วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

ISSN 1685 - 3954 ปีที่ 14 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน – ธันวาคม 2558

1. ที่ปรึกษา

รศ.ดร.พีระวุฒิ	สุวรรณจันทร์	คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะทำงานวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

2. กองบรรณาธิการ

2.1 บรรณาธิการ

ผศ.ดร.ประเสริฐ	เคนพันค้อ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

Professor Dr. Edward M. Reeve		Utah State University, U.S.A.
Professor Dr. Michio Hashizume		Kyoto University, Japan
ศ.ดร.ศรีศักดิ์	จามรมาน	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
ศ.ดร.ชัยยงค์	พรหมวงศ์	มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
ศ.ดร.เกียรติคุณ	พันธุวัฒนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
รศ.ดร.กัลยาณี	จิตต์การุณย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.ไพบูลย์	เกียรติโกมล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.คำรณ	สิระธนกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รศ.ดร.นิรัช	สุดสังข์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รศ.ดร.ศรีเพ็ญ	เศรษฐเสถียร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.จรัสดาว	อินทรทัศน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.ปรัชญนันท์	นิลสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.สุมาลี	ชัยเจริญ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผศ.ดร.ศศิธร	สุวรรณเทพ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ดร.ปัทมา	พัฒนพงษ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ดร.สืบพงษ์	ปราบใหญ่	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ดร.ทศพร	แสงสว่าง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2.3 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

รศ.ดร.จิราภา	วิทยาภิรักษ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.ปิ่นมณี	ขวัญเมือง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.อรรถพร	ฤทธิเกิด	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.วิสุทธิ์	สุนทรกนกพงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.สมพล	ดำรงเสถียร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ปิยะ	ศุภวราสุวัฒน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.รัชดากร	พลภักดี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.ไพฑูรย์	พิมดี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.จตุรงค์	เลาหะเพ็ญแสง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.ปริยาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.กาญจนา	บุญภักดิ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.วินัย	ใจกล้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.ณกัญภัทร	จินดา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.สันติ	ตันตระกูล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.ธนินทร์	รัตนโอฬาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ฝ่ายศิลป์และจัดทำรูปเล่ม

พิสูจน์อักษรภาษาไทย

ผศ.สรียา ทับทัน

พิสูจน์อักษรภาษาอังกฤษ

ดร.อำภาพรรณ ตันตินาครกูล

ออกแบบปก

ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง

ฝ่ายระบบสารสนเทศ

รศ.ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์

อาจารย์สุระชัย พิมพ์สาลี

นายประยุทธ์ ขุนทอง

นางจันทนี ทรัพย์แสนดี

4. ฝ่ายรับสมาชิกวารสาร

นางจันทนี ทรัพย์แสนดี

5. ฝ่ายทะเบียน

นางจันทนี ทรัพย์แสนดี

6. ฝ่ายผู้ช่วยบรรณาธิการบริหาร

นางจันทนี ทรัพย์แสนดี

กำหนดออก : ปีละ 3 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม – เมษายน
ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม – สิงหาคม
ฉบับที่ 3 เดือน กันยายน – ธันวาคม

กำหนดการรับและพิจารณาบทความ : รับพิจารณาบทความอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ : 1. รับพิจารณาตีพิมพ์บทความวิจัย หรือบทความวิชาการ ในสาขาวิชาต่างๆ ดังนี้

- สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร
- สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
- สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
- สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- สาขาวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์
- การปฏิรูปการศึกษา
- โอกาสทางการเรียนรู้
- การศึกษาเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต
- เทคนิคการสอน และการเรียนรู้
- เทคนิค และอาชีวะศึกษา
- สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา
- การบริหาร และการจัดการทางการศึกษา
- การจัดการอุตสาหกรรม
- สาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการและงานวิจัยแก่ผู้สนใจทั่วไป
3. เพื่อเป็นแหล่งหรือสื่อกลางให้อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา และผู้สนใจได้นำบทความทางวิชาการและบทความวิจัยที่มีคุณค่าทางวิชาการมาตีพิมพ์
4. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ด้านวิชาการและงานวิจัยในทุกสาขาวิชา

เกณฑ์การพิจารณา
บทความวารสารที่ตีพิมพ์ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

บุคคลภายในสถาบัน

-บุคลากร
พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 3 ท่าน
-นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 2 ท่าน

บุคคลภายนอกสถาบัน

-บุคลากร
พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 2 ท่าน
- นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 2 ท่าน

เว็บไซต์ : http://www.inded.kmitl.ac.th/journal/
http://www.tci-thaijo.org/index.php/JIE

อีเมล : journal@kmitl.ac.th

เจ้าของ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
โทรศัพท์ 0 2329 8000 ต่อ 3720 โทรสาร 0 2329 8435

"ข้อคิดเห็น เนื้อหา รวมทั้งการใช้ภาษาในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน"

บรรณาธิการแถลง

สวัสดีครับท่านผู้อ่านทุกๆท่าน วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมในฉบับนี้ได้นำเสนอบทความปริทัศน์เรื่อง แมทแลป และการประยุกต์ใช้งานทางการศึกษา บทวิจารณ์หนังสือเรื่อง มีเพื่อนเป็นภูเขา พร้อมกันนี้ทางกองบรรณาธิการยังได้รวบรวมบทความวิจัย 100 เรื่อง อย่างหลากหลายและเต็มอิ่มไป เมื่อท่านผู้อ่านได้อ่านแล้วคงตอบสนองความต้องการของผู้อ่านทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานวิจัย การเรียนการสอนด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อนักวิจัย นักศึกษา คณาจารย์และผู้สนใจทั่วไป ท่านใดสนใจเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของท่านลงวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม กรุณาสมัครเป็นสมาชิกวารสารก่อน โดยท่านสามารถสมัครได้ตามเอกสารแนบท้ายของวารสารเล่มนี้ หรือเข้าไปสมัครได้ที่ http://www.inded.kmitl.ac.th/journal/ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อท่านในการส่งบทความให้พิจารณา

ในนามกองบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กระผมขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการจัดทำวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมฉบับนี้ให้สำเร็จลุลวงไปด้วยดี ข้อเสนอแนะและคำติชมต่างๆ ทางกองบรรณาธิการพร้อมน้อมรับ และปรับปรุง ในครั้งต่อไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ เคนพันค้อ)
บรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สารบัญ **หน้า**

<u>บทความปริทัศน์</u>

แมทแลปและการประยุกต์ใช้งานทางการศึกษา 1
MATLAB and Educational Applications

สันติ ตันตระกูล
Sunti Tuntrakool

<u>บทวิจารณ์หนังสือ</u>

“มีเพื่อนเป็นภูเขา” 5
สรียา ทับทัน
Sareeya Thabthan

<u>บทความวิจัย</u> 10

กระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร
Buying decision process of facial skin care products for men in Department store of consumers in Bangkok metropolitan

ศิริวรรณ เหมือนส้ม[1] ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Siriwan Muansom[1] Chayasit Thongborisut[2] Nuttawut Rojniruttikul

กลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เขตพื้นที่ภาคกลาง 16
Marketing Strategies, Competitive Marketing, Problems and Adaptation of Herbal Cosmetic Products in One Tambon One Product in the Central Region

อัญชลี ภู่ทอง[1] อุรสา บัวตะมะ[2] และกุลกัญญา ณ ป้อมเพ็ชร์[3]
Aunchalee Poothong[1], Urasa Buatama[2] and Kulkunya Napompecth[3]

การจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทในกลุ่ม ซากุระ อินดัสทรี้ ประเทศไทยและประเทศเวียดนาม 24
Inventory Management of Sakura industry Group in thailand and Vietnam

บลประภา สืบญาติ[1] สมศักดิ์ คูหาสวรรค์เวช[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Bonprapa Suebyad[1] , Somsak Kuhaswanvetch[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

การเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก 31
Preparedness towards ASEAN Community of School Administrators under Bangkok Metropolitan Administration, Eastern Zone

สุภาภรณ์ เกษคำ[1] กาญจนา บุญภักดี[2] และณรงค์ พิมสาร[3]
Supaporn Ketkhum, Kanchana Boonphak[2] and Narong Pimsan[3]

การทดลองออกแบบอาคารสาธารณะในพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา 39
Experimental Design for Public Building in World Heritage: Ayutthaya National Historical City

สมพล ดำรงเสถียร[1] และสันติ เล็กสุขุม[2]
Sompol Dumrongsatian[1] and Santi Leksukhum[2]

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การของพนักงานฝ่ายผลิต บริษัทแซนมิน่า ไซส์ ซิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด 47
Human Resource Management Affecting Organizational Commitment of Production Operator in Sanmina-SCI System (Thailand) Co., Ltd.

พรพรต เต็งชาตะพันธุ์[1] ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[2] และวรนารถ แสงมณี[3]
Pornpot Tengchatapan[1], Nuttawut Rojniruttikul[2] and Woranat Sangmanee[3]

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและทำนายผลสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 55
An Efficiency Comparison and Prediction in Student Status, Faculty of Sciences, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

อัจฉรา แผ้วบาง[1] และสายชล สินสมบูรณ์ทอง[2]
Achara Phaeobang[1] and Saichon Sinsomboonthong[2]

การเปรียบเทียบปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2557 63
Comparative Study on Problems of Professional Teaching Experience of Agricultural Education Students, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Academic Year 2014

สิริรัตน์ หอมชื่นชม[1] รัชดากร พลภักดี[2] และศราวุธ อินทรเทศ[3]
Sirirat Homchuenchom[1], Ratchadakorn Polpakdee[2], and Sarawut Intorrathed[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

การพัฒนาความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 70
The Development of Creative Writing Skill Using Workbooks for Grade 11 Students

อรกัญญา พูลสุข[1] บุญจันทร์ สีสันต์[2] และกฤษณา คิดดี[3]
Aornkanya Poolsuk[1], Boonchan Sisan[2] and Krissana Kiddee[3]

การพัฒนาชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 77
The Development of Instructional Packages for Reinforce The System Thinking with Cooperative and Problem-Based Learning for Mathayomsuksa 5 at Bodindecha (Sing Singhaseni) School

เสาวลักษณ์ สุวรรณรงค์[1] อัคพงศ์ สุขมาตย์[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Saowaluk Suwannarong[1], Aukkapong Sukkamart[2] and Paitoon Pimdee

การพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 85
Development of Skill Package on the Basic Technical Drawing Orthographic Views For Vocation Certificate Level Student

รุจิระวี กลมกลาง[1] ธนินทร์ รัตนโอฬาร[2] ผดุงชัย ภู่พัฒน์[3]
Rujirawee Klomkloang[1] Thanin Ratanaolarn[2] and Phadungchai Pupat[3]

การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 92
Development of Solar Robot Training Set for Upper Secondary Education

สมชาย ทองคำ[1] ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา[2] และสมชาย หมื่นสายญาติ[3]
Somchai Tongkam[1], Threraphon Thephasadin na ayuthya[2] and Somchai Maunsaiyat[3]

การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล 98
Development of Indicators for the Quality of Educational Management in World-Class Standard Schools

ภัคพล อนุรักษ์เลขา[1] กฤษณา คิดดี[2] และธนินทร์ รัตนโอฬาร[3]
Pakkapon Anuraklekha[1], Krissana Kiddee[2] and Thanin Ratana-o-larn[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ 106
The development of computer – assisted instruction on basic programing language subject for grade 9 students of Navamintrachinutit Suankularb Witayalai Samutprakan School

สุพรรณี ดีเหมือน[1] บุญจันทร์ สีสันต์[2] และทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[3]
Supannee Deemuan[1], Boonchan Sisan[2] and Thanongsak Sovajassatakul[3]

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ รายวิชาการพัฒนาตน สำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร 114
Development of computer assisted instruction on the system of body the biological basis of human behavior self development courses for diploma students Samut Sakhon community college

มนัญชยา เรืองวงศ์โรจน์
Mananchaya Ruengwongrojana

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ 121
The Development of the Computer-Assisted Instruction on Information in the Computer Subject for Matthayomsuksa1 Nawamintrachinutit Suankularb Wittayalai Samutprakan School

ลัดดาวัลย์ ไตรมณี[1] บุญจันทร์ สีสันต์[2] และทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[3]
Luddawun Trimanee[1], Boonchan Sisan[2] and Thanongsak Sovajassatakul[3]

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 128
A Development of Web-Based Instruction on Cooperative Learning by Student Teams-Achievement Division (STAD) Technique on The Electromagnetic Wave for Grade 11 students

วรท ศรีรัตนโช[1] ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Varot Srirattanacho[1], Thanongsak Sovajassatakul[2] and Paitoon Pimdee[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 136
A Development of Web-Based Instruction by Constructivism Theory on Photoelectric Effect Lesson for Grade 12 Students

วิไลวรรณ งามสุนทรเลิศ[1] ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Wilaiwan Ngamsuntornlerd[1] , Thanongsak Sovajassatakul[2] and Paitoon Pimdee[3]

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุมสำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 144
The Development of Web-Based Instruction for Review on Topic of Command Control For Certificate Student

หนึ่งธิดา บุตรครุฑ[1] อัคพงศ์ สุขมาตย์[2] และพรรณี ลีกิจวัฒนะ[3]
Nungthida Butkhrut[1], Aukkapong Sukkamart[2] and Punnee Leekitchwatana[3]

การพัฒนาบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 151
The Development of Tablet Assisted Instruction on Ratios and Percentage for Vocational Certificate Students

ภาวดี รัศมีทอง[1] อัคพงศ์ สุขมาตย์[2] และพรรณี ลีกิจวัฒนะ[3]
Pawadee Rasameethong[1] , Aukkapong Sukkamart[2] , Punnee Leekitchwatana[3]

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 158
A Development of Web-Based Instruction Using Cooperative Learning on Projectile Motion for Grade 10 Students

เยาวลักษณ์ บัวศรีใส[1] ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[2] และบุญจันทร์ สีสันต์[3]
Yaowalak Buasrisai[1] , Thanongsak Sovajassatakul[2] and Boochan Sisan[3]

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 166
The Development of Web-based Instruction on Basic C# Programming for Grade 10 Students

ธนพงศ์ หมีทอง[1] อรรถพร ฤทธิเกิด[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Tanaphong Hmeetong[1], Attaporn Ridhikerd[2] and Paitoon Pimdee[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียน แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 173
A Development of Web-Based instruction on Cooperative Learning Through Jigsaw Technique on Data Communication for Grade 10 Students

ประภาพรรณ แก้วเหมือน[1] บุญจันทร์ สีสันต์[2] และทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[3]
Praphaphun Kaewmuan[1], Boonchan Sisan[2] and Thanongsak Sovajassatakul[3]

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 180
A Development of Web-Based Instruction for Using Synectics Teaching Process on Creativity of Computer Graphics for Grade 12 Students

ราชัย แก้วยศ[1] บุญจันทร์ สีสันต์[2] และทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[3]
Rachai Kaewyos[1], Boon Chan Seesan[2] and Thanongsak Sovajassatakul[3]

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน 188
The Development of Web-based Instruction with Constructivist Theory on Funcion

พงศกร สุคลธา[1] ธนินทร์ รัตนโอฬาร[2] และผดุงชัย ภู่พัฒน์[3]
Phongsakorn Sukholtha[1], Thanin Ratana-o-larn[2] and Phadungchai Pupat[3]

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และทักษะปฏิบัติ เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ 196
A Development of Web-based Instruction to Improve Achievement and Skills on the work Program Paint

ปาริชาติ สอนเขียว[1] ฉันทนา วิริยเวชกุล[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Parichat Sonkeaw[1] Chantana Viriyavejakul[2] and Paitoon Pimdee[3]

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 203
The Development of Web-Based Instruction on Computer Graphic Basics by English for Integrated Studies Approach for Grade 8 Students

อาทิตย์ ยงสวัสดิ์ อรรถพร ฤทธิเกิด[2] และฐิยาพร กันตาธนวัฒน์[3]
Athit Yongsawad[1], Attaporn Ridhikerd[2] and Thiyaporn Kantathanawat[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 210
The Development of Web-Based Instruction for Review on Principal of Ohm's Law, Power, and Energy for Vocational Certificate Level

จีราภรณ์ ไกรโสภณ[1] ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Rattanapoom Rueangsa-ard[1], Pariyaporn Tungkunanan[2] and Paitoon Pimdee[3]

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft Word สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 217
Development of Web – Based Instruction for Review on the Fonts And Decorative Papers in Microsoft Word for Vocational Certificate Students

สุภาพ บุญมี[1] ไพฑูรย์ พิมดี[2] และฐิยาพร กันตาธนวัฒน์[3]
Supap Boonmee[1], Paitoon Pimdee[2] and Thiyaporn Kantathanawat[3]

การพัฒนาบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย 224
The Development of Multimedia Mobile Learning Courseware on Honesty for Early Childhood

สุนทรี วงศ์สง่า[1] ฉันทนา วิริยเวชกุล[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Soontharee Wongsangar[1] Chantana Viriyavejakul[2] and Paitoon Pimdee[3]

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 230
The Development of E-Learning on Conditional Programming Subject for Mathayomsuksa 4 Students

ยิ่งคุณ รอดทิม[1] กาญจนา บุญภักดี[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[2]
Yingkun Rodtim[1], Kanchana Boonphak[2] and Sirirat Petsangsri[2]

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 237
The development of e-learning courseware on loop programming for mathayomsuksa 5 students

วรัลลวร พิสิฐกุลธรกิจ[1] กาญจนา บุญภักดี[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Varunlavon Pisitkoontornkit[1], Kanchana Boonphak[2] and Sirirat Petsangsri[3]

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐานเรื่องการเขียนผังงาน 244
A Development of Game-Based E-Learning Courseware on Flowchart

ทิพย์สุคนธ์ พันธ์กิ่ง[1] ธนินทร์ รัตนโอฬาร[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Tipsukon Panking[1], Thanin Ratana-o-larn[2] and Sirirat Petsangsri[3]

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอรัญประเทศ 252
A Development of an E-Learning Courseware on Using Logo Command Language for Grade 8 Students at Aranprathet School

พัชรินทร์ ไชยบุบผา[1] กฤษณา คิดดี[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Patcharin Chaibubpha[1], KrissanaKiddee[2] and SiriratPetsangsri[3]

การพัฒนามาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน 259
Development of Occupation Standard for Office Technology

กิตติเชษฐ์ สวัสดิ์ธนาสกุล[1] วรัทยา ธรรมกิตติภพ[2] และสุนทรา โตบัว[3]
Kittichet Sawatthanasakul[1] Varataya Thammakittipob[2] and Suntara Tobua[3]

การพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 267
A Development of Management System for Instructional Video via Computer Network

นพพล อินศร[1] ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[2] และอรรถพร ฤทธิเกิด[3]
Noppol Insorn[1], Sirirat Petsangsri[2] and Attaporn Ridhikerd[3]

การพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด 274
The Development of Information System Purchasing of Raw Material and Costing of Abatek (Asia) Co.,Ltd.

กรรณิการ์ นิตย์สุข[1] ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Kannikar Nitsuk[1] Piya Supavarasuwat[2] and Paitoon Pimdee[3]

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาพลศึกษา 281
A Development of Instructional Model to Develop System Thinking for Undergraduate Students Major in Physical Education

น้ำฝน กระมล[1] สิริพร ปาณาวงษ์[2] และวารีรัตน์ แก้วอุไร[3]
Namfon Kramon[1], Siriporn panawong[2] and Wareerat Kaewurai[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 288
Development of Augmented Reality on Computer Operation for Grade 7 Students

เสาวภา กลิ่นสูงเนิน[1] สมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Saowapa Klinsungnoen, Somkiat Tuntiwongwanich[2] and Sirirat Petsangsri[3]

การรับรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า 296
Perception, Attitude and Behavior of Consumer toward Ready Sandwiches for Breakfast

ธราพงษ์ อินทร์สุวรรณ์[1] อุรสา บัวตะมะ[2] และกุลกัญญา ณ ป้อมเพ็ชร์[3]
Tharapong Intharasuvan[1], Urasa Buatama[2] and Kulkanya Napompech[3]

การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา 304
Factors Analysis of Thai Teachers' Teaching Competency Under the Office of Vocational Education Commission

ดรัลรัตน์ ภิรมกิจ[1] พรรณี ลีกิจวัฒนะ[2] และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[3]
Daranrat Phiromkit[1], Punnee Leekitchwatana[2] and Pariyaporn Tungkunanan[3]

การศึกษาการยอมรับการใช้สิ่งพิมพ์เชิงโต้ตอบ: กรณีศึกษาหนังสือพิมพ์ท้องถิ่นเชิงโต้ตอบ 312
A Study of Acceptance of Interactive Print: A Case Study of a Local Interactive Newspaper

พาสนา เอกอุดมพงษ์[1] สิริรักษ์ ขันฒานุรักษ์[2] และชูศักดิ์ เพรสคอทท์[3]
Passana Ekudompong[1], Sirirak Khanthanurak[2] and Chusak Prescott[3]

การศึกษาความคงทนในการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก 321
A Study Of Learning Retention Using MindMap Through Computer Multimedia Instruction Package On Principle Of Effect On Graphic Program

ปวีณา สงวนชม[1] ฉันทนา วิริยเวชกุล[2] และอรรถพร ฤทธิเกิด[3]
Paweena Sa-nguanchom[1], Chantana Viriyavejakul[2] and Attaporn Ridhikerd[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

การศึกษาเชิงปัจจัยเพื่อหาแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม 328
Study Factors for Principle of Design of Environment Friendly Food Packaging Product

คณิต อยู่สมบูรณ์[1] ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา[2] และอุดมศักดิ์ สาริบุตร[3]
Kanit Yoosomboon[1] , Songwut Egwutvongsa[2] and Udomsak Saributr[3]

การศึกษาและพัฒนากายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม 336
A Study and Development of an Orthosis for Patients with Knee Osteoarthritis

สมาธิ เทพมะที[1] จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[2] และอุดมศักดิ์ สาริบุตร[3]
Samati Tepmatee[1] Chaturong Louhapensang[2] and Udomsak Saributr[3]

การศึกษาและพัฒนาเนื้อดินปั้น เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ 344
กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดเลย
Study and Development Clay-Bodies to Apply of Ceramic
Products: case study Loei Province

เสาวภา ศรีบุรินทร์[1] จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[2] และทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา[3]
Saowapa Sriburin[1] Chaturong Louhapensang[2] and Songwut Egwutvongsa[3]

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด 352
Study and Development Contemporary Product from Bulrush Residue

ภาธิกานติ ขุนปราบ[1] อุดมศักดิ์ สาริบุตร[2] และเกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง[3]
Patikanti Khunprab[1], Udomsak Saributr[2] and Kriangsak Khiaomang[3]

การศึกษาและพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน 360
Study and Development of the Industry-Crafts, Wooden Furniture.

อัฏฐม สาริบุตร[1] จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[2] และสมชาย เซะวิเศษ[3]
Attama Saributr[1], Chaturong Louhapensang[2] and Somchai Seviset[3]

การศึกษาศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อเพื่อการออกแบบพัฒนาเครื่องประกอบการแต่งกาย 368
Study of Ethnic Tailue Cultural Art for Accessory Product Design

รัษฎา วงศ์อนันต์[1] อุดมศักดิ์ สาริบุตร[2] และจตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[3]
Ratsada Wong a nan[1] , Udomsak Saributr[2] and Chaturong Louhapensang[3]

การสร้างและประเมินเว็บเพจสำหรับสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ ของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 376
The Construction and Evaluation of a Webpage for Titles and Abstract of Special Problems in the Department of Agricultural Education website, Faculty of Industrial Education, KMITL

เจริญศรี วุฒฑกุล
Charoensri Vutthagul

การเห็นคุณค่าในตนเองและแรงจูงใจที่จะเรียน กรณีศึกษา: นักเรียนการบริบาล ในโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์ 384
Self-Esteem and Motivation to Learn A Case Study: Health Care Students at Piyaminkunarak School

วัชรกร นิยมรส[1] ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ[2] จุฬารัตน์ วัฒนะ[3]
Watcharakorn Niyomros[1], Chairit Photisuvan[2], and Jularat Wattana[3]

ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง 392
Opinions on Readiness and Use Information and Communication Technology for Student Learning in Satri Angthong School

ปิยาภรณ์ แสงนาค[1] ไพฑูรย์ พิมดี[2] และพรรณี ลีกิจวัฒนะ[3]
Piyaporn Sangnark[1], Paitoon Pimdee[2], and Punnee Leekitchwatana[3]

ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน 400
Training Needs of Engineers in the Automotive Parts Manufacturing Group in Thailand as Apathway to Asean Community

อมรเทพ วงค์ตลาด[1] กาญจนา บุญภักดี[2] และอำภาพรรณ ตันตินาครกูล[3]
Amorntep Wongtalad[1] Kanchana Boonphak[2] and Ampapan Tantinakhongul[3]

ความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน 408
Needs of self-development of the teachers In Vocational Education Institute of center 3 approaching to Asean Community

พงษ์พัฒน์ โพธิ์ประดุง[1] กาญจนา บุญภักดี[2] และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[3]
Pongpat Phopradung[1], Kanchana Boonphak[2] and Pariyaporn Tungkunanan[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี 416
Tourists' Satisfaction Towards Tourism in SuanPhueng, Ratchaburi

พีรวัส สุวรรณประภา[1] ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[2] และวรนารถ แสงมณี[3]
Peerawas Suwanprapa[1], Nuttawut Rojniruttikul[2] and Woranat Sangmanee[3]

ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ 423
Personnel Satisfaction Towards the Use of Electronic Document System at Rajabhat Rajanagarindra University

ชนิตรา เลาะห์มิน[1] สมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช[2] และกาญจนา บุญภักดี[3]
Chanitra Lohmin[1], Somkiat Tuntiwongwanich[2] and Kanchana Boonphak[3]

ความสุขในการทำงานของพนักงานบริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด 431
Happiness At Work of Employee In Glaxosmithkline (Thailand)

ศิรินธร สายสุนทร[1] ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Sirinthorn Saisoonthorn[1], Chayasit Thongborisut[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]

คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร 438
Characteristics of Transformation women Leadership the Expansion Schools under the Department of Education Bangkok Metropolitan Administration

ยุพาภรณ์ มุกดา[1] มาลัย ทวีสุข[2] และธนินทร์ รัตนโอฬาร[3]
Yupaporn Mukda[1], Malai Tawisook[2] and Thanin Ratanaolan[3]

ชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 445
Instructional Package on Basic Application Development for Android OS

ธนิต เชียงสอน[1] กิติพงศ์ มะโน[2] และธีรพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา[3]
Tanit Chiangsorn[1], Kitipong Mano[2] and Threraphon Thephasadin na ayuthya[3]

ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครู โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 452
The Variables Affecting to Teaching Efficiency of Teachers in School Under Secondary Education Service Area Office 10

ปารณีย์ ขวัญกิจวงศ์ธร[1] ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[2] และธนินทร์ รัตนโอฬาร[3]
Paranee Kwankijwongthron[1], Pariyaporn Tungkunanan[2] and Thanin Ratanaolarn[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

เทคนิคที่มีผลต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา บริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด 460
Techniques Affecting Waste Of Motion Of Eyeglass Lens Production Processes In Essilor Manufacturing (Thailand) Co.,Ltd.

ชิตามาส อนุพงษ์[1] มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Chitamas Anupong[1], Manat Pithuncharurnlap[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]

แนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อรสชาติ รูปลักษณ์ ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง กลุ่มยุวเกษตรกรบ้านชุมยาง อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานี 467
Graphic design Methodology on the package design to Communicate Flavors and Appearance characteristic of Honey Products. Young Farmers group Banchumyang Taptun,Uthaitani Province

จิรทัศน์ ดาวสมบูรณ์[1] และเพ็ญนภา มณีอุด[2]
Jiratach Daosomboon[1] and Pennapa Manee-oud[2]

แนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 475
Guidelines for Strengthening of the Student Council by Progressive Educational Approach for Schools under Phetchabun Primary Educational Service Area Office 2

นิคม เขียวฉ่ำ[1] ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ์[2] และปิยะพงษ์ ไสยโสภณ์[3]
Nikom Khiewcham[1], Chairit Photisuvan[2] and Piyapong Saisophon[3]

บทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิคประเทศไทย 481
Roles Of Labour Union At Panasonic Group Thailand

ภาณุมาต บุตราช[1] ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
PanumartButtaracha[1], Chaiyasit Thongborisut[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ 489
Web-based Instruction on Telephone Engineering

มานพ วัฒโน[1] ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์[2] และวิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์[3]
Manop Wattano[1], Piya Supavarasuwat[2] and Wisuit Sunthonkanokpong[2]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 495
Web-Based Instruction for Review on Use Formulars and Function for Diploma Vocational Students

รัตนภูมิ เรืองสอาด[1] ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Rattanapoom Rueangsa-ard[1], Thanongsak Sovajassatakul[2] and Paitoon Pimdee[3]

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 502
Web Based Instruction for Tutorial on Stack for High Vocational Certificate Student

ศราวุธ สุวรรณ[1] ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Sarawut suvan[1], Thanongsak Sovajassatakul[2] and Paitoon Pimdee[3]

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 508
Web–Based Instruction for Review on Standard of Network Connectivity for Vocational Certificate Students

โยษิตา พิทักษ์ภาวศุทธิ[1] พรรณี ลีกิจวัฒนะ[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Yosita Pithakpawasutti[1], Punnee Leekitchwatana[2] and Paitoon Pimdee[3]

บทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ 516
Online Lesson For Drilling On Automatic Robot Control Operation

ปิยะรัตน์ กึงฮะกิจ[1] ธนินทร์ รัตนโอฬาร[2] และสมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช[3]
Piyarat Kueng hakit[1], Thanin Ratana-o-larn[2] and Somkiat Tuntinongwanich[3]

แบบจำลองสมการโครงสร้างคุณภาพการบริการ และความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อความจงรักภักดีของลูกค้าที่มาใช้บริการโรงพยาบาลเอกชนไทยในเขตภาคตะวันออก 523
The Structural Equation Modeling of Service Quality and Customer Satisfaction on Loyalty to the Thai Private Hospital in the Eastern Region

ปรียาวดี ผลเอนก
Pareeyawadee Ponanake

แบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการ ในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง 530
The leadership styles of school administrator affecting on the effectiveness of academic administration under the department of education bangkok metropolitan administration, ladkrabang district

ศิริพร อินนะรา[1] ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[2] และกาญจนา บุญภักดี[3]
Siriporn Innara[1], Pariyaporn Tungkunanan[2] and Kanchana Boonphak[3]

ปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง 538
Human Resource Management Factors Affecting to Employee Retention in DENSO (THAILAND) CO., LTD. (Bangpakong Plant)

พันธุ์เทพ ลดาบรรณ[1] และวรนารถ แสงมณี[2]
Punthep Ladabun[1] and Woranat Sangmanee[2]

ปัจจัยด้านองค์การที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีน มาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด 546
Organizational factors influencing operational performance of Lean Implementation in Huntsman (Thailand) Limited

ธีรวัฒน์ คำสวัสดิ์[1] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[2]
Theerawat Khumsawat[1] and Nuttawut Rojniruttikul[2]

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา 554
Factors Affecting Condominium Purchase Decision Behavior in Mueang Nakhon Ratchasima District

ลูกน้ำ ทองอุ่น[1] มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Lugnum Thongoun[1], Manat Pithuncharurnlap[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 561
Factors Affecting Self-Development of Teachers in Secondary Schools Under The Jurisdiction of The Secondary Educational Service Area Office 2

ทินกร พานจันทร์[1] อำภาพรรณ ตันตินาครกูล[2] และกาญจนา บุญภักดี[3]
Tinnakorn Phanchan[1], Ampapan Tantinakhongul[2] and Kanchana Boonphak[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง 569
Factors Affecting Adoption on Innovation and Educational Technology Utilization in Teaching of Teachers in Municipal Schools at Phatthalung Province

นวพล แก้วสุวรรณ[1] ฉันทนา วิริยเวชกุล[2] และกฤษณา คิดดี[3]
Nawapon Kaewsuwun[1], Chantana Viriyavejakul[2] and Krissana Kiddee[3]

ปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด 577
Motivation Factors Influencing Job Performance of Operational Employees in RED BULL DISTILLERY (1988) CO., LTD.

ภัทรา ไพศาลวศิน[1] และวรนารถ แสงมณี[2]
Patthra Phaisanwasin[1] and Woranat Sangmanee[2]

ผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการงานอาชีพ และเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 585
The effect of Blended Learning on Achievement of Career and Technology 4 for Grade 11 students

ปิยพล คันทะ[1] ผดุงชัย ภู่พัฒน์[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Piyapon Kanta[1], Phadungchai Pupat[2] and Sirirat Petsangsri[3]

ผลการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 592
The Effects of E-learning Courseware using Game-Based Instruction on Information Technology III Subject for 9th Grade Students

ณัฐพร สิงห์มณี[1] ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[2] และมาลัย ทวีสุข[3]
Natthaporn Singmanee[1], Sirirat Petsangsri[2] and Malai Tawisook[3]

ผลการใช้เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีต่อทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 599
Effects of Learning Object Assisted Constructivist Instruction on 2d Graphic Programming Skills Among Grade 7 Students

ชฎาพร เชียรศรี[1] ไพฑูรย์ พิมดี[2] และฉันทนา วิริยเวชกุล[3]
Chadaporn Chiansri[1], Paitoon Pimdee[2] and Chantana Viriyavejakul[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 607
The Effects of Learning Management using Augmented Reality with Cartoon Animation on Signs and Musical Symbols for Students in Secondary School

วรัญญา ลี้มิ่งสวัสดิ์[1] ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[2] และสมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช[3]
Waranya Leemingsawat[1], Sirirat Petsangsri[2] and Somkiat Tuntinongwanich[3]

ผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 615
Effect of Flipped Classroom Instruction with E-learning Courseware on Achievement of Information Technology II Subject for Tenth Grade Students

นวพัฒน์ เก็มกาแมน[1] กฤษณา คิดดี[2] และสมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช[3]
Nawaphat Kemkaman[1], Krissana Kiddee[2] and Somkiat Tuntiwongwanich[3]

ผลของการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่อวิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 623
Effect of Problem-Based E-Learning Courseware on Achievement in the Course of Creating Works with Computer for Mathayomsuksa 4 Students

วรรธนะ คัทจันทร์[1] อรรถพร ฤทธิเกิด[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Wattana Kuttachan[1], Attaporn Ridhikerd[2] and Sirirat Petsangsri[3]

ผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์ 631
Consumer's Purchase Decision of Jewelry for nine gems and real gems fine jewelry shops

ประภัสสร เถรวัลย์[1] และวรนารถ แสงมณี[2]
Praphatsorn Therawan[1] and Woranat sangmanee[2]

พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกระทุ่มแบน "วิเศษสมุทคุณ" 639
Development of Web-based Instruction of Data Communications for Computer Network Tenth Grade Students of Krathumbaen Wisetsamutthakhun School

สุจิรัตน์ ตั้งจิตโชคชัย[1] บุญจันทร์ สีสันต์[2] และทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[3]
Sujirat Tungjitchokchai[1], Boonchan Sisan[2] and Thanongsak Sovajassatakul[3]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ สำหรับนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 646
The Blended Learning Model to Develop the Achievement on Statement loop Programming Subject for Upper Secondary Students

กาญจนา สิทธิรัตนยืนยง[1] ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[2] และฐิยาพร กันตาธนวัฒน์[3]
Kanjana Sitthiratanayuenyong[1], Pariyaporn Tungkunanan[2] and Thiyaporn Kantathanawat[3]

ศึกษาแนวคิดการออกแบบกราฟิกของบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่นเพื่อนำมาใช้กับบรรจุภัณฑ์ขนมไทย 654
The study on the graphic design concept of the Japanese sweet packaging for applying with Thai sweet packaging

สืบศิริ แซ่ลี้
Suebsiri Saelee

ศึกษาสภาพการณ์ด้านสุขาภิบาลร้านอาหารโต้รุ่งและพฤติกรรม การบริโภคอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง 662
Study of Hygienic Circumstance of 24-hour Restaurants and Consumption Behavior at Ladkrabang District

ปานจิต ป้อมอาสา[1] และจินตนา บุนนาค[2]
Panjit Pomosa[1] and Jintana Bunnak[2]

สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี 670
Competency on Information Technology for Instruction Teacher Under the Office of Vocational Education in Chonburi Province

ศรีแพร อึ้งเจริญ[1] กาญจนา บุญภักดิ์[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Sripare Angcharoen[1], Kanjana Bunyapak[2] and Paitoon Pimdee[3]

ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินในเขตกรุงเทพมหานคร 677
Marketing Mix Affecting Buying Decision Process of Michelin Tire in Bangkok Metropolitan

วิชุวัฒน์ เรืองดิษฐ[1] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[2]
Wichuwat Ruangdit[1] and Nattawut Rojniruttikul[2]

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร 684
Marketing mix Affecting Smartphone Buying Decision of Consumers in Bangkok Metropolitan

ฉัตรเฉลิม ร่วมเจริญชัย[1] มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Chatchalearm Ruamchareonchai[1] , Manat Pithuncharurnlap[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]

ส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร 690
Marketing Mix In The Case Study Of Montnomsod Café In Bangkok Metropolitan

นันทิยา สุอังควาทิน[1] ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Nuntiya Suangkawatin[1], Chayasit Thongborisut[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภค 697
ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
Marketing Mix in Purchase Decisions of Organic Rice
Consumers in Bangkok Metropolitan

จิตติวัฒน์ ศรีแจ่ม[1] สมศักดิ์ คูหาสวรรค์เวช[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Jittiwat Sricham[1], Somsak *Kuhaswonvetch[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]*

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรี 705
Marketing Mix for Purchasing Decision of Partly Skim Milk Powder in Chonburi Province

นิภาศิริ สุทธาธิวงษ์[1] วรนารถ แสงมณี[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Nipasiri Suttatiwong[1] , Woranat Sangmanee[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร 712
Marketing mix for buying decision of beer Products of consumers in Bangkok metropolitan

ธนานพ ในจิตร์[1] ภัคพงศ์ ปวงสุข[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Thananop Naijit[1], Pakkapong Pounsuk[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม 718
จังหวัดปทุมธานี
Marketing Mix for HONDA Motorcycle Buying Decisions of Employee in Factory in Pathumthani Province

ธนวัช แต้สุทัศน์[1] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[2]
Thanawat Taesutat[1] and Nuttawut Rojniruttikul[2]

อิทธิพลของคุณค่าที่ยึดมั่นต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวม และไมโครแอสเซมบลี กรณีศึกษา บริษัท ไมโครชิพ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด 727
Influences of Guiding Value on Attitudes toward Waste in Process of Testing Integrated Circuits and Microassembly: A Case study of Microchip Technology (Thailand) Co., Ltd.

อภิชาติ อำไพจิตร[1] ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[2] และวรนารถ แสงมณี[3]
Apichart Ampaijit[1], Nuttawut Rojniruttikul[2] and Woranat Sangmanee[3]

ภาษาอังกฤษ

A study of the Use of Physic Nut Stem of Waste in the manufacture of particleboard 734
การศึกษาการทำแผ่นปาร์ติเกิลบอร์ดจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของต้นสบู่ดำ

Phanudej Kudngaongarm[1] Sombat Chinawong[2] Vicha Monthamkan[3] and Worahtam Oonjittichai[4]
ภาณุเดช ขัดเงาม[1] สมบัติ ชะนะวงศ์[2] วิชา หมั่นทำการ[3] และวรธรรม อุ่นจิตติชัย[4]

Model of Environmental Law Knowledge for Undergraduate 741
รูปแบบของความรู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

Direk Borvornsakulcharoen[1], Nongnapas Thiengkamol[2] and Tanarat Khoowaranyoo Thiengkamol[3]
ดิเรก บวรสกุลเจริญ[1] นงนภัส เที่ยงกมล[2] และธนรรรตต์ คู่วรัญญู เที่ยงกมล[3]

Model of Knowledge of Life Cycle Assessment Plastic for Lower Secondary School Student 749
รูปแบบความรู้การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์พลาสติกสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

Samneang Maporn[1], Nongnapas Thiengkamol[2] and Chatchai Thiengkamol[3]
สำเนียง มาพร[1] นงนภัส เที่ยงกมล[2] และฉัตรชัย เที่ยงกมล[3]

บทความปริทัศน์
แมทแลปและการประยุกต์ใช้งานทางการศึกษา
MATLAB and Educational Applications

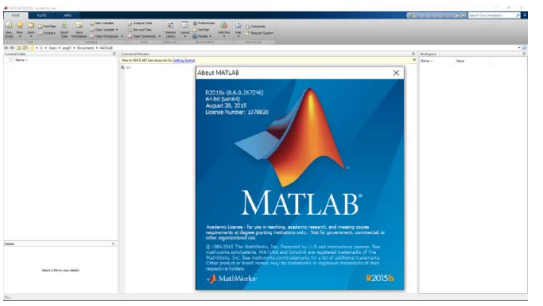
สันติ ตันตระกูล
Sunti Tuntrakool
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
sunti.tu@kmitl.ac.th

บทนำ

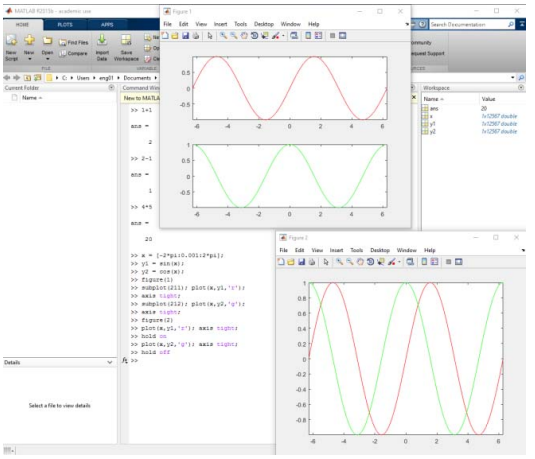
ในการเรียนการสอนด้านทฤษฎีต่าง ๆ ที่ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคที่ค่อนข้างสูงในการอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจถึงเนื้อหาได้อย่างถ่องแท้หรือในบางเนื้อหาก็อาจไม่สามารถอธิบายได้ และจะต้องอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เกิดเป็นรูปธรรมให้จนได้นำมาซึ่งความเข้าใจที่แจ่มแจ้งชัดเจนสามารถนำเอาความรู้ความเข้าใจไปต่อยอดการเรียนรู้ในขั้นสูงขึ้นต่อไป การจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้นั้นจำเป็นต้องมีสื่อประกอบการเรียนการสอนในลักษณะต่าง ๆ ประกอบเพื่อเสริมความเข้าใจ สื่อการเรียนการสอนนั้นมีหลายประเภทไม่ว่าจะเป็นสื่อฮาร์ดแวร์และสื่อซอฟท์แวร์ ซึ่งในบทความปริทัศน์นี้จะกล่าวสื่อซอฟท์แวร์ที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมแมทแลป รวมทั้งการประยุกต์ใช้โปรแกรมแมทแลปกับการศึกษาในลักษณะอื่น ๆ ด้วย มีงานวิจัยจำนวนมากมายที่ประยุกต์ใช้โปรแกรมแมทแลปในด้านต่าง ๆ รวมทั้งการบูรณาการระหว่างศาสตร์ เช่น บูรณาการระหว่างการแพทย์และวิศวกรรม ศาสตราจารย์ Richard G. Shiavi แห่งมหาวิทยาลัย Vanderbilt ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้นำเสนอสื่อการเรียนรู้ในเรื่องการประมวลผลสัญญาณโดยใช้ฟังก์ชันที่เรียกว่า Notebook ในโปรแกรมแมทแลป [1] Robert J. Brychta สันติ ตันตระกูล และผู้ร่วมวิจัยจากโรงพยาบาล Vanderbilt และมหาวิทยาลัย Vanderbilt ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ประยุกต์ใช้โปรแกรมแมทแลปในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในเชิงการแพทย์ โดยได้ร่วมกันทำงานวิจัยเพื่อศึกษาระบบปราสาทของมนุษย์โดยใช้ข้อมูลจากหนูทดลอง แล้วนำข้อมูลที่เก็บได้ไปประมวลผลโดยโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยโปรแกรมแมทแลป [2] Zhaparov Meirambek Kazimovich และ Selim Guvercin จากมหาวิทยาลัย Suleyman Demirel ประเทศคาซัคสถาน ได้นำเสนอการประยุกต์ใช้การคำนวนณเชิงสัญญลักษณ์ในแมทแลป [3] จะเห็นว่าได้มีการประยุกต์ใช้โปรแกรมแมทแลปในหลากหลายสาขาวิชา ซึ่งในบทความนี้จะกล่าวถึงฟังก์ชันต่าง ๆ ของโปรแกรมแมทแลปที่สำคัญที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษาได้ ไม่ว่าจำเป็นตัวปรแกรมแมทแลปเอง ฟังก์ชัน GUI (Graphic User Interface) ฟังก์ชัน Notebook และการใช้งานเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมแมทแลปและโปรแกรม Excel

แมทแลป (MATLAB)

แมทแลป (MATLAB) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถและประสิทธิภาพสูงมากในด้านการคำนวณและการแสดงผล คำว่า MATLAB มีที่มาจากคำว่า Matrix และ Laboratory ซึ่งหมายความว่า MATLAB จะมองข้อมูลและสัญญาณต่าง ๆ ในรูปของแมทริกนั่นเอง โปรแกรมแมทแลปเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการคำนวณและแก้ปัญหาด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการบิน (Aerospace) ด้านการเงิน (Financial) และด้านวิศวกรรม (Engineering) เป็นต้น สำหรับด้านวิศวกรรมก็จะมีโจทย์ปัญหาเป็นจำนวนมาก เช่น การสื่อสาร (Communication) ระบบควบคุม (Control System) การเก็บข้อมูล (Data Acquisition) การออกแบบวงจรกรองความถี่ (Filter Design) การประมวลผลภาพ (Image Processing) และการประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing) เป็นต้น อีกทั้งสามารถใช้เป็นเครื่องคำนวณด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและคณิตศาสตร์พื้นฐานและขั้นสูง รวมทั้งด้านสถิติทุกระดับได้เป็นอย่างดี [4-5]



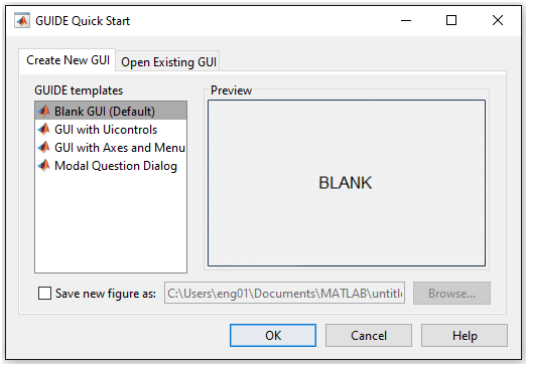
รูปที่ 1 หน้าต่างเริ่มต้นของ โปรแกรม MATLAB



รูปที่ 2 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม MATLAB บนหน้าต่าง Command

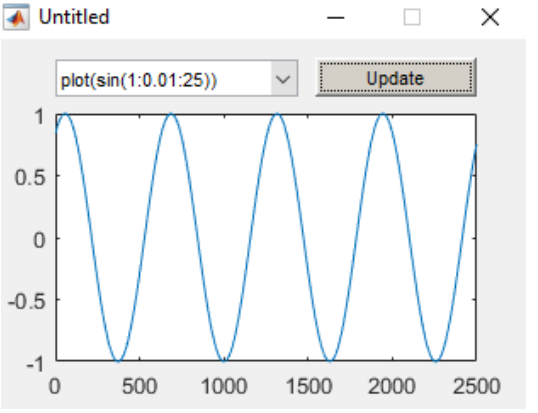
MATLAB GUI และการประยุกต์ใช้งาน

นอกเหนือจากความสามารถทั่ว ๆ ไปของ MATLAB ในการคำนวณ ประเมินผล และแสดงผล บนหน้าต่าง command line แล้ว MATLAB ยังมีความสามารถพิเศษอื่น ๆ มากมาย ความสามารถที่จะกล่าวถึงในส่วนนี้คือ ความสามารถในการสร้าง Graphic User Interface (GUI) ซึ่งเป็นความสามารถที่สำคัญมากที่ช่วยให้ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่ไม่ได้มีความรู้ในการเขียนโปรแกรม MATLAB เลย สามารถใช้งานโปรแกรมเฉพาะต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นมาโดยผู้เขียนโปรแกรมโดยโปรแกรม MATLAB ได้อย่างง่ายดาย



รูปที่ 3 หน้าต่างเรียกใช้งาน MATLAB GUI ด้วยคำสั่ง guide

ในรูปที่ 4 แสดงตัวอย่างการสร้าง GUI ง่าย ๆ ด้วยโปรแกรม MATLAB ซึ่งเป็น GUI สำหรับเลือกพล็อตฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วยฟังก์ชัน Random ฟังก์ชัน Sine ฟังก์ชัน Bar ฟังก์ชัน Membrane และฟังก์ชัน Peak ตามที่ผู้ใช้งานเลือกให้แสดง

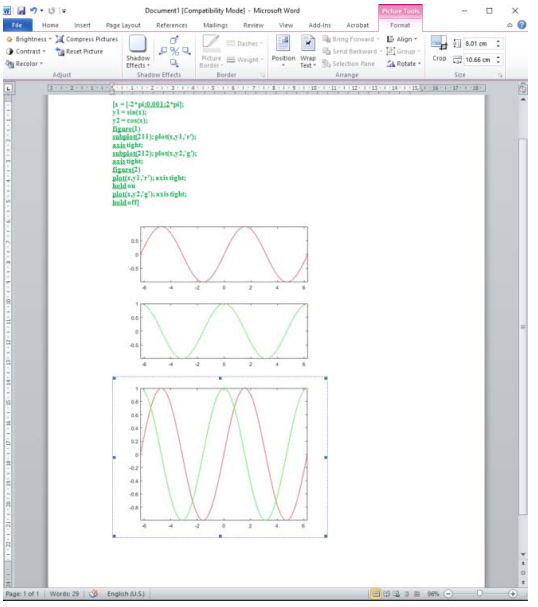


รูปที่ 4 ตัวอย่างการใช้สร้าง MATLAB GUI โดยใช้คำสั่ง guide

MATLAB GUI ได้ถูกนำไปใช้กันอย่างกว้างขวางในทุกสาขาวิชา ซึ่งได้มีนักวิจัยจำนวนมากมายได้ทำการวิจัยโดยการสร้าง GUI ด้วยโปรแกรม MATLAB เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาในงานต่าง ๆ ในปี ค.ศ. 2009 นักวิจัยชื่อ ANTONIOS S. ANDREATOS และ ANASTASIOS D. ZAGORIANOS จาก แผนกวิชาวิศวกรรมการบิน ที่สถาบันการศึกษา Hellenic Air Force Academy ประเทศกรีซ ได้นำเสนองานวิจัยเพื่อใช้ในการศึกษาเรื่อง Matlab GUI Application for Teaching Control Systems ซึ่งใช้ในการเรียนการสอนวิชาระบบควบคุม เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น [6] นักวิจัยชื่อ Jingxiu Lee และ Weijuan Zhang จากแผนกวิชาคอมพิวเตอร์และวิศวกรรมสารสนเทศ มหาวิทยาลัย Luoyang Institute of Science Technology ประเทศจีน ได้นำเสนอ MATLAB GUI สำหรับการเรียนการสอนวิชาวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า เรื่อง Development of Visual Circuit Calculation Software Based on MATLAB GUI [7] และมีงานวิจัยอีกมากมายที่ประยุกต์ใช้ MATLAB GUI เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในหลากสาขาวิชา ทั้งนี้อาจใช้เพื่อสื่อสารในสิ่งที่เข้าใจยาก เป็นนามธรรมให้มองภาพออกชัดเจนยิ่งขึ้น

MATLAB Notebook

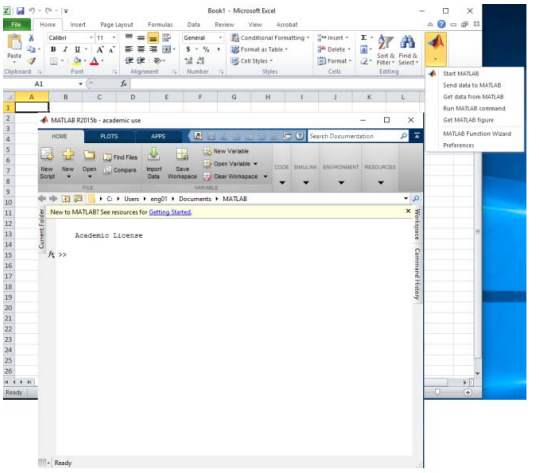
MATLAB notebook เป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง MATLAB และ Microsoft Word ที่มีความสามารถใช้ในการสร้างบทเรียนช่วยในการเรียนการสอนที่โต้ตอบกับผู้เรียนได้ MATLAB Notebook สามารถทำให้คำสั่งต่าง ๆ ทั้งหมดที่อยู่ในโปรแกรม MATLAB มาสั่งให้ทำงานภายใน Microsoft Word ได้ดังแสดงในรูปที่ 5 จะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะเป็นข้อมูลหรือภาพ ก็จะแสดงผลในตัว Microsoft Word หลังจากผู้เรียนได้สั่งงาน ในส่วนของ MATLAB Notebook นี้ก็มีผู้นำไปใช้ในการเรียนการสอนกันอย่างแพร่หลาย ศาสตราจารย์ Richard G. Shiavi แห่งมหาวิทยาลัย Vanderbilt ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้นำเสนอสื่อการเรียนรู้ในเรื่องการประมวลผลสัญญาณโดยใช้ MATLAB Notebook [1]



รูปที่ 5 ตัวอย่างการใช้สร้าง MATLAB Notebook โดยใช้คำสั่ง notebook

MATLAB Excel Link

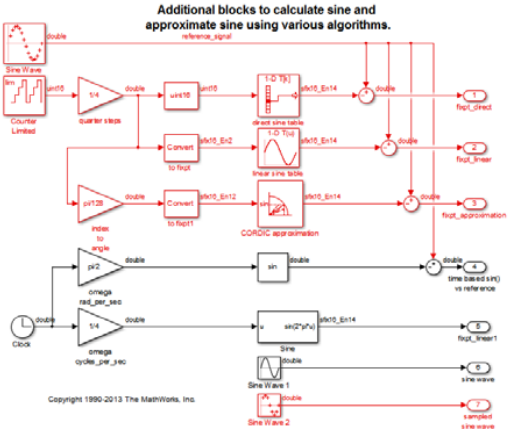
Excel link เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือเสริมความสะดวกในการจัดการข้อมูลโดยการเชื่อมโยงระหว่าง MATLAB และ Microsoft Excel ซึ่งในแต่ละเวอร์ชันของ Microsoft Excel จะมีวิธีการ Add-Ins ที่ต่าง ๆ กันไป ข้อดีของการใช้งาน MATLAB Excel link ในกรณีที่ต้องการส่งข้อมูลจาก Microsoft Excel มาประมวลผลในโปรแกรม MATLAB แล้วสามารถส่งข้อมูลกลับเข้าไปอยู่ใน Microsoft Excel เพื่อส่งข้อมูลต่อไปที่ปลายทางที่ไม่มีโปรแกรม MATLAB ทำให้เกิดความสะดวกคล่องตัว ในรูปที่ 6 แสดงถึงหน้าต่างการทำงานระหว่าง MATLAB และ Microsoft Excel ซึ่งจะเห็นว่าหลังจากที่มีการ Add-Ins ตัว toolbox Excel link แล้วจะปรากฏหน้าต่าง 2 หน้าต่าง คือ หน้าต่างของ MATLAB และ หน้าต่างของ Microsoft Excel ลิ้งค์สำหรับนำข้อมูลจากที่เก็บข้อมูลของโปรแกรม MATLAB (Work Space) มาเข้าโปรแกรม Microsoft Excel และลิ้งค์สำหรับส่งข้อมูลจากโปรแกรม Microsoft Excel ไปเข้าโปรแกรม MATLAB เพื่อประมวลผล และลิ้งค์อื่น ๆ จะปรากฏในแถบเครื่องมือของโปรแกรม Microsoft Excel แสดงดังรูปที่ 6 ข้างล่างนี้



รูปที่ 6 การเชื่อมต่อระหว่าง MATLAB และ Microsoft Excel ด้วย Excel link

MATLAB Simulink

MATLAB Simulink ใช้สำหรับจำลองการทำงานของระบบต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถใช้ในการจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้อีกด้วย



รูปที่ 7 ตัวอย่างการเชื่อมต่อ Blocks ใน MATLAB Simulink

รูปที่ 7 แสดงถึงการใช้งาน MATLAB Simulink ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อ blocks ต่าง ๆ ตามระบบที่ออกแบบไว้แล้วทำการจำลองการทำงานเพื่อเป็นการยืนยันว่าระบบดังกล่าวสามารถทำงานได้ตามที่ได้ออกแบบไว้ทุกประการ งานวิจัยที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ MATLAB Simulink ก็มีเป็นจำนวนมากมาย อาทิเช่น งานวิจัยโดย Rashmi Nanda, Chia-Hsiang Yang, Dejan Markovic ซึ่งนำเสนองานวิจัยเกี่ยวกับ MATLAB Simulink เรื่อง DSP Architecture Optimization in Matlab/Simulink Environment ซึ่งเป็นการ optimize โครงสร้างของ DSP ให้เหมาะสมที่สุดโดยใช้ MATLAB Simulink ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นกรณีศึกษาในการเรียนการสอนวิชาการประมวลผลสัญญาณดิจิตอลได้ [8] อีกงานวิจัยหนึ่งเป็นการใช้ MATLAB Simulink ในการศึกษาการควบคุมแบบ Real-time ซึ่งนำเสนอโดย Teng, F. C. [9]

สรุป

โดยสรุปแล้ว MATLAB เป็นโปรแกรมที่มีประโยชน์มากในวงการศึกษา มีความสามารถที่หลากหลาย สามารถประยุกต์ใช้กับการศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ มากมายได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม จะเห็นได้ว่า MATLAB เป็นโปรแกรมที่มีวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเพิ่มเติม features ในเวอร์ชันที่ใหม่กว่ามาเรื่อย ๆ เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เป็นโปรแกรมที่มีรูปแบบการใช้งานที่ง่าย มี syntax ที่ใกล้เคียงกับภาษามนุษย์ เข้าใจง่าย มีฟังก์ชันช่วยเหลือผู้เขียนโปรแกรมที่ดีเยี่ยมมีประสิทธิภาพกว่าโปรแกรมเขียนภาษาอื่น ๆ หลาย ๆ ตัว จึงเหมาะที่จะประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับวงการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

เอกสารอ้างอิง

[1] R G. Shiavi (1999), “Learning signal processing using interactive notebooks”, IEEE Transactions on Education, Volume: 42, Issue: 4.

[2] Robert J. Brychta, Sunti Tuntrakool, et.al. (2007), “Wavelet Methods for Spike Detection in Mouse Renal Sympathetic Nerve Activity”, IEEE Transactions on Biomedical Engineering, Volume: 54, Issue: 1.

[3] Kazimovich, Zhaparov Meirambek and Guvercin, Selim (2012). “Applications of Symbolic computation in MATLAB”, International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Volume 41– No.8, March 2012.

[4] Amos Gilat (2014). “MATLAB: An Introduction with Applications”, 5th Edition. Wiley.

[5] Timothy A. Davis (2010). “MATLAB Primer”, Eighth Edition. CRC Press.

[6] Andreatos A.S. & Zagorianos A. (2009). “Matlab GUI Application for Teaching Control Systems”, Proceedings of the 6th WSEAS International Conference on ENGINEERING EDUCATION, pp. 208-211, Rodos (Rhodes) Island, Greece, July 22-24, 2009.

[7] Jingxiu Lee, and Weijuan Zhang, “Development of Visual Circuit Calculation Software Based on MATLAB GUI”, 2nd International Conference on Education Technology and Computer (ICETC), 2010, pp.113-115.

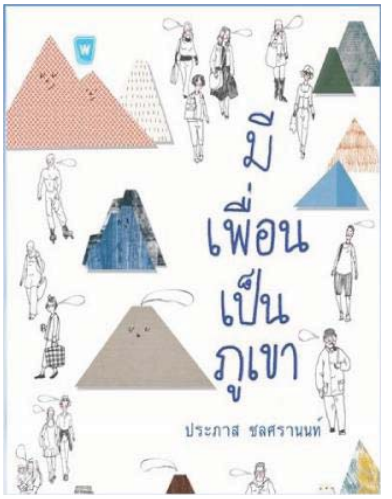
[8] R. Nanda, C. H. Yang, and D. Markovic, “DSP architecture optimization in matlab/simulink environment”, in Proceeding of the International Symposium on VLSI, p. 192193, June 2008.

[9] Teng, F. C. “Real-time Control Using Matlab Simulink”, Systems, Man, and Cybernetics, 2000 IEEE International Conference on, 2000(4): 2697- 2702.

บทวิจารณ์หนังสือ
“มีเพื่อนเป็นภูเขา”



วิจารณ์โดย
สรียา ทับทัน
SAREEYA THABTHAN
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
sareeya.th@kmitl.ac.th/th.sareeya@gmail.com



เรื่อง: ประภาส ชลศรานนท์

ภาพ: กาแฟดำไม่เผ็ด พิมพ์ครั้งแรกมีนาคม 2558
หมวด: INSPRIRATION จำนวน 240 หน้า
บริษัท เวิร์คพอยท์ พับลิชชิ่ง จำกัด ราคาปก 220 บาท
เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสือ ISBN: 978-615-225-165-8

หากเอ่ยถึงหนังสือแนวชีวประวัติบุคคลสำคัญ หลายคนคงมีความคิดว่าต้องเป็นงานเขียนเล่าเรื่องตั้งแต่เด็ก ผ่านความลำเค็ญ จนประสบความสำเร็จ ซึ่งมีมากมายบนแผงหนังสือในปัจจุบัน เพราะหนังสือแนวนี้เปรียบเสมือนจีพีเอสนำทาง บอกเคล็ดลับ สูตรสำเร็จ ผู้เคยเดินทางไปก่อน ย่อมรู้ เข้าใจและให้ข้อคิดดี ๆ แต่ก็ปฏิเสธไม่ได้ว่าหนังสือชีวประวัติส่วนใหญ่มักไม่ค่อยน่าอ่าน

สำหรับบทความวิจารณ์หนังสือฉบับนี้ ขอนำเสนอหนังสือ **“มีเพื่อนเป็นภูเขา”** ซึ่งนิยามตัวเองว่าเป็นหนังสือหมวดแรงบันดาลใจ (Inspiration) จากปลายปากกาของผู้ชายนักคิด นักสร้างสรรค์ นักแต่งเพลง นัก...อีกมากมาย เรื่องราวและผลงานที่ผ่านมาคงไม่มีใครที่จะไม่รู้จัก **“ประภาส ชลศรานนท์”**



ภาพประภาส ชลศรานนท์ วาดโดยกาแฟดำไม่เผ็ด

ความน่าสนใจของหนังสือเล่มนี้ควรคู่แก่การเสพหลายแง่มุม ที่ไม่เพียงอรรถรสจากเรื่องราวที่มีชีวิต คุณค่าจากเรื่องจริงของบุคคลสำคัญนับสามสิบคน ที่เข้าแถวมาให้ผู้อ่านได้เรียนรู้ ผ่านมุมมองจาก “แว่น” ของประภาส ชลศรานนท์ ที่ตัวหนังสือทุกตัวมีรอยยิ้ม ยิ่งทำให้อ่านสนุก สามารถประยุกต์เข้ากับสถานการณ์รอบตัวได้อย่างดี

แม้กระทั่งการตั้งชื่อหนังสือ **“มีเพื่อนเป็นภูเขา”** ก็ชวนสงสัยแล้ว บางคนเดาว่าน่าจะเป็นหนังสือนำเที่ยว แบกเป้ตะลุยปีนเขากับเพื่อน แต่ไม่ใช่แน่นอน ชื่อนี้มีนัยซ่อนอยู่ หนังสือเล่มนี้ไม่มีสารบัญ จากคำนำของสำนักพิมพ์เขียนว่าเป็นการรวมเล่มบทความที่ประภาสได้เขียนไว้ เน้นเรื่องของ “คนที่โลกต้องชายตามอง” เพราะแก่นความคิดของเขาเหล่านั้น “ไม่ธรรมดา”

ประภาสเริ่มต้นไขข้อข้องใจชื่อเรื่องนี้ก่อนเป็นลำดับแรกว่า ***“เคยเป็นอย่างนี้ไหม นั่งคุยกับใครสักคนแล้วรู้สึกเหมือนนั่งคุยกับภูเขา”***

ความรู้สึกนี้แปลกแต่ดี คนบางคนอบอุ่นสว่างไสวจนเรารู้สึกว่าอยู่ใกล้แล้วเหมือนเรากำลังอยู่กับสิ่งที่ยิ่งใหญ่ในธรรมชาติ... ครูในที่นี้หลายคนอยู่ในหน้ากระดาษหนังสือ ไม่ได้พบเจอเป็นการส่วนตัว แต่ผลงานอันลึกซึ้งที่ก่อตัวทับถมเป็นเวลานาน รวมไปถึงความคงมั่นที่ตั้งตระหง่านในความคิด ก็นับคนเหล่านั้นเป็นครู แน่นอนว่าภูเขาแต่ละลูกล้วนเผชิญปัญหาอุปสรรคมานับครั้งไม่ถ้วน ภูเขาเหล่านั้นตั้งตระหง่านขึ้นได้อย่างไร เมื่อเดินเข้าไปร่วมค้นหาชีวิต ยิ่งปีน ยิ่งสูง ก็ยิ่งต้องรับแรงสั่นสะท้านมากขึ้น โดยประภาสเลือกส่องขยายบางแง่มุมที่เราคิดไม่ถึง บางเรื่องเรียบง่าย บางเรื่องอมยิ้ม บางเรื่องชวนขบคิดว่าหากเป็นเราเองจะแก้ปัญหาและผ่านพ้นเรื่องราวนั้นไปอย่างไร

ภูเขาลูกแรก

ประภาสเปิดเรื่องด้วย “อาจาริยะปูชา” พิธีไหว้ครูของนาฏศิลปิน จัดขึ้นที่เวทีคุณพระช่วย ซึ่งเป็นรายการด้านศิลปวัฒนธรรม ในพิธีมีนักแสดง ดารา ศิลปิน ผู้หลักผู้ใหญ่จำนวนมากมาร่วมงาน โดยใช้เวลาดำเนินพิธีร่วม 3 ชั่วโมง ทุกคนนั่งพับเพียบพนมมือ และรอนั่งคุกเข่าให้ครูนำเศียรโขนมาครอบ พร้อมเจิมหน้าผาก เมื่อเสร็จพิธีมีคนถามคุณประภาสว่า “จะครอบครู จะไหว้ครูต้องมีความอดทนขนาดนี้เชียวหรือ” อ่านมาถึงบรรทัดนี้ ผู้วิจารณ์เริ่มนึกถึงนักศึกษาในคณะขึ้นมา และชอบใจกับข้อสังเกตที่เป็นคำตอบของประภาสอยู่ในทีว่า

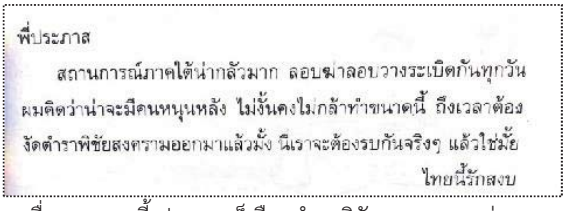
ครูสมบัติ แก้วสุจริต ผู้มาเป็นครูทำพิธีนี้ เป็นหนึ่งในครูศิลปินไม่กี่คนที่ได้รับโปรดเกล้าฯ จากในหลวงให้กระทำพิธีครอบครู อายุท่านก็เจ็ดสิบกว่า ท่านนั่งนิ่งสง่างามพับเพียบท่าเดิมตลอดเวลาที่ทำพิธี รวมถึงต้องท่องมนต์และลุกขึ้นร่ายรำตอนสวมหัวโขนพระพรตฤาษี อีกทั้งท่านต้องหยิบหัวโขนสามหัว ครอบหัวศิษย์ทุกคนเป็นร้อยเป็นพัน จากเก้าโมงกว่า ๆ ถึงบ่ายสามกว่า ๆ ไม่รับประทานอาหาร ไม่ดื่มน้ำ ไม่เข้าห้องน้ำ แต่ดวงตาท่านยังคงเจิดจ้าและเต็มเปี่ยมไปด้วยความเมตตา ประภาสทิ้งท้ายภูเขาลูกที่หนึ่งนี้ไว้ว่า ***“ความอดทนของศิษย์นั้นน้อยนิดเมื่อเทียบกับคนเป็นครู”***

นี่เป็นเพียงภูเขาลูกแรกที่ประภาสยกขึ้นมาสรรเสริญ จากนั้นก็ตามมาด้วยชาลี แชปปิน ศิลปินตลกผู้ยิ่งใหญ่ที่สุดของโลก ควินซี่ โจนส์ ผู้ทำเพลง We are the world วิลเลี่ยม เจมส์ นักปรัชญาผู้ริเริ่ม แนวคิดหน้าที่นิยม (Functionalism)

กษัตริย์โซโลมอน อาณาจักรฮิบรู ครูแสงอรุณ รัตกสิกร ครูสอนประวัติศาสตร์ศิลปะ ขงจื้อ ลัทธิขงจื้อ ซุนวู ตำราพิชัยสงคราม ช่างหยู ช่างตัดเสื้อกรรไกรเล็บมังกร จรัล มโนเพ็ชร์ ศิลปินล้านนา และอีกหลาย ๆ คน ที่ปรากฏเป็นแบบอย่างด้านต่างๆ อาจารย์อดิศร พรศิริกาญจน์ อาจารย์สดใส พันธุมโกมล ครูแอ๋ว อรชุมา ยุทธวงศ์ คาร์ล บาร์กส์ นักวาดการ์ตูน พงษ์พัฒน์ วชิรบรรจง นรีกระจ่าง คันธมาศ ปีเตอร์ เหลียง อากิโอะ โมริตะ ประธานฯ บริษัทโซนี่ เกรแฮม เบลล์ เดอะบีทเทิล จา พนม พนมเทียน ไมเคิล จอร์แดน ไอน์สไตล์ อาจารย์จตุพล ชมพูนิช เฉลียง โทมัส อัลวา เอดิสัน มาร์ติน เซลิกแมน กับเอฟ เอฟ เมเยอร์ วิกเตอร์ อี. แฟรงเกิล สุประวัติ ปัทมสูต ชัยยุทธ์ พลายเพ็ชร์ ฉัตรชัย ดุริยประณีต ขอย้ำว่าบุคคลทั้งหมดที่กล่าวมาอยู่ในหนังสือเล่มนี้

หากกล่าวถึงเทคนิคการเขียน ต้องบอกว่าประภาสเป็นคนช่างเล่า ช่างสังเกต ช่างเก็บรายละเอียด และละเมียดละไมต่อความรู้สึก ความทรงจำ ในฐานะคนที่เป็นนักคิด นักเขียนจึงมักมีคำถามจากเหล่าเพื่อนสนิท เพื่อนนักอ่านที่ใคร่รู้มุมมองประสบการณ์ และวิธีคิด วิธีจัดการของประภาส บางคนปรึกษา บางคนรำพึงรำพัน จะตอบเองทั้งหมด ก็ทำได้ แต่ประภาสเลือกใช้วิธีตอบโดยใช้บุคคลที่สาม สอนแต่ไม่รู้สึกว่ากำลังถูกสอน ลดทอนความรุนแรงสำหรับบางเรื่องได้เป็นอย่างดี เทคนิคการเขียนที่ประภาสใช้อยู่เป็นประจำ สรุปได้ 5 วิธี คือ คำถามชวนคิด สะกิดด้วยโจทย์ปัญหา พินิจแก่นปัญญา แทรกวาจาคมคาย ปิดท้ายด้วยรอยยิ้ม แง่บวก

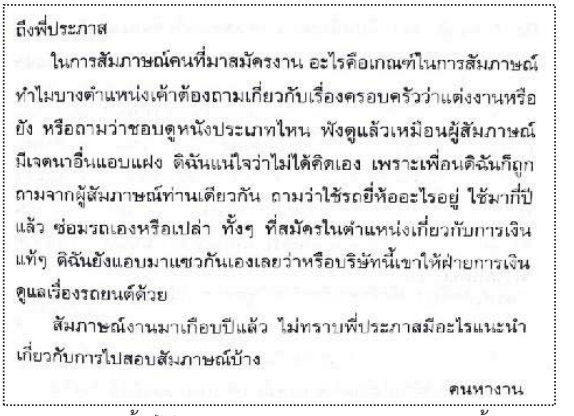
1) **คำถามชวนคิด** การนำคำถามจากทางบ้าน มาเปิดประเด็น แล้วจึงหยิบยกเรื่องราว ชีวประวัติบางช่วงบางตอนของคนสำคัญทั้งระดับโลก ระดับประเทศ และคนธรรมดา ๆ ที่พานพบมาเล่า เพื่อสะท้อนแนวทางการแก้ปัญหา การใช้ชีวิตของบุคคลเหล่านั้น ดังตัวอย่างคำถามเกี่ยวกับการทำงาน การเปลี่ยนงาน การสมัครงาน การเรียน การเงิน การใช้ชีวิต อาทิ


พี่ประภาส

สถานการณ์ภาคใต้น่ากลัวมาก ดอบซ่าลอบวางระเบิดกันทุกวัน ผมคิดว่าน่าจะมีคนหนุนหลัง ไม่งั้นคงไม่กล้าทำขนาดนี้ ถึงเวลาต้องจัดตำราพิชัยสงครามออกมาแล้วมั้ง นี่เราจะต้องรบกันจริงๆ แล้วใช่มั้ย

ไทยนี้รักสงบ

เมื่อถามแบบนี้ ประภาสก็เลือกตำราพิชัยสงครามมาเล่า


ถึงพี่ประภาส

ในการสัมภาษณ์คนที่มาสมัครงาน อะไรคือเกณฑ์ในการสัมภาษณ์ ทำไมบางตำแหน่งเค้าต้องถามเกี่ยวกับเรื่องครอบครัวว่าแต่งงานหรือยัง หรือถามว่าชอบดูหนังประเภทไหน ฟังดูแล้วเหมือนผู้สัมภาษณ์มีเจตนาอื่นแอบแฝง ดิฉันแน่ใจว่าไม่ได้คิดเอง เพราะเพื่อนดิฉันก็ถูกถามจากผู้สัมภาษณ์ท่านเดียวกัน ถามว่าใช้รถยี่ห้ออะไรอยู่ ใช้มากี่ปีแล้ว ซ่อมรถเองหรือเปล่า ทั้งๆ ที่สมัครในตำแหน่งเกี่ยวกับการเงินแท้ๆ ดิฉันยังแอบมาแซวกันเองเลยว่าหรือบริษัทนี้เขาให้ฝ่ายการเงินดูแลเรื่องรถยนต์ด้วย

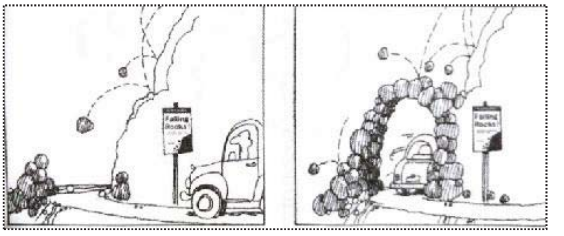
สัมภาษณ์งานมาเกือบปีแล้ว ไม่ทราบพี่ประภาสมีอะไรแนะนำเกี่ยวกับการไปสอบสัมภาษณ์บ้าง

คนหางาน

จากคำถามนี้ ก็ได้แง่มุมงาม ๆ จากช่างหยู ช่างตัดเสื้อสมัยกษัตริย์หมิงซื่อจง

2) **สะกิดด้วยโจทย์ปัญหา** การตั้งโจทย์ขึ้นมาถามผู้อ่านให้บริหารสมอง โดยเปิดเรื่องให้คร่ำคิดหรือวิธีเดาสุ่ม เช่น

เวลาดูข่าวน้ำท่วม จะเห็นภาพการขนกระสอบทรายมาช่วยกั้นทางน้ำให้ไหลไปในทิศทางเดียวกัน ทั้งราคาถูกและสามารถทำขึ้นเองได้ แต่ถ้าสมมติเราอยู่ในที่ที่ทรายเป็นของหายากเล่า เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นจริงที่ประเทศญี่ปุ่น เราจะใช้วัสดุอะไรมาใส่กระสอบแทนทรายได้? จากนั้นก็เล่าเรื่องของบุคคลต่าง ๆ ก่อนจะย้อนกลับมาที่คำถาม หากอยากทราบคำตอบลองดูจากภาพนี้ หากคาใจ ก็เชิญชวนหาอ่านจากหนังสือ **“มีเพื่อนเป็นภูเขา”** ได้เลย


ภาพการ์ตูนสองช่องของ Peter Liang

3) **พินิจแก่นปัญญา** การเชิญชวนให้อ่าน ตรอง และพินิจเรื่องราวของบุคคลที่เปรียบดั่ง “ภูเขา” เช่น

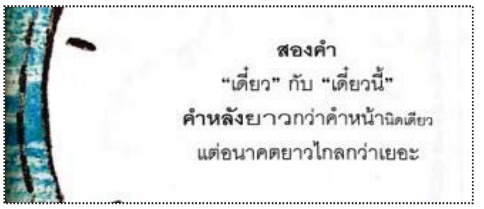
กษัตริย์โซโลมอน แห่งอาณาจักรฮิบรูกับพระราชโองการแปลก ๆ ที่สั่งให้เหล่าอำมาตย์ที่ปรึกษาสร้างแหวนวิเศษขึ้นวงหนึ่ง และให้แหวนวิเศษวงนั้นมีคำจารึก ซึ่งจะเป็นคาถาหรือบทสวดใดก็ได้ลงบนแหวน และเมื่อใดที่พระองค์ทอดพระเนตรแหวน แหวนนั้นต้องสามารถเปลี่ยนอารมณ์พระองค์ได้

เปิดประเด็นมาแบบนี้ก็ชวนสงสัยใคร่รู้ว่าบรรดาอำมาตย์จะสรรหาคำใด บางคนอาจเดาว่าคงไม่มีแหวนวงนั้นถวายเป็นแน่ ขอบอกใบ้ว่า มีคำตอบแน่นอน แต่กระบวนการกว่าจะได้คำตอบนั้น แสดงหลักคิด ทางออกของปัญหาอาจเกินคาดเดา แต่แฝงปรัชญาที่น่าคิด

4) **แทรกวาจาคมคาย** การแทรกคำคม คำกล่าว เป็นของบุคคลต่าง ๆ และของประภาสเอง เช่น

> หอยทากไม่เคยเข้าเรียนวิชาขยับขา
> ไม่เคยสอบเข้ามหาวิยาลัยวิ่งกระโดด
> และไม่เคยเทคคอร์สโผบินใดๆ
> แต่หอยทากเดินทางข้ามมหาสมุทรมาแล้ว

> เพราะเรามีความทุกข์ เราจึงคิดเตลิดเปิดเปิง หรือ
> เพราะเราคิดเตลิดเปิดเปิง เราจึงมีความทุกข์



5) **ปิดท้ายด้วยรอยยิ้ม** การปิดท้ายเรื่องด้วยข้อความเตือนสติ ให้แง่คิด และเป็นด้านบวกเสมอ

"ผมไม่เคยล้มเหลวเลยสักครั้ง ผมกำลังประดิษฐ์หลอดไฟฟ้า แต่บังเอิญต้องใช้กระบวนการทั้งหมด 2,000 ขั้นตอนเท่านั้นเอง" โทมัส อัลวา เอดิสัน

"รบร้อยชนะร้อย ยังหาใช่ความยอดเยี่ยมไม่
มิต้องรบแต่ชนะได้ จึงเป็นความยอดเยี่ยม" ซุนวู

"ผู้หญิงจะยิ่งสวย ถ้าเธอมีฝีมือ"

"การเปลี่ยนแปลงไม่ใช่เรื่องใหญ่ มันอยู่ที่ว่าเรามองมันอย่างไร กลัวมัน หรือสนุกกับมัน"

"ชาติที่ประชาชนสร้างงานเขียนระดับงานวิจัยและระดับวรรณกรรมมาก ๆ ก็ไม่ผิดอะไรกับการสะสมอาวุธทางความคิดนั่นเอง"

เสน่ห์ของหนังสือ **"มีเพื่อนเป็นภูเขา"** คือวิธีเขียน วิธีเล่า วิธีขมวดปิดท้ายที่จับต้องได้ อ่านง่าย ตลอดทั้งเล่มจะมีภาพประกอบที่วาดโดย กาแฟดำไม่เผ็ด ซึ่งเป็นนักวาดภาพประกอบที่เป็นที่รู้จัก ลักษณะของภาพดูเรียบง่าย สดใส ตรงกับแนวทางของหนังสือที่เน้นอ่านง่าย ย่อยมาแล้ว รวมถึงมีภาพวาดฝีมือของประภาสให้เห็นในเล่มด้วยเช่นกัน


ภาพชาลี แชปปิน วาดโดยประภาส ชลศรานนท์

หากถามเรื่องความคุ้มค่า แค่เห็นภูเขาแต่ละลูกที่นำมาร้อยเรียงไว้ในเล่มเดียว ก็เกินคำอธิบายแล้ว เชื่อได้ว่าคงมีสักเรื่องสักบท สักประโยคในหนังสือเล่มนี้ที่สะกิดผู้อ่านให้ฉุกคิด ดังคำนำของบรรณาธิการที่กล่าวไว้ว่า ***"อย่างน้อยที่สุดต้องมีสักประโยคที่จะ "พลิกชีวิต" ของคุณไปชั่วนิรันดร์"*** รวมถึงคงทำให้ผู้อ่านอยากรู้จักบุคคลนั้น ๆ ให้ลึกซึ้งขึ้นอีก หนังสือ **"มีเพื่อนเป็นภูเขา"** จึงสามารถตอบโจทย์ความสนใจใคร่รู้และสร้างแรงบันดาลใจได้อย่างดีเยี่ยม เพราะแค่น้ำจิ้มก็ยากที่จะหยุดลิ้มลองแล้ว

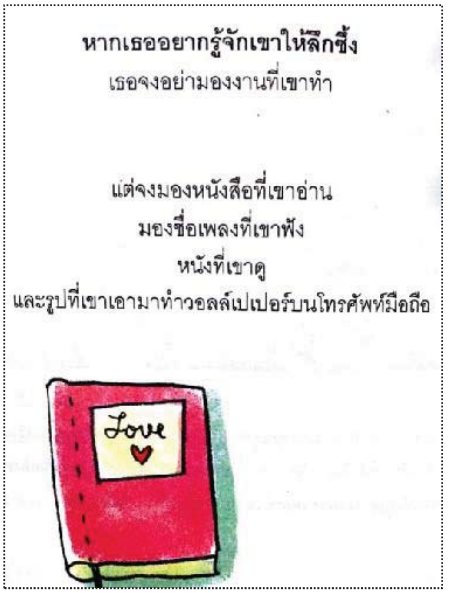
สิ่งที่สัมผัสได้ชัดเจนอีกประการคือ ความเป็นศิษย์ที่เคารพครูทุกคนในชีวิต ความรักต่องานที่ทำ จนเห็นทุกสิ่งเป็นครูของตนเสมอ ความใส่ใจต่อเพื่อนรักนักอ่าน และผู้ชื่นชอบผลงานของตน ประภาสจึงขอบคุณคำถามที่ทำให้ตัวเขาเองก็ได้เรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน ความถ่อมตนและยังคงศรัทธาต่อตัวเองไม่เสื่อมคลาย จึงยิ่งทำให้หนังสือเล่มนี้มีคุณค่า

ใครกำลังร้อนรุ่ม ... ก็ดับร้อนให้
ใครกำลังหมดแรง ... ก็มอบแรงบันดาลใจให้
ใครกำลังพบทางตัน ... ก็ช่วยชี้ช่องหน้าต่างให้
ใครกำลังสับสน ... ก็จ่ายยาหม่องให้พอหายมึนและตั้งหลักกันใหม่

จึงไม่แปลกที่หลายคนจะเรียกผู้ชายคนนี้ว่า "ครู" นับถือว่าเป็น "ครู" สอนและสร้างสรรค์งานชั้น "ครู" จนใคร ๆ หลายคนต่างยกย่องให้ ***"ประภาส ชลศรานนท์" เป็นดั่ง "ภูเขา" ที่ยิ่งใหญ่*** *เช่นกัน*

รายการอ้างอิง

[1] ประภาส ชลศรานนท์. 2558. **มีเพื่อนเป็นภูเขา**. พิมพ์ครั้งที่ 4. ปทุมธานี: เวิร์คพอยท์.



กระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

Buying decision process of facial skin care products for men in Department store of consumers in Bangkok metropolitan

ศิริวรรณ เหมือนส้ม[1] ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Siriwan Muansom[1] Chayasit Thongborisut[2] Nuttawut Rojniruttikul
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
[2]อาจารย์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
[3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยบริหารและการจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Siriwan.ms@hotmail.com, Ktchayas@kmitl.ac.th, and kmuttawut@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร และ เพื่อศึกษาส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้บริโภคที่ซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า ระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับมาก ส่วนประสมทางการตลาด ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการส่งเสริมทางการตลาด มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยตัวแปรอิสระทั้ง 3 สามารถอธิบายความผันแปรของกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อ ได้ร้อยละ 63.1

คำสำคัญ: กระบวนการตัดสินใจซื้อ ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชาย ห้างสรรพสินค้าในเขตกรุงเทพมหานคร เขตกรุงเทพมหานคร การส่งเสริมทางการตลาด

Abstract

The objectives of the research were to study the level of buying decision process of facial skin care products for men in department store of consumers in Bangkok metropolitan and to study the marketing mix that affect of buying decision process of facial skin care products for men in department store of consumers in Bangkok metropolitan. The samples for the study were 400 consumers who bought facial skin care products for men in department store in Bangkok metropolitan. A questionnaire was used as a tool for collect data collecting. The statistics for analysis were percentage, arithmetic, mean, standard deviation, and multiple linear regression. The result of research shows that: The consumers' buying decision process were at good level. The marketing mix including place, product, and promotion affect the buying decision process of facial skin care products for men in department store of consumers in Bangkok metropolitan. And these 3 independent variables could explain the variation of buying decision process at 63.1%.

Keywords : Buying decision process; Facial skin care products for men; Department store in Bangkok; Bangkok metropolitan promotion affect

1. บทนำ

ปัจจุบันเห็นได้ว่าทั้งเพศชายและหญิงต่างให้ความสำคัญกับผิวพรรณมากขึ้น ส่งผลให้เครื่องสำอางประเภทครีมบำรุงผิวหน้าเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคให้ความสนใจมากขึ้น เครื่องสำอางแม้ว่าจะไม่ได้มีความหมายเหมือนกับปัจจัย 4 ที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต แต่ผู้บริโภคในปัจจุบันต่างก็ให้ความสำคัญและใช้มากขึ้นในการดำรงชีวิตประจำวันในทุกกลุ่มอายุนับตั้งแต่กลุ่มวัยรุ่นไปจนถึงกลุ่มวัยทำงาน เครื่องสำอางในท้องตลาดแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทคือ เครื่องสำอางสำหรับแต่งหน้า ได้แก่ บรัชออน อายแชโดว์และลิปสติก เครื่องสำอางสำหรับดูแลผิวพรรณ ได้แก่ ครีมและโลชั่นบำรุงผิว ครีมและโลชั่นสำหรับทำความสะอาดผิว และครีมและโลชั่นสำหรับป้องกันแสงแดด เครื่องสำอางผสมน้ำหอม ตลาดเครื่องสำอางมีมูลค่าตลาดประมาณ 10,000 ล้านบาท แบ่งได้เป็น 4 ส่วน คือ ตลาดเครื่องสำอาง มูลค่าประมาณ 6,000-7,000 ล้านบาท ตลาดเครื่องสำอางสารสกัดจากธรรมชาติ มูลค่าประมาณ 600-800 ล้านบาท ตลาดเวชสำอาง มูลค่าตลาดประมาณ 1,500 ล้านบาท และ ตลาดน้ำหอม มูลค่าประมาณ 1,000 ล้านบาท เครื่องสำอาง แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ ประเภทแต่งหน้า (Make up) ประเภทบำรุงรักษาผิวพรรณ (Skin care) และประเภทเครื่องหอม (Perfume) โดยกลุ่ม Skin care มีส่วนแบ่งตลาดสูงสุด ประมาณ 55% รองลงมาเป็นกลุ่ม Make up 25% และกลุ่ม Perfume 20% [1]

ปัจจุบันเครื่องสำอางที่จำหน่ายภายในประเทศมีแหล่งที่มา 3 ทาง [2] คือ เครื่องสำอางที่นำเข้าจากต่างประเทศ ส่วนใหญ่เป็นเครื่องสำอางที่มีชื่อเสียงจากประเทศสหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส และญี่ปุ่น เครื่องสำอางที่ผลิตในประเทศ โดยใช้เครื่องหมายการค้าจากต่างประเทศ ส่วนใหญ่เป็นเครื่องสำอางที่มีเครื่องหมายการค้าซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีในหมู่ผู้บริโภค มีราคาต่ำกว่าเครื่องสำอางประเภทแรก เพราะไม่ต้องเสียภาษีนำเข้า โดยมีราคาตั้งแต่ระดับปานกลางจนถึงระดับสูง และมีให้เลือกซื้อหลายยี่ห้อ จึงเป็นที่นิยมของผู้บริโภค เครื่องสำอางที่ผลิตในประเทศและใช้เครื่องหมายการค้าของตนเอง ซึ่งจะผลิตโดยคนไทย และไม่ค่อยเป็นที่นิยมของผู้บริโภค เนื่องจากคนไทยมักให้ความเชื่อถือและยอมรับสินค้าที่เป็นของต่างประเทศมากกว่า

แม้ภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันยังชะลอตัว แต่กำลังซื้อและพฤติกรรมของผู้บริโภคก็ยังคงมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการดูแลผิวพรรณ รักษารูปร่างเช่นเดิม และหันมาให้ความสนใจกับเครื่องสำอางที่มีราคาระดับกลางถึงล่างมากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ชัดจากการเติบโตของกลุ่มผลิตภัณฑ์ สินค้าประเภทความงามในกลุ่มผู้ชาย การดูแลผิวพรรณต่าง ๆ เริ่มมีอัตราการเติบโตที่สูงอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันกลุ่มผู้ประกอบการ ผู้ผลิตสินค้าเอง เริ่มออกผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่หวังเจาะเฉพาะกลุ่มเพศชาย หรือที่เรียกกันอย่างเป็นทางการว่า “ตลาดผลิตภัณฑ์ส่วนบุคคลของผู้ชาย” มากขึ้น โดยผู้ประกอบการแต่ละรายก็พยายามหาช่องทางการจัดจำหน่ายเกี่ยวกับเครื่องสำอางประเภทครีมบำรุงผิวหน้าของตนเอง เพื่อให้มีการวางจำหน่ายอย่างแพร่หลายและกว้างขวาง โดยสังเกตได้จากช่องทางการจัดจำหน่ายในร้านค้าปลีกประเภทห้างสรรพสินค้า ซึ่งเป็นที่นิยมและเข้าถึงผู้บริโภคง่ายที่สุด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

2. เพื่อศึกษาส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

3. สมมติฐานของการวิจัย

ส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมทางการตลาด มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้า

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษากระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายที่ผลิตในประเทศไทย โดยนำแนวคิดของ John Dewey [3] มาประยุกต์ใช้ เพื่อออกแบบกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย โดยกล่าวถึงกระบวนการตัดสินใจซื้อ 5 ด้านคือ ด้านการรับรู้ถึงความต้องการ ด้านการค้นหาข้อมูล ด้านการประเมินทางเลือก ด้านการตัดสินใจซื้อ และด้านพฤติกรรมหลังการซื้อ โดยศึกษาส่วนประสมทางการตลาดของ Kotler [4] ทั้ง 4 ด้านร่วมด้วย ดังนี้ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาดมาใช้ โดยกำหนดให้ระดับของกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าของผู้ชายในเขตกรุงเทพมหานครเป็นตัวแปรตาม นำมาเปรียบเทียบกับส่วนประสมทางการตลาดของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในเขตกรุงเทพมหานคร

4.1 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent variables) คือ ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุง

ผิวหน้าของผู้ชาย ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด

2. ตัวแปรตาม (Dependent variables) คือ กระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าของผู้ชาย ได้แก่ ด้านการรับรู้ถึงความต้องการ ด้านการค้นหาข้อมูล ด้านการประเมินทางเลือก ด้านการตัดสินใจซื้อ และด้านพฤติกรรมหลังการซื้อ

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ทำการศึกษาวิจัย คือ ผู้บริโภคที่ซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าในเขตกรุงเทพมหานคร โดยการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน

5.2 ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในการศึกษา และการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำการวิจัย ตั้งแต่เดือนกันยายน 2557 ถึงตุลาคม 2557

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับ ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามปลายปิด (Close-ended response question) มีจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และสถานภาพการสมรส

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาด ในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าในเขตกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 24 ข้อ โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบ Likert scale เป็นระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval scale) มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชาย ได้แก่ การรับรู้ถึงความต้องการ การค้นหาข้อมูล การประเมินทางเลือก การตัดสินใจซื้อและพฤติกรรมหลังการซื้อ จำนวน 24 ข้อ แบบสอบถามเป็นแบบ Likert scale เป็นระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval scale) มี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง 400 คน จากพื้นที่ในกรุงเทพมหานครที่มีจำนวนครัวเรือนสูงสุด 8 เขต จาก 50 เขต (สำนักบริหารการทะเบียนกรุงเทพมหานคร, 2554) ได้แก่ เขตบางแค เขตบางเขน เขตสายไหม เขตคลองสามวา เขตดอนเมือง เขตบางขุนเทียน เขตลาดกระบังและเขตจตุจักร โดยเลือกเก็บตัวอย่างห้างสรรพสินค้า (ได้แก่ ซูเปอร์เซ็นเตอร์ห้างสรรพสินค้าซูเปอร์มาร์เก็ต) โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 385 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 96.25 ของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ

แบบสอบถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด ซึ่งเป็นแบบวัดที่กำหนดมาตรวัดตามแบบของ Likert scale โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ช่วงคะแนน	ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาด
4.201 – 5.000	มากที่สุด
3.401 – 4.200	มาก
2.601 – 3.400	ปานกลาง
1.801 – 2.600	น้อย
1.000 – 1.800	น้อยที่สุด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ต่ำกว่า 1.000 หมายถึง ผู้บริโภคแต่ละคนให้ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดไม่แตกต่างกันมาก ตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ผู้บริโภคแต่ละคนให้ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกันมาก

แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายของผู้บริโภค ในด้านต่างๆ ซึ่งเป็นแบบวัดที่กำหนดมาตรวัดตามแบบของ Likert scale โดยผู้วิจัยแบ่งระดับความได้เปรียบในการแข่งขันเป็น 5 ระดับดังนี้

ช่วงคะแนน	ระดับของกระบวนการตัดสินใจซื้อ
4.201 – 5.000	มากที่สุด
3.401 – 4.200	มาก
2.601 – 3.400	ปานกลาง
1.801 – 2.600	น้อย
1.000 – 1.800	น้อยที่สุด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ต่ำกว่า 1.000 หมายถึง ผู้บริโภคแต่ละคนมีระดับของกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายของผู้บริโภค ไม่แตกต่าง

กันมาก ตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ผู้บริโภคแต่ละคนมีระดับของกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายของผู้บริโภคแตกต่างกันมาก

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงความถี่และร้อยละของข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัย	จำนวน	ร้อยละ
1. อายุ		
1.1 มากกว่า 12 ปี - 20 ปี	50	12.50
1.2 มากกว่า 20 ปี - 30 ปี	281	70.25
1.3 มากกว่า 30 ปี - 40 ปี	69	17.25
รวม	400	100.00
2. สถานภาพสมรส		
2.1 โสด	372	93.00
2.2 สมรส	28	7.00
รวม	400	100.00
3. ระดับการศึกษา		
3.1 มัธยมศึกษาตอนต้น หรือ ต่ำกว่า	21	5.25
3.2 มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.	21	5.25
3.3 อนุปริญญา / ปวส.	25	6.25
3.4 ปริญญาตรี	308	77.00
3.5 สูงกว่าปริญญาตรี	25	6.25
รวม	400	100.00
4. อาชีพ		
4.1 นักเรียน / นิสิต / นักศึกษา	295	73.75
4.2 ข้าราชการ	6	1.50
4.3 พนักงานรัฐวิสาหกิจ	9	2.25
4.4 ประกอบธุรกิจส่วนตัว	71	17.75
4.5 อื่นๆ	19	4.75
รวม	400	100.00
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
5.1 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	11	2.75
5.2 มากกว่า 10,000 บาท	373	93.35
5.3 มากกว่า 20,000 บาท	8	2.00
5.4 มากกว่า 30,000 บาท	4	1.00
5.5 มากกว่า 40,000 บาท	3	0.75
5.5 มากกว่า 50,000 บาท	1	0.25
รวม	400	100.00

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีอายุมากกว่า 20 ปี แต่ไม่เกิน 30 ปี สถานภาพโสด ระดับการศึกษาปริญญาตรีประกอบอาชีพเป็นนักเรียน/นิสิต/นักศึกษา มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 10,000 บาท

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และส่วนประสมการตลาด

ส่วนประสมการตลาด	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ	ลำดับ
1.ด้านผลิตภัณฑ์	4.384	0.479	มากที่สุด	2
2. ด้านราคา	4.379	0.481	มากที่สุด	3
3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	4.392	0.498	มากที่สุด	1
4.ด้านการส่งเสริมทางการตลาด	4.233	0.544	มากที่สุด	4
โดยรวม	4.347	0.501	มากที่สุด	

จากตารางที่ 2 พบว่า ระดับความสำคัญของส่วนประสมการตลาด ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน อย่างไรก็ตามสามารถเรียงลำดับดังนี้ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับของกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชาย

ตัวแปร	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
กระบวนการตัดสินใจ	4.136	0.379	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าระดับของกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายโดยรวมมีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก และผู้บริโภคแต่ละคนมีระดับของกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายไม่แตกต่างกันมาก

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

ตัวแปร	b_j	t	p-value
ค่าคงที่	0.303	1.743	0.082*
ด้านผลิตภัณฑ์	0.160	2.569	0.011*
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	0.234	4.128	0.000**
ด้านการส่งเสริมทางการตลาด	0.565	14.144	0.000**
$R = 0.794$, $R^2 = 0.631$, $F = 162.226$, p-value = 0.000**			

หมายเหตุ **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่า ส่วนประสมการตลาด ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมทางการตลาด มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชาย โดยตัวแปรอิสระทั้งสามสามารถอธิบายกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายได้ร้อยละ 63.10

10. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ข้อมูลจากแบบสอบถามได้ถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ได้ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

10.1 กลุ่มตัวอย่างผู้บริโภค มีระดับของกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้บริโภคให้ความสำคัญกับกระบวนการตัดสินใจในการซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า โดยการใช้การรับรู้ถึงความต้องการ การค้นหาข้อมูล การประเมินทางเลือก การตัดสินใจซื้อ และพฤติกรรมหลังการซื้อ เป็นสำคัญ

10.2 ส่วนประสมทางการตลาด ที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้าของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยขออภิปรายผล ดังนี้

ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า สามารถอธิบายความผันแปรของกระบวนการตัดสินใจซื้อของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าได้ร้อยละ 63.1 โดยส่วนประสมทางการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาด มีผลทางบวกต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าโดยรวมในเชิงเส้นตรงมากที่สุด รองลงมาคือด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านผลิตภัณฑ์ ส่วนด้านราคาไม่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า ซึ่งสามารถอภิปรายได้ ดังนี้

ด้านการส่งเสริมทางการตลาด มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในห้างสรรพสินค้า เนื่องจากการส่งเสริมทางการตลาด เป็นกระบวนการสำคัญในการเข้าถึงผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็ว หรือสามารถตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ตามความต้องการได้เร็วยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสิรินนภา จิณณากูลสิทธิ์ [5] ที่ศึกษาเรื่อง การสื่อสารทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อเครื่องสำอางไทยของผู้หญิงในกรุงเทพมหานคร ซึ่งกล่าวไว้ว่า ผู้หญิงมีความคิดเห็นกับระดับอิทธิพลของเครื่องมือสื่อสารทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อเครื่องสำอางไทยด้านการโฆษณา กิจกรรมและประชาสัมพันธ์ การส่งเสริมการขาย และการใช้พนักงานขายในระดับมาก

ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายผู้บริโภคมีผลต่อกระบวนการตัดสินใจเนื่องจากการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายจะให้ความสำคัญกับช่องทางการจัดจำหน่ายที่มีการอำนวยความสะดวก เข้าถึงได้ง่าย สะดวกในการเดินทาง ซึ่ง สถานที่จำหน่ายมีความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรทัย ปรีดาศักดิ์ [6] ซึ่งทำการศึกษาเรื่องพฤติกรรมผู้บริโภคที่มีผลต่อปัจจัยทางการตลาดของร้านค้าปลีกสมัยใหม่ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่จะให้ระดับความสำคัญในเรื่องความสะอาดของร้าน รองลงมาคือที่ตั้งของร้านเหมาะสม

ด้านผลิตภัณฑ์ มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจ เนื่องจากการออกแบบพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีความสะอาดทันสมัย สวยงาม และมีความหลากหลาย เป็นการสร้างแรงดึงดูดให้ผู้บริโภคประทับใจ ทำให้เกิดการซื้อซ้ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรรณกมล เผ่าไทย [7] ซึ่งได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญเรื่องชื่อเสียงของผลิตภัณฑ์ การรับรองจากองค์การอาหารและยา หรือการรับรองจากแพทย์ผิวหนัง ผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีสารระคายเคือง ไม่เหนียวเหนอะหนะ และซึมซับสู่ผิวอย่างรวดเร็ว มากกว่ารูปแบบของขวดหรือกล่องที่สวยงาม และทันสมัย รวมทั้งเรื่องความหลากหลายของผลิตภัณฑ์

ด้านราคา ไม่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจ เนื่องจากผู้บริโภคไม่ได้ให้ความสำคัญกับราคาขายที่ต่ำกว่าคู่แข่งขัน เนื่องจากแต่ละตราผลิตภัณฑ์กำหนดราคาใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยต้องมีความเหมาะสมกับคุณภาพและภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิรนันท์ โอฬารรังสีกุล [8] ที่ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์เปลี่ยนสีผมของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร โดยผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านราคามีความสำคัญกับผู้บริโภค โดยให้ความสำคัญของราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์

11. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

11.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้

1. ด้านการส่งเสริมทางการตลาด ควรให้ความสำคัญกับการบริการหลังการขายด้วยเช่น หากใช้ผลิตภัณฑ์แล้วมีอาการแพ้หรือผลข้างเคียง ควรมีบริการรับเปลี่ยน/คืนเงินโดยไม่มีเงื่อนไข เพื่อเพิ่มความมั่นใจในคุณภาพของตราสินค้าและความมั่นใจของผู้บริโภค

2. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ควรมีการปรับปรุงรูปแบบของช่องทางการจัดจำหน่ายให้ผู้บริโภคเกิดความสะดวกและสามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าได้ง่ายขึ้น รวมไปถึงการขยายจำนวนสาขาให้ครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น

3. ด้านผลิตภัณฑ์ ควรมีการออกแบบพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าอย่างต่อเนื่องโดยเน้นที่คุณภาพและผลลัพธ์ภายหลังการใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าเป็นหลัก เพราะจากผลการวิจัยพบว่าคุณภาพและความปลอดภัย

ของสินค้าเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในการพิจารณาตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภคในยุคปัจจุบันผลิตภัณฑ์ควรได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ เพื่อเพิ่มความมั่นใจให้ผู้บริโภค

11.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

ควรขยายพื้นที่ในการศึกษาวิจัย ไปในพื้นที่เขตอื่นของกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้นมาเพื่อให้สามารถรับทราบถึงกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า ในรูปแบบอื่นๆ เช่น ร้านสะดวกซื้อ หรือขายของเฉพาะอย่าง ของผู้บริโภค รวมไปถึงได้ทราบถึงแนวทางการทำการตลาดในกลุ่มของสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] หนังสือพิมพ์สยามธุรกิจ (2550, 11 เมษายน). **เครื่องสำอางหมื่นล้าน Q1 สะดุด** [ฉบับอิเล็กทรอนิกส์]. ค้นเมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2557, จากhttp://www.siamturakij.com/home/news/print_news.php?news_id=2646

[2] ประไพภัทร คลังทรัพย์ และปิยนุช สนิ. 2555. **เวชสำอางต่างจากเครื่องสำอางอย่างไร.** กรุงเทพฯ: ฝ่ายเภสัชกรรมและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.

[3] Dewey, J 1910. **How we think**. [Online]. Available: http://www.brocku.ca/MeadProject/Dewey/Dewey_1910a/Dewey_1910_toc.html (2009, March 18).

[4] Kotler.P 2000. **Marketing Management**. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.

[5] สิรินนภา จิณณากูลสิทธิ์. 2552. **การสื่อสารทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อเครื่องสำอางไทยของผู้หญิงในกรุงเทพมหานคร**. สารนิพนธ์บริหารการตลาด มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ.

[6] วรทัย ปรีดาศักดิ์ จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร และอดินุช กาญจนพิบูลย์. 2552. พฤติกรรมผู้บริโภคที่มีผลต่อปัจจัยทางการตลาดของร้านค้าปลีกสมัยใหม่ในเขตกรุงเทพมหานคร. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 8(1), น.198-208.

[7] พรรณกมล เผ่าไทย. 2544. **การศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

[8] จิรนันท์ โอฬารรังสีกุล. 2553.**ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์เปลี่ยนสีผมของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เขตพื้นที่ภาคกลาง

Marketing Strategies, Competitive Marketing, Problems and Adaptation of Herbal Cosmetic Products in One Tambon One Product in the Central Region

อัญชลี ภู่ทอง[1] อุรสา บัวตะมะ[2] และกุลกัญญา ณ ป้อมเพ็ชร์[3]
Aunchalee Poothong[1], Urasa Buatama[2] and Kulkunya Napompecth[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจ) วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
aunchalee.pueng@gmail.com, kburasa@kmitl.ac.th, and knkulkan@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษากลยุทธ์การตลาด และสภาพการแข่งขันของตลาดของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง 2) เพื่อศึกษาปัญหา และแนวทางการปรับตัวในการดำเนินธุรกิจผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง 3) เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกัน กับการจัดทำกลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางที่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ประกอบการในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์พื้นที่เขตภาคกลาง จำนวน 150 กลุ่ม เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ซึ่งผลการศึกษาพบว่า

1. กลยุทธ์การตลาดของผู้ประกอบการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.97, S.D.=0.78) และสภาพการแข่งขันของตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.74, S.D.= 0.76)

2. ปัญหาของผู้ประกอบการในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.25, S.D.=0.90) และแนวทางการปรับตัวของผู้ประกอบการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.70, S.D.=0.75)

3. ลักษณะการดำเนินธุรกิจที่ใช้ทดสอบคือ อาชีพก่อนการทำธุรกิจ และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการ โดยอาชีพก่อนทำธุรกิจของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของกลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัว ในการดำเนินธุรกิจสมุนไพรเครื่องสำอาง และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีการจัดทำกลยุทธ์การตลาดในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบรรจุภัณฑ์ และปัญหาในด้านเทคโนโลยี ในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: ลักษณะการดำเนินธุรกิจ กลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา แนวทางการปรับตัว

Abstract

The objectives of this study were 1) to study marketing strategies and the competitive market of herbal cosmetic products, 2) to study the problems and adaptive approach for operating herbal cosmetic products, and 3) to compare with different aspects of business operations and marketing strategies, competitive conditions of the market, problems and adaptive approach for operating herbal cosmetic products. The sample was 150 entrepreneurs in the One Tambon One Product (OTOP) project in central region. The questionnaire was used to collect data. Data were analyzed by statistics including mean, standard deviation and One-Way ANOVA. The results of this study were as follows:

1. Overall the sample had high level of marketing strategies ($\overline{X}$ =3.97, S.D.=0.78). Overall the sample rated high level of competitive condition of herbal cosmetic products market ($\overline{X}$ =3.74, S.D.=0.76).

2. Overall the sample had moderate level of entrepreneurial problems and obstacles ($\overline{X}$ =3.25, S.D.=0.90). Overall the adaptability of entrepreneurs was at high level ($\overline{X}$ =3.70, S.D.=0.75).

3. By testing the nature of business operation, the sample's occupation before becoming the entrepreneurs and length of time before business operation were studied. The results showed that the sample with different occupation had indifferent marketing strategies, competitive condition of market, problems and adaptability. The sample with different length of time before business operation had different marketing strategies: Product, Place, Promotion, Package, and technological problems with a statistical significance level of 0.05.

Keywords : Business Operation; Marketing Strategies; Competitive Marketing; Problems; Adaptation

1. บทนำ

โครงการ "หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP)" เป็นนโยบายสำคัญของรัฐบาล ที่ดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาในการผลิตสินค้าและบริการของชุมชนเพื่อให้แต่ละชุมชนได้ใช้ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการพัฒนาสินค้าและบริการ ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการสร้างงาน สร้างรายได้ สร้างชุมชนให้เข้มแข็ง พึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืนอีกครั้ง โดยเฉพาะสินค้าที่มีคุณภาพต่ำ ต้นทุนต่ำ หรือสินค้าที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ง่าย จะรุกเข้ามาวางจำหน่ายในประเทศได้มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการสินค้า OTOP เนื่องจากเป็นธุรกิจชุมชนขนาดเล็ก ที่ยังขาดความเข้มแข็งในการต่อสู้กับธุรกิจขนาดใหญ่ทั้งในประเทศและธุรกิจจากต่างประเทศ จึงทำให้ผู้ประกอบการต้องปรับตัวรับการแข่งขันที่รุนแรงดังกล่าว โดยที่ประเทศในแถบอาเซียนควรให้ความสำคัญกับชุมชนซึ่งเป็นฐานรากของธุรกิจในประเทศของตน การเพิ่มศักยภาพของชุมชน และใช้จุดแข็งของชุมชนทางด้านวัฒนธรรมวิถีชีวิต และภูมิปัญญา เพื่อเชื่อมโยงสู่ภาคการผลิตและบริการเพื่อจะสามารถสร้างเอกลักษณ์ของตนเองและขยายโอกาสทางการตลาดมากยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางผสมสมุนไพรได้เข้าสู่กระแสนิยมของผู้บริโภค ซึ่งเป็นผลจากกระแสความต้องการลดการใช้สารเคมี และหันมาใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติมากขึ้นประกอบกับการดำเนินโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์กระตุ้นให้ชุมชนต่าง ๆ หันมาผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางผสมสมุนไพรมากขึ้น อัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์จึงสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตเป็นจำนวนมาก ได้แก่ แชมพู ครีมนวดผม สบู่ ครีมอาบน้ำ เกลือสปาขัดผิว และยาสีฟันที่มีส่วนผสมของสมุนไพร ซึ่งข้อมูลจากกรมพัฒนาชุมชน [1] พบว่า ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหารมีผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการคัดสรรของโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์จำนวน 788 ผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่ผลิตภัณฑ์ที่เข้ามาคัดสรรยังอยู่ในเกณฑ์คุณภาพปานกลางและคุณภาพที่ควรปรับปรุงอยู่ ธันยมัย เจียรกุล [2] พบว่าปัญหาต่าง ๆ สืบเนื่องมาจากการปรับตัวเข้าสู่ AEC หรือการรวมตัวกันของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ปัญหาเครือข่ายวิสาหกิจ ปัญหาด้านการจัดการ ปัญหาด้านการตลาด ปัญหาด้านการผลิต ปัญหาด้านการเงิน ปัญหาด้านเทคโนโลยีและปัญหาการขาดการสนับสนุนจากทางภาครัฐ ปัญหาเหล่านี้ทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพได้ ควรแก้ปัญหาต่อไป

จากข้อมูลข้างต้น ทำให้มองเห็นโอกาสเติบโตของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งถือว่าเป็นวิสาหกิจขนาดย่อมประเภทหนึ่งซึ่งช่วยสร้างงาน และสร้างอาชีพ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับระบบเศรษฐกิจ ดังนั้นการศึกษากลยุทธ์การตลาด และสภาพการแข่งขันของตลาด รวมถึงศึกษาปัญหาที่เกิดจากการดำเนินธุรกิจของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่สนใจในสมุนไพรเครื่องสำอาง และกลุ่มผู้ประกอบการในเขตพื้นที่อื่นต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษากลยุทธ์การตลาด และสภาพการแข่งขันของตลาดของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เขตพื้นที่ภาคกลาง

2.2 เพื่อศึกษาปัญหา และแนวทางการปรับตัวในการดำเนินธุรกิจผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เขตพื้นที่ภาคกลาง

2.3 เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกัน กับการจัดทำกลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางที่แตกต่างกัน

3. สมมติฐานของการวิจัย

เปรียบเทียบการจัดทำกลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางที่แตกต่างกัน จำแนกตามอาชีพก่อนการทำธุรกิจ และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

ผู้วิจัยได้แนวคิดเกี่ยวกับกลยุทธ์การตลาดจากฉัตรชัย อินทสังข์ [3] และสภาพการแข่งขันของตลาด จากอดุลย์ จาตุรงคกุลและคณะ [4] รวมทั้งปัญหาในการดำเนินธุรกิจในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ [2] และแนวคิดในเรื่องของแนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษากลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เขตพื้นที่ภาคกลาง และสามารถแสดงกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังรูปที่ 1

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมายในการศึกษานี้ คือ ผู้ประกอบการหรือตัวแทนกลุ่มผู้ประกอบการเขตพื้นที่ภาคกลางที่แบ่งตามประเภทในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ได้แก่ กลุ่มผู้ผลิตเจ้าของรายเดียว กลุ่มผู้ผลิตชุมชนและวิสาหกิจชุมชมที่ผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ มีจำนวนทั้งหมด 240 กลุ่ม [1]

ขนาดตัวอย่างได้จากการคำนวณในกรณีทราบจำนวนที่แน่นอนจาก Taro Yamane [5] และกำหนดค่าความเชื่อมั่น 95 % และความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5 % ได้จำนวนขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 150 กลุ่ม และการเลือกกลุ่มตัวอย่างนั้นใช้วิธีสุ่มแบบโควตา จำแนกตามจังหวัด

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ ลักษณะการดำเนินธุรกิจของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางที่นำมาศึกษาคือ อาชีพก่อนการทำธุรกิจ และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจ ว่าจะดำเนินการไปในทิศทางใด

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือกลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางของผู้ประกอบการในพื้นที่ภาคกลาง

5.3 เนื้อหา

1. ลักษณะการดำเนินธุรกิจ คือ องค์ประกอบที่เป็นตัวผลักดันให้ธุรกิจดำเนินต่อไปได้ เช่น อาชีพ จำนวนคน เงินทุน ระยะเวลาที่ดำเนินการ ผลิตภัณฑ์

2. กลยุทธ์การตลาด หมายถึง กลยุทธ์ของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางที่สามารถควบคุมได้ ซึ่งผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่นต้องร่วมกันเพื่อสนองความต้องการของลูกค้าหรือสภาพแวดล้อมนั้น ๆ

3. สภาพการแข่งขันของตลาด หมายถึง สภาพการต่อสู้ทางธุรกิจตั้งแต่สองรายขึ้นไป โดยมีจุดมุ่งหมายหรือประสงค์อย่างเดียวกัน

4. ปัญหา คือ สิ่งแวดล้อม ระดับความรู้ ความสามารถในเรื่องต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้อง

5. แนวทางการปรับตัว คือ กระบวนการที่ผู้ประกอบการพยายามปรับตัวกับปัญหาที่เกิดขึ้นแก่ตนเองหรือธุรกิจของตนเอง ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมจนเป็นสภาพการณ์ที่ตนสามารถทนอยู่ได้ในสังคม หรือสภาพแวดล้อมนั้น ๆ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม เป็นลักษณะของแบบสอบถามปลายปิด ประกอบด้วย 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะการดำเนินธุรกิจของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางของผู้ประกอบการ เป็นข้อมูลแบบตรวจสอบรายการ (Check-List)

ตอนที่ 2 กลยุทธ์การตลาดในการดำเนินธุรกิจของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางของผู้ประกอบการ

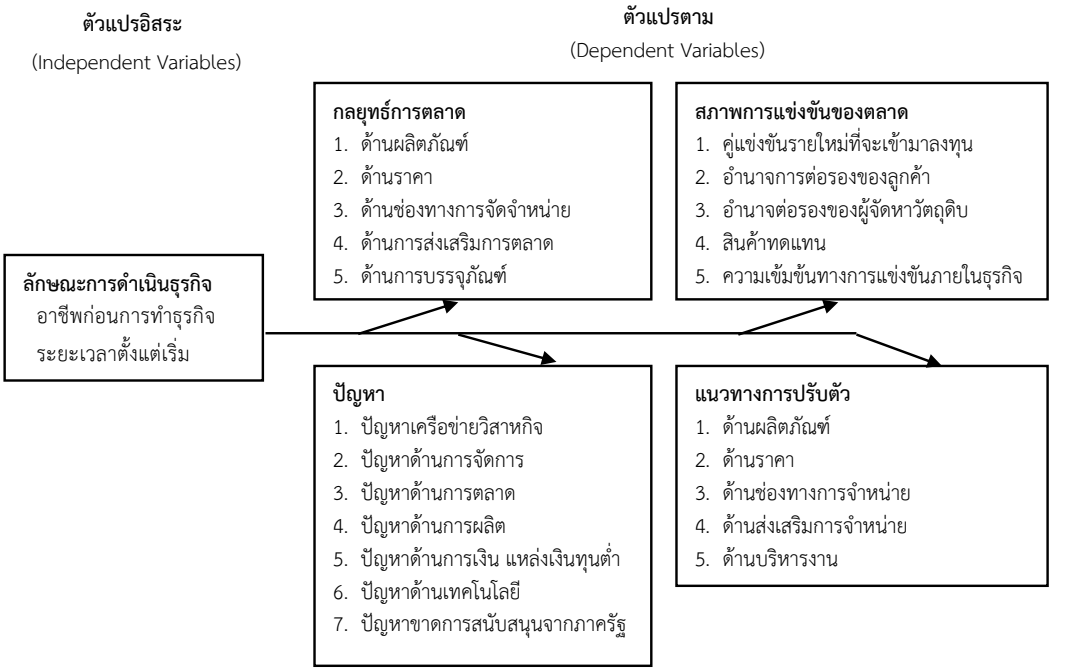
ตอนที่ 3 สภาพการแข่งขันของตลาดของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง

ตอนที่ 4 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง

ตอนที่ 5 แนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง

แบบสอบถามตอนที่ 2 – 5 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) 5 ระดับ

แบบสอบถามหาประสิทธิภาพโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านเพื่อหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ซึ่งผลการตรวจสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 แล้วนำไปทดลองใช้กับผู้ประกอบการที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง ตามสถานที่จัดงานแสดงสินค้าของภาครัฐและเอกชน โดยเก็บแบบสอบถามได้จำนวนทั้งสิ้น 108 ชุด คิดเป็นร้อยละ 72.00

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ลักษณะการดำเนินธุรกิจ โดยการหาค่าความถี่และค่าร้อยละ

2. วิเคราะห์กลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัว โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกัน กับการจัดทำกลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางที่แตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

9. ผลการวิจัย

สามารถสรุปผลวิจัยได้ดังนี้

ลักษณะการดำเนินธุรกิจในส่วนของข้อมูลทั่วไป ตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการที่เป็นกลุ่มผู้ผลิตชุมชนและวิสาหกิจชุมชน คิดเป็นร้อยละ 69.40 ส่วนใหญ่ดำเนินธุรกิจอยู่ในกรุงเทพมหานคร คิดเป็นร้อยละ 22.22 ประกอบอาชีพค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัวทั้งในอดีตและปัจจุบัน คิดเป็นร้อยละ 60.20 ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการเปิดใหม่ซึ่งมีอายุการดำเนินงานต่ำกว่า 2 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.70 ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ผลิตชุมชนหรือวิสาหกิจชุมชน มีจำนวนสมาชิกเริ่มต้นและสมาชิกปัจจุบันมากกว่า 10 คน คิดเป็นร้อยละ 43.50 และ 82.40 ตามลำดับ เงินทุนในการประกอบธุรกิจมาจากหน่วยงานรัฐให้การสนับสนุน คิดเป็นร้อยละ 26.90 ผลิตภัณฑ์เริ่มต้นของธุรกิจคือผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดร่างกาย คิดเป็นร้อยละ 37.00 การดำเนินการขอใบรับรองมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการเป็นคนดำเนินการเอง คิดเป็นร้อยละ 57.40

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความสำคัญของการจัดทำกลยุทธ์การตลาดของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร

กลยุทธ์การตลาด	n = 108		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D	
ด้านผลิตภัณฑ์	4.09	0.77	มาก
ด้านราคา	4.02	0.78	มาก
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.92	0.76	มาก
ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.90	0.81	มาก
ด้านบรรจุภัณฑ์	3.92	0.78	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	**3.97**	**0.78**	**มาก**

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ประกอบการให้ความสำคัญในการจัดทำกลยุทธ์การตลาดของผู้ประกอบการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.97, S.D.=0.78) และให้ความสำคัญกับกลยุทธ์การตลาดด้านผลิตภัณฑ์มากที่สุด ($\overline{X}$ =4.09, S.D.=0.77)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการแข่งขันของตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร

สภาพการแข่งขันของตลาด	n = 108		ระดับ
	$\overline{X}$	S.D	
คู่แข่งขันรายใหม่ที่จะเข้ามาลงทุน	3.75	0.76	มาก
อำนาจการต่อรองของลูกค้า	3.78	0.77	มาก
อำนาจการต่อรองของผู้จัดหาวัตถุดิบ	3.69	0.75	มาก
สินค้าทดแทน	3.71	0.73	มาก
ความเข้มข้นทางการแข่งขันภายในธุรกิจ	3.75	0.74	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	**3.74**	**0.75**	**มาก**

จากตารางที่ 2 ผู้ประกอบการมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการแข่งขันของตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.74, S.D.=0.76) ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า อำนาจการต่อรองของลูกค้ามากที่สุด ($\overline{X}$ =3.78, S.D.=0.77)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับของปัญหาในการดำเนินธุรกิจของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง

ปัญหา	n = 108		ระดับ
	$\overline{X}$	S.D	
ปัญหาเครือข่ายวิสาหกิจ	3.31	1.01	ปานกลาง
ปัญหาด้านการจัดการ	3.25	0.91	ปานกลาง
ปัญหาด้านการตลาด	3.23	0.89	ปานกลาง
ปัญหาด้านการผลิต	3.08	0.96	ปานกลาง
ปัญหาด้านการเงิน	3.22	0.87	ปานกลาง
ปัญหาด้านเทคโนโลยี	3.34	0.83	ปานกลาง
ปัญหาขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ	3.29	0.83	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	**3.25**	**0.90**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้ประกอบการเห็นว่าการดำเนินธุรกิจของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางของผู้ประกอบการในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.25, S.D.=0.90) โดยปัญหาที่พบมากที่สุดคือ ปัญหาด้านเทคโนโลยี ($\overline{X}$ =3.34, S.D.=0.83)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับของแนวทางการปรับตัวของผู้ประกอบการธุรกิจผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง

แนวทางการปรับตัว	n = 108		ระดับ
	$\overline{X}$	S.D	
ด้านผลิตภัณฑ์	3.69	0.78	มาก
ด้านราคา	3.69	0.74	มาก
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.62	0.76	มาก
ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.67	0.75	มาก
ด้านบรรจุภัณฑ์	3.70	0.70	มาก
ด้านบริหารงาน	3.83	0.78	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	**3.70**	**0.75**	**มาก**

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้ประกอบการมีแนวทางการปรับตัวในการดำเนินธุรกิจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.70, S.D.=0.75) ส่วนใหญ่เน้นการปรับตัวในด้านบริหารงาน ($\overline{X}$ =3.83, S.D.=0.78)

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบการจัดทำกลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง จำแนกตามระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการ

ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการ	F	Sig.
1. กลยุทธ์การตลาด		
ด้านผลิตภัณฑ์	3.997	**0.010***
ด้านราคา	4.034	**0.009***
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.639	**0.015***
ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.147	**0.028***
ด้านบรรจุภัณฑ์	4.020	**0.009***
2. สภาพการแข่งขันของตลาด		
คู่แข่งขันรายใหม่ที่จะเข้ามาลงทุน	0.322	0.810
อำนาจการต่อรองของลูกค้า	1.190	0.317
อำนาจการต่อรองของผู้จัดหาวัตถุดิบ	0.063	0.979
สินค้าทดแทน	0.388	0.762
ความเข้มข้นทางการแข่งขันภายในธุรกิจ	0.090	0.965
3. ปัญหา		
ปัญหาเครือข่ายวิสาหกิจ	0.086	0.968
ปัญหาด้านการจัดการ	1.613	0.191
ปัญหาด้านการตลาด	2.094	0.106
ปัญหาด้านการผลิต	1.623	0.189
ปัญหาด้านการเงิน	1.474	0.226
ปัญหาด้านเทคโนโลยี	4.014	**0.010***
ปัญหาขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ	0.460	0.711
4. แนวทางการปรับตัว		
ด้านผลิตภัณฑ์	0.321	0.810
ด้านราคา	0.739	0.531
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	0.472	0.702
ด้านการส่งเสริมการตลาด	0.418	0.740
ด้านบรรจุภัณฑ์	0.054	0.983
ด้านบริหารงาน	0.429	0.733

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการทดสอบสมมติฐาน ลักษณะการดำเนินธุรกิจที่ใช้ทดสอบคือ อาชีพก่อนการทำธุรกิจ และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการ โดยอาชีพก่อนทำธุรกิจของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของกลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัว ในการดำเนินธุรกิจสมุนไพรเครื่องสำอาง

ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีการจัดทำกลยุทธ์การตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบรรจุภัณฑ์ และปัญหาด้านเทคโนโลยี ในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 5

10. สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

1. กลยุทธ์การตลาดของผู้ประกอบการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.97, S.D. = 0.78) ส่วนใหญ่จัดทำกลยุทธ์การตลาดด้านผลิตภัณฑ์ เน้นผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ สะดวกในการใช้งาน ส่วนสภาพการแข่งขันของตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.74, S.D. = 0.76) ส่วนใหญ่อำนาจการต่อรองอยู่ในมือผู้บริโภค เนื่องจากมีผู้ประกอบการจำนวนมากที่ผลิตสินค้าแบบเดียวกัน

2. ปัญหาของผู้ประกอบการในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.25, S.D. = 0.90) ส่วนใหญ่มีปัญหาด้านเทคโนโลยีผู้ประกอบการควรมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในระบบการทำงาน ใช้เครื่องจักรในการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพ และแนวทางการปรับตัวของผู้ประกอบการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.70, S.D. = 0.75) ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการบริหารเพื่อให้ธุรกิจอยู่รอด และเพิ่มความสนใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้มากยิ่งขึ้น

3. ลักษณะการดำเนินธุรกิจที่ใช้ทดสอบคือ อาชีพก่อนการทำธุรกิจ และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการ โดยอาชีพก่อนทำธุรกิจของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของกลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัว ในการดำเนินธุรกิจสมุนไพรเครื่องสำอาง และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีการจัดทำกลยุทธ์การตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบรรจุภัณฑ์ และปัญหาด้านเทคโนโลยี ในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

11. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. กลยุทธ์การตลาด ผู้ประกอบการให้ความสำคัญในการจัดทำกลยุทธ์การตลาดของผู้ประกอบการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเน้นกลยุทธ์การตลาดด้านผลิตภัณฑ์ เน้นผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์ แปลกใหม่ หลากหลาย สะดวกในการใช้งาน และมีคุณภาพดี สอดคล้องกับสุชาติ จรประดิษฐ์ [6] พบว่า ความสำเร็จทางการตลาดของธุรกิจสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เนื่องมาจากการพัฒนาและปรับเปลี่ยนรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างยอดขายและรายได้ให้แก่ชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับจิตต์ใส แก้วบุญเรือง [7] พบว่าชุมชนหรือผู้ประกอบการมีการวางแผนที่จะพัฒนารูปแบบสินค้าอยู่เสมอ ซึ่งมีแนวทางที่แตกต่างกันออกไป โดยออกแบบตามคำสั่งของลูกค้าหรือตามความคิดเห็นของสมาชิกหรือคู่แข่ง สำหรับสภาพการแข่งขันของตลาดผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอาง ส่วนใหญ่อำนาจการต่อรองอยู่ในมือผู้บริโภค เนื่องจากมีผู้ประกอบการจำนวนมากที่ผลิตสินค้าแบบเดียวกัน คุณภาพและสรรพคุณใกล้เคียงกัน ทำให้ผู้บริโภคมีตัวเลือกในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น สอดคล้องกับยุทธศักดิ์ สุภสร [8] ศึกษาโอกาสและผลกระทบของ OTOP กับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน พบว่า ผู้ผลิตสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) โดยเฉพาะกลุ่มสินค้าที่ใช้ในชีวิตประจำวัน อาจจะได้รับผลกระทบจากคู่แข่งและสภาพการแข่งขันในตลาดเพิ่มสูงขึ้น อันเนื่องมาจากสินค้าที่มีคุณภาพต่ำ ราคาต้นทุนต่ำ หรือสินค้าที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ เข้ามาวางจำหน่ายในประเทศได้มากขึ้น ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกบริโภคสินค้าที่หลากหลายและมีอำนาจในการต่อรองสูง ซึ่งนำไปสู่การกดดันทางราคา จึงทำให้ผู้ประกอบการต้องปรับตัวรับการแข่งขันที่เข้มข้นขึ้นและเกิดต้นทุนในการปรับตัว

2. ปัญหาด้านเทคโนโลยีของกลุ่มผู้ประกอบการมีระดับของปัญหามากที่สุด เนื่องจากขาดแรงงานที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีและเครื่องจักร สำหรับผลิตสินค้าเป็นจำนวนมากเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และขาดการนำระบบบัญชีมาช่วยในการบริหารงานเพื่อให้เกิดความสะดวกและมีประสิทธิภาพในการจัดการสินค้า นอกจากนี้ยังขาดความรู้การทำเว็บไซต์ เพื่อใช้สำหรับการประชาสัมพันธ์ที่ดีและเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายได้มากยิ่งขึ้น การทำประชาสัมพันธ์ด้วยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์เป็นการสร้างข้อได้เปรียบจากการเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ดีเด่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งสอดคล้องกับจินตะนา วงศ์วิภูษณะและคณะ [9] ศึกษาแนวทางการพัฒนาช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์

ชุมชน (OTOP) ด้วยระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า กลุ่มแม่บ้านไม่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และภาษาต่างประเทศ ทำให้มีความยากในการที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ เพราะหากพัฒนาเว็บไซต์ไปแล้ว แต่ไม่ได้มีการติดตามคำสั่งซื้อ ไม่มีการประเมินความต้องการของลูกค้า รวมถึงเผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตให้แก่ลูกค้า ความพยายามในการพัฒนาจะสูญเปล่า สอดคล้องกับณัฐธยาน์ อิสระนุกูลธรรม [10] พบว่า ภาครัฐควรจัดฝึกอบรมในด้านการจัดทำงบการเงินตามหลักการบัญชีที่ถูกต้อง เพื่อแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการจัดทำและใช้ข้อมูลทางการบัญชีเพื่อการบริหารอันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันให้ผู้ประกอบการ เช่นเดียวกันกับสุจิตรา จองโพธิ์ [11] พบว่า กลุ่มผู้ผลิตสินค้า OTOP มีปัญหาการดำเนินธุรกิจในด้านการจัดทำบัญชีจึงทำให้ธุรกิจไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร และปัญหาด้านการผลิต เกิดจากขาดการวางแผนการผลิต ซึ่งเกิดจากผู้ประกอบการขาดความชำนาญในการประเมินสถานการณ์ สอดคล้องกับอุดมรัศม์ หลายชูไทย [12] สาเหตุสำคัญที่ทำให้ระบบการวางแผนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ไม่มีการศึกษากำลังการผลิตที่แท้จริง ไม่มีหน่วยงานวางแผนการผลิตและผู้รับผิดชอบโดยตรง นอกจากนี้ผู้ประกอบการมีแนวทางการปรับตัวด้านบริหารงานอยู่ในระดับที่มาก มีการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่ม มีการกำหนดขั้นตอนและหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างชัดเจน และมีการจัดการเก็บข้อมูลต่าง ๆ เช่น กระบวนการผลิต บัญชี สอดคล้องกับวลีรักษ์ สิทธิสม [13] ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มผู้ผลิตสินค้า OTOP ระดับ 1–5 ดาว มีระดับการบริหารจัดการในด้านการสั่งการ อยู่ในระดับมากคือมีภาวการณ์เป็นผู้นำ เช่นเดียวกับวรรณา ศรีสารากร [14] พบว่าคุณลักษณะผู้ประกอบการใส่ใจในการเรียนรู้และภูมิความรู้ความชำนาญในด้านการบริหารมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสำเร็จในด้านการดำเนินธุรกิจ ทั้งนี้ ทัศนีพร ประภัสสร [15] พบว่า อย่างไรก็ตามในการประกอบธุรกิจนั้น การบริหารจัดการถือว่าเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ไม่ว่าจะเป็นด้านการบริหารงาน บริหารคน หรือ การบริหารทรัพยากร และยิ่งถ้ากลุ่มองค์กรนั้น ๆ มีการจัดการที่ดี มีประสิทธิภาพก็จะทำให้ธุรกิจขององค์กรนั้นมีความเข้มแข็ง และมีความมั่นคงมากยิ่งขึ้นด้วย

3. จากการเปรียบเทียบลักษณะการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกัน กับการจัดทำกลยุทธ์การตลาด สภาพการแข่งขันของตลาด ปัญหา และแนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางที่แตกต่างกัน พบว่า อาชีพก่อนการทำธุรกิจไม่มีผลในการดำเนินธุรกิจ แต่ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีการจัดทำกลยุทธ์การตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบรรจุภัณฑ์ และปัญหาด้านเทคโนโลยี ในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกัน เนื่องจากขาดประสบการณ์การทำงาน ความเชี่ยวชาญ ความรู้ และความพร้อมของแต่ละผู้ประกอบการต่างกัน สอดคล้องกับนราวุฒิ สังข์รักษา [16] พบว่า ระยะเวลาดำเนินการของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน มีผลต่อการจัดทำกลยุทธ์การตลาดที่แตกต่างกัน

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. กลยุทธ์การตลาดและแนวทางการปรับตัวของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเครื่องสำอางในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ในเขตพื้นที่ภาคกลาง ผู้ศึกษามีความเห็นว่า ภายในงานจำหน่ายสินค้าในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ มีผลิตภัณฑ์ในประเภทเครื่องสำอางสมุนไพรทำความสะอาดร่างกายจำนวนมาก ทำบรรจุภัณฑ์ออกมาคล้าย ๆ กัน ไม่มีการดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคได้ ผู้ประกอบการควรพิจารณาและให้ความสำคัญได้แก่ กลยุทธ์ทางด้านผลิตภัณฑ์ จึงเสนอแนะว่าการมุ่งวิจัยและพัฒนา ในด้านของผลิตภัณฑ์ในหลาย ๆ ด้านต้องมีการปรับตัว เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค เพื่อสร้างความพึงพอใจสำหรับผู้บริโภครวมถึงการสร้างความแตกต่างในด้านของรูปลักษณ์ คุณภาพและความปลอดภัย คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นสำคัญ และในเรื่องของบรรจุภัณฑ์ก็เป็นสิ่งดึงดูดใจสำหรับผู้บริโภค นอกจากนี้อาจจะมีการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายกับประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งเป็นผลประโยชน์มาจากการรวมตัวของประเทศอาเซียน ที่ทำให้การค้าขายง่ายขึ้น เป็นการเพิ่มยอดขายอีกทางหนึ่ง

2. ธุรกิจเครื่องสำอางสมุนไพรมีคู่แข่งใหม่และคู่แข่งเดิมเพิ่มขึ้นมาก อำนาจการต่อรองของลูกค้ามีมากขึ้น ควรให้ภาครัฐเข้าไปกำกับดูแล ในเรื่องการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์ไม่ให้สินค้ามีจำนวนมากกว่าความต้องการของผู้บริโภค

3. ปัญหาที่ยังเป็นปัญหาใหญ่คือ ปัญหาเครือข่ายวิสาหกิจในเรื่องความรู้ความเข้าใจในการรวมกลุ่ม จัดตั้งกลุ่มผู้ผลิตชุมชน ผู้ประกอบการหรือคนในชุมชนมองว่า ยุ่งยาก ซับซ้อน ปัญหาด้านเทคโนโลยี การขาดความรู้การทำเว็บไซต์ เพื่อใช้ในการส่งเสริมการขายหลาย ๆ ทาง และปัญหาขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ ซึ่งมีขั้นตอนที่ซับซ้อนในการขอการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน ขาดเจ้าหน้าที่ประสานงานเรื่องข้อมูลต่าง ๆ เช่น กฎระเบียบ กฎหมาย ข้อบังคับ เสนอแนะให้ภาครัฐมีการจัดอบรม หรือชี้แจง ทำความเข้าใจกับคนในชุมชน

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษา โอกาสและศักยภาพทางการตลาดของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรของกลุ่ม OTOP เพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมการพัฒนาชุมชน. 2556. **ฟื้นฟูโอทอปต่อยอดสู่สากล OTOP Revitalization.** กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย.

[2] ธันยมัย เจียรกุล. 2557. ปัญหาและแนวทางการปรับตัวของ OTOP เพื่อพร้อมรับการเปิด AEC. **วารสารนักบริหาร,** 34(1), น. 177-191.

[3] ฉัตรชัย อินทสังข์. 2554. **เอกสารการสอนหลักการตลาด.** นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.

[4] อดุลย์ จาตุรงคกุลและคณะ. 2542. **การบริหาร การตลาดกลยุทธ์ และยุทธวิธี.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

[5] Yamane, Taro. 1973. **Statistics: An Introductory Analysis.** Newyork: Harper and Row Publication.

[6] สุชาติ จรประดิษฐ์ อดิลล่า พงศ์ยี่หล้าและเสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. 2557. **อิทธิพลของการใช้แนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ปัจจัยขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และคุณลักษณะของผู้ประกอบการที่มีต่อความสำเร็จทางการตลาดของสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ระดับ 5 ดาว ในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจดุษฎีบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

[7] จิตต์ใส แก้วบุญเรือง. 2546. **การดำเนินโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จในจังหวัดลำปาง.** การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[8] ยุทธศักดิ์ สุภสร. 2558. **โอกาสและผลกระทบของ OTOP กับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC).** ค้นเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2558, จาก http://www.sme.go.th/Lists/EditorInput/DispF.aspx?List=15dca7fb-bf2e-464e-97e5-440321040570&ID=1760

[9] จินตะนา วงศ์วิภูษณะและคณะ. 2550. **แนวทางการพัฒนาช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์จากเกล็ดปลา กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเขารูปช้าง (บ้านบางดาน) ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาการจัดการ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

[10] ณัฐธยาน์ อิสระนุกูลธรรม. 2549. **การประเมินสถานการณ์ปัจจัยภายนอกของกลุ่มผู้ผลิตวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในโครงการสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ระดับ 3 – 5 ดาว**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[11] สุจิตรา จองโพธิ์. 2550. **การดำเนินงานเชิงธุรกิจของกลุ่มผู้ผลิตสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ใน จ.อุบลราชธานี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปะศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

[12] อุดมรัศม์ หลายชูไทย. 2545. **การจัดตารางการผลิตสำหรับโรงพิมพ์บรรจุภัณฑ์.** ค้นเมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2558, จาก http://www.researchgate.net/publication/27802161

[13] วลีรักษ์ สิทธิสม. 2554. การศึกษาสภาพการบริหารจัดการสินค้า OTOP ในจังหวัดนนทบุรี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 10(2), น. 117-125.

[14] วรรณา ศรีสารากร. 2544. **การจัดการองค์ความรู้เรื่องน้ำตาลมะพร้าวของกลุ่มเกษตรกร จ.สมุทรสงคราม**. สมุทรสงคราม: สำนักงานเกษตรจังหวัด.

[15] ทัศนีพร ประภัสสรและคณะ. 2550. **ความรู้เพื่อพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์และการวิเคราะห์ศักยภาพของธุรกิจชุมชน.** เชียงใหม่: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

[16] นราวุฒิ สังข์รักษา. 2553. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อกลยุทธ์การปรับตัวทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่นในจังหวัดราชบุรี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาประกอบการ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

การจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทในกลุ่ม ซากุระ อินดัสทรี้ ประเทศไทยและประเทศเวียดนาม
Inventory management of sakura industry Group in thailand and vietnam

บลประภา สืบญาติ[1] สมศักดิ์ คูหาสวรรค์เวช[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Bonprapa Suebyad[1] , Somsak Kuhaswanvetch[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
[3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
bonprapa@yahool.com, kkvsomsa@kmitl.ac.th and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัย ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง ในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ 2) เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานของบริษัทในกลุ่ม ซากุระ อินดัสทรี้ ประเทศไทยและประเทศเวียดนาม จำนวน 291 คนโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถามและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้การวิเคราะห์ t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) พนักงานในกลุ่มบริษัทซากุระ อินดัสทรี้ ประเทศไทยและประเทศเวียดนาม มีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

2) พนักงานในกลุ่มบริษัทซากุระ อินดัสทรี้ ประเทศไทยและประเทศเวียดนามที่มีแผนกที่สังกัดแตกต่างกัน มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพนักงานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนพนักงานที่มีเพศ ประสบการณ์การทำงานและโรงงานที่สังกัดแตกต่างกัน มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ การจัดการคลังสินค้า การควบคุมสินค้าคงคลัง การสื่อสาร การจัดการวัตถุดิบ

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the opinion toward efficiency of inventory management of Sakura group 2) to compare the opinion toward efficiency of inventory management of Sakura group by personal factors. The sample size was 291 employees of Sakura Industry Group in Thailand and Vietnam. Questionnaires were used as the research instrument. The data were analyzed by using a statistical program. Statistics for data analysis were percentage, arithmetic mean, and standard deviation .T-Test and One way ANOVA were used to test the hypotheses. The results were summarized as follows:

1) Employees of Sakura group in Thailand and Vietnam agree with efficiency of inventory management at high level.

2) Employees of Sakura group in Thailand and Vietnam who are in different department had statistical significant different in opinion toward efficiency of inventory management at the level of 0.01. And employees who are in different position had statistical significant different in opinion toward efficiency of

inventory management at the level of 0.05.Employees who are in different gender, work experience and factory had no significant different in opinion toward efficiency of inventory management.

Keywords : Efficient; Inventory management; Inventory Control; Communication; Materials handling

1. บทนำ

ในปัจจุบัน เป็นยุคที่มีการแข่งขันทางธุรกิจอุตสาหกรรมสูง องค์กรที่สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดี จัดส่งได้ตามเวลาและมีการบริการลูกค้าที่ดี อีกทั้งจำหน่ายในราคาที่เหมาะสมถือเป็นข้อได้เปรียบทางการแข่งขันที่สำคัญ เป็นการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า ส่งผลให้ธุรกิจมีผลกำไร ดังนั้น องค์กรธุรกิจต่างพยายามสรรหากลยุทธ์ต่างๆ ในการแข่งขัน เพื่อช่วยให้การดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจมีศักยภาพและมีประสิทธิภาพเหนือคู่แข่งขัน การจัดการสินค้าคงคลังก็เป็นอีกกลยุทธ์ที่ผู้บริหารหันมาให้ความสนใจ เนื่องจากจะเป็นตัวชี้ต้นทุนของธุรกิจที่สำคัญ โดยเฉพาะบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ (ประเทศไทย) จำกัด ได้ประสบปัญหามูลค่าสินค้าคงคลังเปรียบเทียบกับยอดขายในปี พ.ศ. 2549 - 2553 อยู่ในปริมาณที่สูงมากกว่า 70% เป็นระยะเวลา 5 ปีติดต่อกัน ก่อให้เกิดค่าเสียโอกาสที่จะนำเงินลงทุนดังกล่าวไปดำเนินการทำธุรกิจอื่น ๆ ที่อาจจะสร้างกำไรให้แก่องค์กรได้มากกว่า โดยมีสาเหตุจากการจัดการวัตถุดิบที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดชิ้นส่วนระหว่างกระบวนการต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก รวมถึงปัญหาชิ้นงานเสีย ต้องนำกลับมาซ่อมอีกครั้ง และไม่สามารถนำส่งให้ลูกค้าได้ กลายเป็นสินค้าคงคลังของบริษัท ซึ่งในปัญหาการจัดการวัตถุดิบที่ไม่เหมาะสมนี้ มีปัญหาด้านสื่อสารที่ไม่เข้าใจกันในหน่วยงานต่าง ๆ แฝงอยู่ด้วย ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในกิจกรรมการจัดการวัตถุดิบ [1]

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง ในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้

2.2 เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

พนักงานในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ ที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับโลจิสติกส์ มาศึกษาร่วมด้วย ซึ่งในการกำหนดตัวแปรตาม คือ ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง ผู้วิจัยทำการคัดกรองจากกิจกรรมโลจิสติกส์ระดับจุลภาค 13 กิจกรรมตามแนวคิดของ Stock and Lambert (2001) [2] ประกอบกับแนวคิดการจำแนกกิจกรรมของการจัดการโลจิสติกส์ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2550) [3] ซึ่งมีกิจกรรมโลจิสติกส์จำนวน 15 กิจกรรม ผู้วิจัยได้คัดกรองกิจกรรมมาเพียงสามหัวข้อ ได้แก่ การควบคุมสินค้าคงคลัง การสื่อสาร และการจัดการวัตถุดิบ เพื่อกำหนดเป็นตัวแปรตาม เนื่องด้วยเห็นว่าเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมในการนำมาแก้ไขปัญหาการจัดการสินค้าคงคลังในกลุ่มบริษัทซากุระ อินดัสทรี้ สำหรับตัวแปรต้น คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ ตำแหน่งงาน ประสบการณ์การทำงาน แผนกที่สังกัด และโรงงานที่สังกัด

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ ประเทศไทยและประเทศเวียดนาม จำนวน 1,060 คน โดยมีขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ความเชื่อมั่น 95% จำนวน 291 ตัวอย่าง

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ ตำแหน่ง ประสบการณ์ทำงาน แผนกที่สังกัด และโรงงานที่สังกัด

2. ตัวแปรตาม คือ ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการควบคุมสินค้าคงคลัง ด้านการสื่อสาร และด้านการจัดการวัตถุดิบ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

แบบสอบถามส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 8 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามแบบปลายปิด

แบบสอบถามส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกตัวแปรตามจากกิจกรรมหลักของโลจิสติกส์มาใช้ในการทำแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า

ของลิเคิร์ท สเกล (Likert's Rating Scale) ซึ่งมีทั้งหมด 15 ข้อ โดยมีการแบ่งเกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถาม ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน
เห็นด้วยมากที่สุด	5 คะแนน
เห็นด้วยมาก	4 คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	3 คะแนน
เห็นด้วยน้อย	2 คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1 คะแนน

แบบสอบถามส่วนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อองค์การหรือหน่วยงาน จำนวน 1 ข้อ

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง 291 คน ซึ่งเป็นพนักงานของบริษัทในกลุ่ม ซากุระ อินดัสทรี้ ประเทศไทยและประเทศเวียดนาม ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย และใช้การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีของ Taro Yamane โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนทั้งหมด

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลรวมแต่ละคะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและจัดระดับค่าเฉลี่ย เป็น 5 ระดับ ซึ่งกำหนดมาตรวัดตามแบบของ Likert Scale อ้างถึงในพวงรัตน์ ทวีรัตน์ [4] ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง
4.201 – 5.000	เห็นด้วยมากที่สุด
3.401 – 4.200	เห็นด้วยมาก
2.601 – 3.400	เห็นด้วยปานกลาง
1.801 – 2.600	เห็นด้วยน้อย
1.000 – 1.800	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 0.000 ถึง 0.999 หมายถึง พนักงานในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไปหมายถึง หมายถึง พนักงานในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างกันมาก

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงความถี่และร้อยละของข้อมูลทั่วไป

ปัจจัย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	114	39.20
หญิง	177	60.80
รวม	291	100.00
ปัจจัย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
2.ตำแหน่งงาน		
พนักงานทั่วไป	186	63.90
เจ้าหน้าที่ออฟฟิศ	41	14.10
หัวหน้างาน	64	22
รวม	291	100.00
3.ประสบการณ์การทำงาน		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 2 ปี	79	27.15
มากกว่า 2 ปี - 5 ปี	131	45.02
มากกว่า 5 ปี - 8 ปี	55	18.90
มากกว่า 8 ปี	26	8.93
รวม	291	100.00
4. แผนกที่สังกัด		
การผลิต	122	41.90
ควบคุมคุณภาพ	32	11.00
ควบคุมการผลิต	25	8.60
คลังสินค้า	43	14.80
อื่น ๆ	69	23.70
รวม	291	100.00
5 โรงงานที่สังกัด		
ซากุระ อินดัสทรี้ ประเทศไทย	33	11.30
Broad Bright Sakura Veitnam	110	37.80
Sakura Hong Ming Vietnam	148	50.90
รวม	291	100.00

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างของพนักงานของบริษัทในกลุ่ม ซากุระ อินดัสทรี้ ประเทศไทยและประเทศเวียดนามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีตำแหน่งเป็นพนักงานทั่วไป มีประสบการณ์ในการทำงาน มากกว่า 2 ปี - 5 ปี และสังกัดแผนกการผลิต

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของความคิดเห็นที่มีประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง

ประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง	n=291		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1.ด้านการควบคุมสินค้าคงคลัง	3.672	0.609	เห็นด้วยมาก	3
ประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง	**n=291**	**ระดับความคิดเห็น**	**ลำดับที่**	2
3.ด้านการจัดการวัตถุดิบ	3.877	0.727	เห็นด้วยมาก	1
โดยรวม	3.788	0.593	เห็นด้วยมาก	

จากตารางที่ 2 พบว่า พนักงานในกลุ่มบริษัทซากุระอินดัสทรี้ประเทศไทยและประเทศเวียดนามให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และเมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พนักงานให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านการจัดการวัตถุดิบ ด้านการสื่อสาร และการควบคุมสินค้าคงคลัง ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) P-Value ของการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	$\overline{X}$	p-value
1.เพศ		
ชาย	3.855	0.123
หญิง	3.745	
2.ตำแหน่งงาน		
พนักงานทั่วไป	3.734	0.010 *
เจ้าหน้าที่ออฟฟิศ	3.725	
หัวหน้างาน	3.985	
3.ประสบการณ์การทำงาน		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 2 ปี	3.835	
มากกว่า 2 ปี - 5 ปี	3.700	0.139
มากกว่า 5 ปี - 8 ปี	3.880	
มากกว่า 8 ปี	3.892	

ตารางที่ 3

ปัจจัยส่วนบุคคล	$\overline{X}$	p-value
4.แผนกที่สังกัด		
การผลิต	3.862	
ควบคุมคุณภาพ	3.856	
ควบคุมการผลิต/จัดซื้อ	3.464	0.002**
คลังสินค้า	3.940	
อื่นๆ	3.650	
5. โรงงานที่สังกัด		
ซากุระ อินดัสทรี้ ประเทศไทย	3.887	
Broad Bright Sakura Industry Vietnam Co.,Ltd	3.754	0.528
Sakura Hong Ming Vietnam	3.791	

จากตารางที่ 3 พบว่า พนักงานในกลุ่มบริษัทซากุระอินดัสทรี้ ประเทศไทยและประเทศเวียดนามที่มีแผนกที่สังกัดแตกต่างกัน มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพนักงานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนพนักงานที่มีเพศประสบการณ์การทำงานและโรงงานที่สังกัดแตกต่างกัน มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 แสดงค่า p-value ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังจำแนกตามตำแหน่งงาน โดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	$\overline{X}$	P-Value		
		1	2	3
พนักงานทั่วไป	3.734	-	0.930	0.003**
เจ้าหน้าที่ออฟฟิศ	3.725	-	-	0.027*
หัวหน้างาน	3.985	-	-	-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่า พนักงานทั่วไปมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างจากพนักงานระดับหัวหน้างานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และเจ้าหน้าที่ออฟฟิศมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างจากพนักงานระดับหัวหน้างานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนพนักงานทั่วไปมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังไม่แตกต่างจากเจ้าหน้าที่ออฟฟิศ

ตารางที่ 5 แสดงค่า p-value ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังจำแนกตามแผนกที่สังกัดโดยวิธี LSD

แผนกที่สังกัด	$\overline{X}$	P-Value				
		1	2	3	4	5
การผลิต	3.862		0.962	0.002**	0.450	0.016*
ควบคุมคุณภาพ	3.856			0.012*	0.539	0.097
ควบคุมการผลิต/จัดซื้อ	3.464				0.001**	0.173
คลังสินค้า	3.940					0.011*
อื่นๆ	3.650					

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 พบว่าพนักงานฝ่ายผลิตมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างจากพนักงานฝ่ายควบคุมการผลิต/จัดซื้อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพนักงานฝ่ายควบคุมการผลิต/จัดซื้อ มีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างจากพนักงานฝ่ายคลังสินค้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 พนักงานฝ่ายผลิตมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างจากพนักงานฝ่ายอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พนักงานฝ่ายควบคุมการผลิต/จัดซื้อ มีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างจากพนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพนักงานฝ่ายอื่น ๆ มีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างจากพนักงานฝ่ายคลังสินค้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนพนักงานที่มีแผนกที่สังกัดแตกต่างกันคู่อื่น ๆ มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังไม่แตกต่างกัน

10. สรุปผลการวิจัย

1. พนักงานในกลุ่มบริษัทซากุระ อินดัสทรี้ ประเทศไทยและประเทศเวียดนามให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากนโยบายขององค์การที่มุ่งเน้นการลดต้นทุนการผลิต โดยการมุ่งเน้นการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยพนักงานมีให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังมากที่สุด ในด้านการจัดการวัตถุดิบ ด้านการสื่อสารและการควบคุมสินค้าคงคลัง ตามลำดับ

2. พนักงานในกลุ่มบริษัทซากุระ อินดัสทรี้ ประเทศไทยและประเทศเวียดนามที่มีแผนกที่สังกัดแตกต่างกัน มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพนักงานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนพนักงานที่มีเพศประสบการณ์การทำงานและโรงงานที่สังกัดแตกต่างกัน มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง ไม่แตกต่างกัน

11. อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

1. เพศ พบว่าพนักงานในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ ที่มีเพศแตกต่างกัน ให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากนโยบายองค์การกำหนดให้พนักงานทุกคนให้ความร่วมมือในการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เพื่อสร้างผลกำไรให้บริษัท ซึ่งจะส่งผลต่อค่าตอบแทนในการทำงานที่เพิ่มขึ้นของพนักงานทุกคนด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของกมลชนก เขียวแก้ว [5] ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท เอส แอนด์ วี คอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิสเน็ทเวิร์ค จำกัด พบว่าพนักงานที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท เอส แอนด์ วี คอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิสเน็ทเวิร์ค จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

2. ตำแหน่งงาน พบว่า พนักงานในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ ที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกัน ให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการสินค้าคงคลังมีความเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการจัดการความสัมพันธ์ของต้นทุนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงกับปริมาณสินค้าที่จะเก็บในคลังสินค้า ดังนั้นในระดับหัวหน้างานขึ้นไปจะได้รับนโยบายจากผู้บริหารองค์การเพื่อปรับปรุงและพัฒนาเรื่องนี้อยู่เสมอ ทำให้พนักงานระดับหัวหน้างานขึ้นไปให้ความสำคัญกับการจัดการสินค้าคงคลังมากกว่าเจ้าหน้าที่ออฟฟิศ หรือพนักงานทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับวิชัย ศรีมาวรรณ์ [6] กล่าวถึงยุทธศาสตร์การบริหารการจัดการองค์กรเชิงบูรณาการของผู้บริหารของสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย โดยรวมต้องเป็นบุคคลที่มีความสามารถในทุกหน้าที่อย่างสอดคล้องกัน สามารถทำงานร่วมกันท่ามกลางวัฒนธรรมหรือวัยที่แตกต่างกันได้

3. ประสบการณ์การทำงาน พบว่าพนักงานในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ ที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน ให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากกลยุทธ์การจัดการสินค้าคงคลังเป็นสิ่งที่ทุก ๆ องค์การพยายามปลูกฝังแก่พนักงานเป็นประจำ รวมถึงพนักงานของกลุ่มบริษัทซากุระ อินดัสทรี้ เอง ไม่ว่าจะเป็นพนักงานที่เพิ่งเข้าใหม่ หรือพนักงานที่ทำงานที่นี่อยู่แล้ว ก็จะได้รับการปลูกฝัง ให้ตระหนักถึงประโยชน์ของการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้พนักงานให้ความร่วมมือในการจัดการสินค้าคงคลังซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฐิตารีย์ สาริกัน [7] เรื่อง ประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง ศึกษาเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าบริษัทเนสท์เล่ (ไทย) จำกัด สาขาบางปู ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงาน ได้แก่ เพศ อายุ และระยะเวลาในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังไม่แตกต่างกัน

4. แผนกที่สังกัด พบว่าพนักงานในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ ที่มีแผนกที่สังกัดแตกต่าง ให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังแตกต่างกันกัน โดยพนักงานแผนกควบคุมการผลิต/จัดซื้อ ให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังต่ำกว่าแผนกอื่น ๆ ขณะที่พนักงานแผนกคลังสินค้าให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังสูงกว่าแผนกอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากแผนกคลังสินค้าเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบและปฏิบัติงานเกี่ยวกับการควบคุมปริมาณสินค้าโดยตรง จึงทำให้ให้ความสำคัญกับการจัดการสินค้าคงคลังมากกว่าพนักงานแผนกอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิเชษฐ์ สรรพนา [8] ศึกษาปัญหาระบบบริหารงานสินค้าคงคลังในร้านสาขา กรณีศึกษาบริษัทโมบาย อีเทรดติ้ง จำกัด พบว่าปัญหาการปฏิบัติงานจริงของเจ้าหน้าที่สินค้าคงคลังที่ไม่ปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือการปฏิบัติงานด้านคุณภาพ จะมีผลต่อการจัดการสินค้าคงคลัง

5. โรงงานที่สังกัด พบว่าพนักงานในกลุ่มบริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ ที่มีโรงงานที่สังกัดแตกต่างกัน ให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากนโยบายขององค์กรที่กำลังมุ่งเน้นในเรื่องการลดต้นทุนการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับหลักการจัดการโลจิสติกส์ของบุญทรัพย์ พาณิชการและคณะ [9] ที่กล่าวว่านโยบายการจัดการการจัดการสินค้าคงคลัง มีความสำคัญต่อองค์กรธุรกิจเป็นแนวทางการปฏิบัติที่ผู้บริหารองค์กรจะกำหนดขึ้น โดยบอกให้ทราบเกี่ยวกับพันธกิจและขอบข่ายความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งบริษัท

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการสินค้าคงคลังเป็นกิจกรรมของพนักงานทุกคน ดังนั้นพนักงานทุกคนต้องรับทราบสาเหตุ เป้าหมายและวิธีการดำเนินการอย่างเข้าใจและดำเนินการในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งมีการติดตามผลการดำเนินงานและพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะพนักงานที่ไม่ใช่ระดับหัวหน้างานที่มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังยังอยู่ในระดับต่ำ ควรมีการปลูกฝังหรือจัดกิจกรรมใด ๆ เพื่อกระตุ้นความรับผิดชอบและสร้างความร่วมมือจากพนักงาน เช่นการจัดกิจกรรมนับสต็อกและสรุปผลให้พนักงานทราบถึงความถูกต้องของสต็อก ณ เวลานั้น หลังจากนั้นแจ้งผลดีของการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ และผลเสียที่อาจจะเกิดขึ้น หากเราไม่จัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ

2. เนื่องด้วยระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังของพนักงานแผนกควบคุมการผลิต/จัดซื้อยังอยู่ในระดับต่ำ บริษัทควรทำการค้นหาสาเหตุเนื่องจากพนักงานแผนกนี้มีบทบาทหลักในการกำหนดปริมาณสินค้าคงคลัง

3. บริษัทควรนำเทคโนโลยีมาปรับปรุงกระบวนการจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อให้พนักงานทำงานสะดวกและสามารถนำข้อมูลมาใช้ได้รวดเร็วมากขึ้น เช่น บาร์โค้ด เครื่องทำใบชี้บ่งชิ้นงานเป็นต้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาปัจจัยส่วนองค์การในด้านอื่น ๆ เช่น ตำแหน่งที่ตั้ง ขนาดขององค์การ หรือเทคโนโลยี เป็นต้น มีผลต่อการจัดการสินค้าคงคลังอย่างไร เพื่อพัฒนาการระบบการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] บริษัท ซากุระ อินดัสทรี้ (ประเทศไทย) จำกัด. 2556. **รายงานประจำปี ฝ่ายควบคุมการผลิต**. (ม.ป.ท.)

[2] Jame R.Stock and Douglas M. Lambert. 2001. **Strategic Logistic Management**. (N.P.): McGraw-Hill Company, Inc.

[3] ธนิต โสรัตน์. 2552. **คู่มือการจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า.** กรุงเทพฯ: ประชุมทอง พริ้นติ้ง.

[4] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] กมลชนก เขียวแก้ว. 2555. **ปัญหาและอุปสรรคการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท เอส แอนด์ วี คอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิสเน็ทเวิร์ค จำกัด**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก.

[6] วิชัย ศรีมาวรรณ์. 2557. ยุทธศาสตร์การบริหารการจัดการองค์กรเชิงบูรณาการและภาวะผู้นำยุคใหม่แห่งทศวรรษที่ 21: ศึกษาเฉพาะกรณีผู้บริหารของสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 13(2), น.191-199.

[7] ฐิตารีย์ สาริกัน. 2553. **ประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า กรณีบริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด สาขาบางปู.** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก.

[8] พิเชษฐ์ สรรพนา. 2546**. ปัญหาระบบบริหารงานสินค้าคงคลังในร้านสาขา กรณีศึกษาบริษัท นโยบายอีเทรดดิ้ง จำกัด.** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

[9] บุญทรัพย์ พาณิชการและคณะ. 2549. **ผู้นำในการบริหารจัดการโลจิสติกส์.** กรุงเทพฯ: ไอทีแอล เทรด มีเดีย บจก.

การเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก

Preparedness towards ASEAN Community of School Administrators under Bangkok Metropolitan Administration, Eastern Zone

สุภาภรณ์ เกษคำ[1] กาญจนา บุญภักดิ์[2] และณรงค์ พิมสาร[3]
Supaporn Ketkhum , Kanchana Boonphak[2] and Narong Pimsan[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม (สาขาวิชาการบริหารการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[3]อาจารย์ ประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนอร์ท กรุงเทพมหานคร
stt.kett@gmail.com, kanchanaka67@gmail.com, and narong@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก และ 2) เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูที่มีต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก จำแนกตามเพศ อายุ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ ข้าราชการครูโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออกจำนวน 351 คน โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .95 สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และทดสอบความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัยพบว่า 1) การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อก้าวสู่ประชาคมอาเซียนโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านการบริหารจัดการ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือด้านคุณภาพผู้เรียน ด้านการพัฒนาครูผู้สอน และด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริม สนับสนุน ตามลำดับ 2) ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูที่มีต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก พบว่าผู้บริหารที่มี เพศ อายุ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน ต่างกัน มีการเตรียมความพร้อมเพื่อก้าวสู่ประชาคมอาเซียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเตรียมความพร้อม ผู้บริหารสถานศึกษา สถานศึกษา ประชาคมอาเซียน โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

Abstract

The objectives of this study were to 1) study the teachers' opinions on the Preparedness towards ASEAN Community of School Administrators under Bangkok Metropolitan Administration, Eastern Zone and 2) compare the teachers' opinions on the Preparedness towards ASEAN Community of School Administrators under Bangkok Metropolitan Administration, Eastern Zone classified by gender, age, title, education and work experience. The samples of this study were 351 teachers under Bangkok Metropolitan Administration Eastern Zone, selected by proportional stratified sampling method. The questionnaires with the reliability value of .95 were employed to conduct the research and the results were statistically calculated with percentage, mean, standard deviation, t-test and one-way ANOVA. The first finding revealed that the overall level of teachers' opinions on the preparedness of school administrators under Bangkok Metropolitan Administration of Eastern Zone towards the ASEAN community was high. Considering each domain, the average mean score of management domain was found highest followed by the students' quality domain, the teachers'

development domain, respectively. The least one was the supports from stakeholders and others. The second finding represented that the comparisons among the different classifications by gender, age, title, education and work experience of the school administrators did not vary statistically at 0.05 level.

Keywords : Preparedness; School administrators; States; ASEAN Community; Bangkok Metropolitan School

1. บทนำ

จากกระแสโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาส่งผลให้หลายประเทศทั่วโลกต้องเผชิญกับความหลากหลายทั้งด้านสังคมและระบบเศรษฐกิจซึ่งมีอิทธิพลต่อวิถีชีวิตเป็นอย่างมากทำให้หลายประเทศต้องเร่งเตรียมพร้อมโดยการสร้างกลไกและพัฒนาคนให้มีศักยภาพสูงขึ้น ให้สามารถปรับตัวและรู้เท่าทันกระแสการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อให้ประเทศชาติก้าวไปข้างหน้าได้อย่างมั่นคงและเท่าเทียมกับประเทศต่างๆ โดยเฉพาะในกลุ่มอาเซียน

ประเทศสมาชิกอาเซียน หรือสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบด้วย 10 ประเทศ คือ ไทย ลาว สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ กัมพูชามาเลเซีย บรูไน เวียดนาม และพม่า ต่างเห็นพ้องต้องกันว่าการศึกษาเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศ จะเห็นว่า ปฏิญญาว่าด้วยแผนงานสำหรับประชาคมอาเซียนได้ให้ความสำคัญในการใช้กลไกการศึกษาขับเคลื่อนอาเซียนให้บรรลุวิสัยทัศน์อาเซียน 2020 ที่มุ่งให้อาเซียนมีวิสัยทัศน์สู่ภายนอก มีสันติสุข และเชื่อมโยงเข้าด้วยกันในการเป็นหุ้นส่วนในสิ่งแวดล้อมของประชาธิปไตย และมีการอยู่ร่วมกันอย่างกลมกลืน การพัฒนาที่มีพลวัตร และการรวมตัวทางเศรษฐกิจที่มีความสัมพันธ์ทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและการเชื่อมโยงกับอัตลักษณ์ รวมทั้งการศึกษาในภูมิภาคได้

ส่วนของความร่วมมือด้านการศึกษา [1] ของประชาคมอาเซียนนั้นได้มีการลงนามในปฏิญญาชะอำ-หัวหินโดยนายกรัฐมนตรีของไทยและผู้นำของประเทศต่างๆ ในอาเซียน ประกอบด้วยความร่วมมือ 3 เสาหลัก คือ ประชาคมด้านการเมืองและความมั่นคงโดยใช้การศึกษาเป็นตัวนำ ประชาคมด้านเศรษฐกิจ ทุกประเทศจะต้องพัฒนาความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก และประชาคมด้านสังคมและวัฒนธรรม ให้ถือว่าความงดงามมาจากความแตกต่างและหลากหลายวัฒนธรรมในแต่ละพื้นที่ไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน แต่ในความหลากหลายทางวัฒนธรรมนั้นจะช่วยสร้างความร่วมมือในลักษณะสังคมเอื้ออาทร โดยมีเป้าหมายร่วมกันคือทั้ง 3 เสาหลักส่งเสริมสนับสนุนซึ่งกันและกันเพื่อให้สามารถก้าวไปสู่ความสำเร็จของการเป็นประชาคมอาเซียนได้ภายในปี พ.ศ. 2558

จากปฏิญญาดังกล่าว ส่งผลให้ทุกภาคส่วนต้องเร่งแสวงหาความร่วมมือเพื่อเดินหน้าขับเคลื่อนเตรียมพร้อมเด็กไทยก้าวสู่ประชาคมอาเซียนตามเป้าหมาย โดยเฉพาะให้กลไกการศึกษาเป็นตัวนำสำคัญในการขับเคลื่อนให้สามารถก้าวไปได้อย่างมีทิศทาง ผสานประโยชน์ร่วมกัน องค์กรหลักในกระทรวงศึกษาธิการ [1] จึงต้องเตรียมความพร้อมอย่างเร่งด่วนด้วยการระดมความคิดในหลากหลายเวทีจากผู้เกี่ยวข้องทั้ง 3 เสาหลัก รวมถึงผู้บริหารการศึกษา ครูผู้สอน นักวิชาการและผู้เกี่ยวข้อง พบข้อเสนอแนวทางมากมาย เช่น การให้ความรู้แก่พลเมือง ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาเพื่อนบ้าน การสร้างอัตลักษณ์อาเซียนและจิตสำนึกของพลเมืองอาเซียน ทุกภาคส่วนในสังคมร่วมจัดกิจกรรมด้านการศึกษา สร้างเด็กให้มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและสถานประกอบการ การจัดหลักสูตรการศึกษาอาเซียนด้วยการส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษและภาษาเพื่อนบ้าน เป็นต้น ในส่วนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [2] ได้เร่งพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยให้รู้จักวัฒนธรรม สังคม ความเป็นอยู่ของเพื่อนอีก 9 ประเทศ ที่จะสามารถก้าวสู่ประชาคมอาเซียนอย่างมั่นใจ โดยการดำเนินโครงการพัฒนาสู่ประชาคมอาเซียน (Spirit of ASEAN) เพื่อรองรับการรวมกลุ่มของประเทศอาเซียน ในปี พ.ศ.2558 เช่น โรงเรียน Buffer School เป็นโรงเรียนที่อยู่ติดชายแดนกับประเทศสมาชิกอาเซียน 4 ประเทศ ได้แก่ ลาว พม่า กัมพูชา และมาเลเซีย ส่วนโรงเรียน Sister School เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อม มีความเข้มแข็งทั้งในเรื่องของภาษาและ ICT ที่อยู่ในพื้นที่อื่น ๆ ที่ไม่ติดชายแดนแต่มีประสานสัมพันธ์กับอาเซียน 5 ประเทศ ได้แก่ เวียดนาม สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และบรูไน เป็นต้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษาในด้านการบริหารจัดการด้านการพัฒนาครูผู้สอนด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริม สนับสนุน และด้านคุณภาพผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษาในสังกัดกรุงเทพมหานคร ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

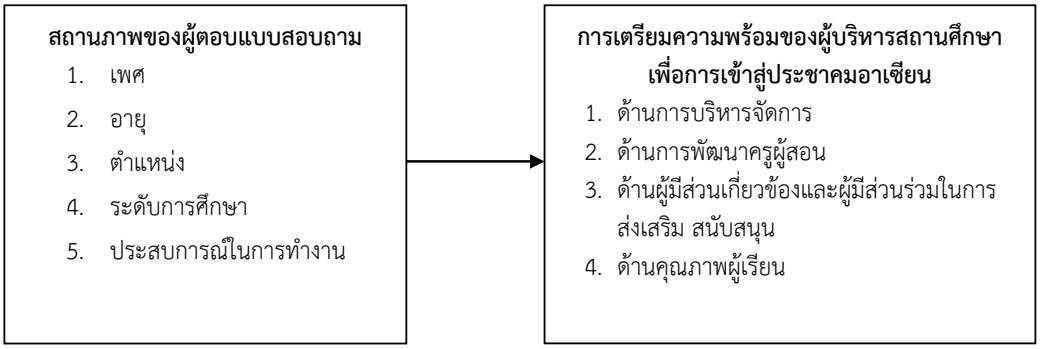
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก

2.2 เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูที่มีต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก จำแนกตามเพศ อายุ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน

3. กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก ผู้วิจัยได้ใช้แนวความคิดจากการเตรียมความพร้อมด้านการศึกษาเพื่อการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน กระทรวงศึกษาธิการ [2] ที่กล่าวถึงตัวชี้วัดคุณภาพผู้บริหาร ได้แก่ 1) ด้านการบริหารจัดการ 2) ด้านการพัฒนาครูผู้สอน 3) ด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริม สนับสนุน 4) ด้านคุณภาพผู้เรียน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์นำมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

4. สมมติฐานของการวิจัย

ครูที่มีเพศ อายุ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงานต่างกันมีความคิดเห็นต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อก้าวสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก แตกต่างกัน

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ข้าราชการครูโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก ได้แก่ สำนักงานเขตมีนบุรี ลาดกระบัง หนองจอก บึงกุ่ม สะพานสูง คลองสามวา บางกะปิ คันนายาว และประเวศ จำนวน 3,987 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ข้าราชการครูโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออกจำนวน 351คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

5.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ ได้แก่ ตัวแปรที่เกี่ยวกับ เพศ แบ่งเป็น ชาย และหญิง อายุ แบ่งเป็น ไม่เกิน 35 ปี 36-40 ปี 41-45 ปี 46-50 ปี และ 51 ปีขึ้นไป ตำแหน่ง แบ่งเป็น ครูผู้ช่วยและครู ครูชำนาญการ และครูชำนาญการพิเศษ ระดับการศึกษา แบ่งเป็น ปริญญาตรี และปริญญาโท และประสบการณ์การทำงาน แบ่งเป็น ไม่เกิน 10 ปี 11-15 ปี และ 16 ปีขึ้นไป

5.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารสถานศึกษา ได้แก่ 1) ด้านการบริหารจัดการ 2) ด้านการพัฒนาครูผู้สอน 3) ด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริม สนับสนุน และ 4) ด้านคุณภาพผู้เรียน

6. วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scales) สอบถามความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา 4 ด้าน คือ 1) ด้านการบริหารจัดการ จำนวน 14 ข้อ 2) ด้านการพัฒนาครูผู้สอน จำนวน 13 ข้อ 3) ด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริม

สนับสนุน จำนวน 6 ข้อ และ 4) ด้านคุณภาพผู้เรียน จำนวน 7 ข้อ รวมคำถาม จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .952

7. ผลการวิจัย

7.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นข้าราชการครู สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก โดยจำแนกตามเพศ อายุ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน พบว่าเพศหญิงมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 76.6 มีอายุอยู่ในช่วง 46-50 ปีมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.3 มีตำแหน่งงานเป็นครู ชำนาญการพิเศษมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.3 มีการศึกษาระดับปริญญาโทจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60.7 และมีประสบการณ์ในการทำงาน 16 ปีขึ้นไป จำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.1

7.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก โดยภาพรวม

การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารสถานศึกษา	n = 351 คน		ระดับ
	$\overline{X}$	S.D.	
1. ด้านการบริหารจัดการ	4.35	.53	มาก
2. ด้านการพัฒนาครูผู้สอน	4.08	.53	มาก
3. ด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริมสนับสนุน	4.04	.56	มาก
4. ด้านคุณภาพผู้เรียน	4.13	.56	มาก
ในภาพรวม	**4.15**	**.50**	**มาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า การเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.15 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านการบริหารจัดการ มีค่าเฉลี่ย 4.35 มากที่สุด รองลงมา คือด้านคุณภาพผู้เรียน มีค่าเฉลี่ย 4.13 ด้านการพัฒนาครูผู้สอน มีค่าเฉลี่ย 4.08 และด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริม สนับสนุน มีค่าเฉลี่ย 4.04 ตามลำดับ

7.3 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูที่มีต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก ดังตารางที่ 2-6

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก จำแนกตามเพศ

การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารสถานศึกษา	เพศ				t	sig
	ชาย n_1=82		หญิง n_2=269			
	$\overline{X}_1$	S_1	$\overline{X}_2$	S_2		
1. ด้านการบริหารจัดการ	4.32	.571	4.36	.516	-.538	.591
2. ด้านการพัฒนาครูผู้สอน	4.07	.541	4.09	.524	-.254	.800
3. ด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริมสนับสนุน	4.06	.574	4.03	.550	.473	.637
4. ด้านคุณภาพผู้เรียน	4.11	.573	4.13	.552	-.291	.771
ในภาพรวม	**3.73**	**.523**	**4.15**	**.490**	**-.159**	**.873**

จากตารางที่ 2 พบว่า ครูที่มีเพศต่างกันมีความคิดเห็นต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก ทั้งภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก จำแนกตามระดับการศึกษา

การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารสถานศึกษา	ระดับการศึกษา				t	sig
	ปริญญาตรี n_1=138		ปริญญาโท n_2=213			
	$\overline{X}_1$	S_1	$\overline{X}_2$	S_2		
1. ด้านการบริหารจัดการ	4.30	.520	4.38	.533	-1.37	.170
2. ด้านการพัฒนาครูผู้สอน	4.04	.540	4.11	.519	-1.10	.269

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก จำแนกตามระดับการศึกษา (ต่อ)

การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารสถานศึกษา	ระดับการศึกษา				t	sig
	ปริญญาตรี n_1=138		ปริญญาโท n_2=213			
	$\overline{X}_1$	S_1	$\overline{X}_2$	S_2		
3. ด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริมสนับสนุน	4.01	.576	4.06	.541	-.890	.374
4. ด้านคุณภาพผู้เรียน	4.07	.575	4.16	.542	-1.38	.168
ในภาพรวม	**4.11**	**.513**	**4.18**	**4.86**	**-1.29**	**.197**

จากตารางที่ 3 พบว่า ครูที่มีการศึกษาต่างกันมีความคิดเห็นต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก ทั้งภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก จำแนกตามอายุ

การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารสถานศึกษา	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
1. ด้านการบริหารจัดการ	ระหว่างกลุ่ม	4	.646	.161	.574	.681
	ภายในกลุ่ม	346	97.250	.281		
	รวม	350	97.895			
2. ด้านการพัฒนาครูผู้สอน	ระหว่างกลุ่ม	4	.328	.082	.291	.884
	ภายในกลุ่ม	346	97.240	.281		
	รวม	350	97.568			
3. ด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริมสนับสนุน	ระหว่างกลุ่ม	4	.638	.160	.514	.726
	ภายในกลุ่ม	346	107.414	.310		
	รวม	350	108.052			
4. ด้านคุณภาพผู้เรียน	ระหว่างกลุ่ม	4	.870	.218	.700	.593
	ภายในกลุ่ม	346	107.567	.311		
	รวม	350	108.437			
ในภาพรวม	**ระหว่างกลุ่ม**	**4**	**.427**	**.107**	**.428**	**.788**
	ภายในกลุ่ม	**346**	**86.355**	**.250**		
	รวม	**350**	**86.782**			

จากตารางที่ 4 พบว่า ครูที่มีอายุต่างกันมีความคิดเห็นต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก ทั้งภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก จำแนกตามตำแหน่ง

การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารสถานศึกษา	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
1. ด้านการบริหารจัดการ	ระหว่างกลุ่ม	2	1.258	.629	2.266	.105
	ภายในกลุ่ม	348	96.637	.278		
	รวม	350	97.895			
2. ด้านการพัฒนาครูผู้สอน	ระหว่างกลุ่ม	2	.530	.265	.950	.388
	ภายในกลุ่ม	348	97.038	.279		
	รวม	350	97.568			
3. ด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริมสนับสนุน	ระหว่างกลุ่ม	2	.439	.219	.710	.493
	ภายในกลุ่ม	348	107.614	.309		
	รวม	350	108.052			
4. ด้านคุณภาพผู้เรียน	ระหว่างกลุ่ม	2	.320	.160	.516	.597
	ภายในกลุ่ม	348	108.117	.311		
	รวม	350	108.437			
ในภาพรวม	**ระหว่างกลุ่ม**	**2**	**.499**	**.249**	**1.006**	**.367**
	ภายในกลุ่ม	**348**	**86.283**	**.248**		
	รวม	**350**	**86.782**			

จากตารางที่ 5 พบว่า ครูที่มีตำแหน่งต่างกันมีความคิดเห็นต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก ทั้งภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน

การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารสถานศึกษา	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
1. ด้านการบริหารจัดการ	ระหว่างกลุ่ม	2	.329	.165	.587	.556
	ภายในกลุ่ม	348	97.566	.280		
	รวม	350	97.895			
2. ด้านการพัฒนาครูผู้สอน	ระหว่างกลุ่ม	2	.710	.355	1.275	.281
	ภายในกลุ่ม	348	96.858	.278		
	รวม	350	97.568			
3. ด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริม	ระหว่างกลุ่ม	2	.143	.072	.231	.794
	ภายในกลุ่ม	348	107.909	.310		
	รวม	350	108.052			

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน (ต่อ)

การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารสถานศึกษา	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
4. ด้านคุณภาพผู้เรียน	ระหว่างกลุ่ม	2	.625	.312	1.008	.366
	ภายในกลุ่ม	348	107.813	.310		
	รวม	350	108.437			
ในภาพรวม	**ระหว่างกลุ่ม**	**2**	**.401**	**.200**	**.808**	**.447**
	ภายในกลุ่ม	**348**	**86.381**	**.248**		
	รวม	**350**	**86.782**			

จากตารางที่ 6 พบว่า ครูที่มีประสบการณ์ในการทำงานต่างกันมีความคิดเห็นต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก ทั้งภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

8. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก มีประเด็นการอภิปรายดังนี้

จากผลการวิจัย พบว่า การเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตตะวันออก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสรศักดิ์ บัวแย้ม [3] ที่

ศึกษาการเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนของ โรงเรียนมัธยมศึกษา สหวิทยาเขตระยอง 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 18 และเมืองปาย รู้สรรพกิจ [4] ที่ศึกษาความพร้อมและแนวทางการจัดการเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียน ของโรงเรียนราชวินิต บางแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 รวมทั้งเฉลียว เถื่อนเภา [5] ที่ศึกษาการดำเนินงานเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนของโรงเรียนเครือข่ายศูนย์อาเซียนศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1 ซึ่งแสดงให้เห็นสภาพการปฏิบัติงานจริงเพื่อความพร้อมสู่ ประชาคมอาเซียนของสถานศึกษาว่า มีความสำคัญและความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องบริหารและจัดการเพื่อความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [6] โดยสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะสร้างศักยภาพให้แก่สถานศึกษาและเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นประชาคมอาเซียน จึงได้จัดทำเอกสารแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียน เป็นการเตรียมความพร้อมของเด็กไทย เพื่อการอยู่ร่วมกับประชาชนของประเทศต่าง ๆ ในประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ.2558 และยังได้ดำเนินการส่งเสริม สนับสนุนในเรื่องการจัดเตรียม ความพร้อมเพื่อความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนอย่างต่อเนื่อง

เรื่องของการบริหารสถานศึกษาเพื่อความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน นักรบ ระวังการณ์ และนฤนันท์ สุริยมณี [7] ได้เขียนบทความเรื่อง บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาและการพัฒนาสมรรถนะ เพื่อเตรียมความพร้อมในการก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน สรุปได้ว่า การให้การศึกษาแก่ประชาชน เป็นเครื่องมือจะสนับสนุนให้เกิดความสำเร็จตามต้องการได้ และผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อมในการก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ก็คือผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ ธีระ รุญเจริญ[8] ที่กล่าวถึงการบริหารสถานศึกษาว่า ผู้บริหารโรงเรียนจะต้องมีสมรรถภาพหรือศักยภาพ ความสามารถในการบริหารจัดการ และความรู้ความเข้าใจแนวทางการบริหารและการจัดการศึกษา ผู้บริหารเป็นผู้นำที่สำคัญที่สุดในการขับเคลื่อนสถานศึกษา โดยใช้กระบวนการทางการบริหารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทขององค์กร โดยการร่วมมือกันบริหารจัดการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาให้เกิดความพึงพอใจของทุกฝ่าย เพื่อประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาประเทศ

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านการบริหารจัดการ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือด้านคุณภาพผู้เรียน ด้านการพัฒนาครูผู้สอน และด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริม สนับสนุน เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ ชัยยนต์ เสรีเรืองยุทธ์ [9] ที่ศึกษาการบริหารจัดการเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียนของโรงเรียนประชานิเวศน์ สำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ที่พบว่า ภาพรวมมีการปฏิบัติงานในการบริหารจัดการ เรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียนอยู่ในระดับปานกลาง มีการปฏิบัติในระดับมาก 3 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ด้านการบริหารจัดการ ด้านที่ 2 ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านที่ 4 ด้านกิจกรรมส่งเสริมในโรงเรียน และมีการปฏิบัติงานในการบริหารจัดการเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียนอยู่ในระดับปานกลาง 1 ด้าน คือ ด้านที่ 3 ด้าน กิจกรรมสัมพันธ์ชุมชน และ ราตรี สีงาม [10] ที่ศึกษาการเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน ของ โรงเรียนมัธยมศึกษา ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ พบว่า มีการดำเนินงานการเตรียมความพร้อมทั้งด้านนโยบายของผู้บริหารโรงเรียนและด้านการจัดการเรียนรู้ระดับปฏิบัติการโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีบางด้านที่อยู่ในระดับมาก เช่น การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับอาเซียน ส่งเสริมให้ครูและบุคลากรในโรงเรียนได้มีโอกาสเข้ารับการอบรม ประชุม สัมมนา ตลอดจนศึกษาดูงานการเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน ทั้งภายในประเทศ และประเทศสมาชิกอาเซียน จากงานวิจัยของกัญญภัทร หุ่นสุวรรณ [11] พบว่า ครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ สามารถอยู่รอดและแข่งขันได้ในบริบทการรวมตัวกันเป็นประชาคมอาเซียนได้อย่างกลมกลืน Vance and Anna [12] ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ทางด้านจิตใจของผู้บริหารโรงเรียนและบุคลากรในการปฏิบัติงานด้านวิชาการ ผลการศึกษาพบว่า บุคลากรในหน่วยงานมีความต้องการให้ผู้บริหารให้ความสนใจดูแลให้ความช่วยเหลือสนับสนุนในการปฏิบัติงานวิชาการอย่างต่อเนื่อง จึงจะนำมาซึ่งความสำเร็จในการบริหารงาน Newton [13] ได้ศึกษาเรื่องคุณลักษณะการพัฒนาผู้บริหารการศึกษาในประเทศกำลังพัฒนาทั้งหลาย พบว่าบรรดาคุณสมบัติที่ควรพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้บริหารนั้นมีหลายประการ เช่น ความสามารถเกี่ยวกับเทคนิคการปฏิบัติงาน ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความคิดรวบยอดและการวิเคราะห์ การวิจัยพื้นฐานและการวางแผนการแก้ไขปัญหาความเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ จากผลการ ศึกษาวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะพบว่า แม้ผลการวิจัยในภาพรวม การบริหารสถานศึกษาเพื่อความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนของสถานศึกษาใน สภาพการปฏิบัติงานโดยรวม จะอยู่ในระดับมาก แต่จากผลการวิจัยรายด้าน ยังพบว่าสภาพการปฏิบัติงานในรายข้อ อยู่ในระดับปานกลาง จึงเป็นภาระหน้าที่ของ

ผู้บริหารสถานศึกษา ที่ต้องดำเนินการเพื่อความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน ให้ครบถ้วน สมบูรณ์ ในทุกด้าน เพราะภาระหน้าที่ของสถานศึกษา คือ การมีบทบาทในการบริหารจัดการศึกษาให้กับเยาวชนและประชาชนอย่างมี คุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย ในการมุ่งเน้นให้เยาวชนเป็นคนดี คนเก่ง และอยู่ในสังคมได้ อย่างมีความสุข สอดคล้องกับกรมวิชาการ [14] ที่ระบุว่า การบริหารสถานศึกษา คือการดำเนินงานของกลุ่มบุคคล ในด้านการบริหารงานวิชาการ งบประมาณ บุคลากรและบริหารทั่วไป โดยต้องมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนคิดเป็น ใฝ่รู้ มีน้ำใจ มีจิตวิญญาณรักเพื่อนมนุษย์ รักชุมชน รักท้องถิ่นและรักชาติ การบริหารสถานศึกษา จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาคนให้มีความพร้อมที่จะเผชิญกับการ เปลี่ยนแปลง เป็นการพัฒนาคนทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยใช้กระบวนการและวิธีการ บริหารจัดการ เพื่อให้การบริหารสถานศึกษา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผลต่อไป

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริม และพัฒนาด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมในการส่งเสริม สนับสนุนการจัดการศึกษาอย่างต่อเนื่องและจริงจัง

2. ผู้บริหารสถานศึกษาควรเร่งพัฒนา ครูผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษา ในด้านต่างๆ เช่น ทักษะ/กระบวนการใช้ภาษาเพื่อนบ้านในกลุ่มประเทศอาเซียน การใช้ ICT

9.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้บริหารสถานศึกษาควรศึกษา ปัญหาและอุปสรรค ในการบริหารสถานศึกษาเพื่อความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน และ แนวทางแก้ไขปัญหาในแต่ละด้าน

2. ควรติดตาม ประเมินผล การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อก้าวสู่ประชาคมอาเซียน เป็นระยะ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการบริหารงานให้บรรลุเป้าหมาย และมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

[1] กลุ่มประชาสัมพันธ์ สำนักงานรัฐมนตรี กระทรวงศึกษาธิการ. 2554. การศึกษา : การสร้างประชาคมอาเซียน 2558. ค้นเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2555, จาก http://www.bic.moe.go.th/th/images/stories/book/other/ASEAN/ed-building-ASEANcommunity.pdf

[2] สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. 2554. **แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียน.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.

[3] สรศักดิ์ บัวแย้ม. 2556. **การเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของโรงเรียนมัธยมศึกษาสหวิทยาเขตระยอง 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18**. ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.
Bauyam, S. 2013. **To prepare for the ASEAN community of Interdisciplinary Area Rayong 2 School under The Secondary Educational Service area Office 18**. The Degree of Master of Education in Educational Administration Burapa university.

[4] เมืองปาย รู้สรรพกิจ. 2555. **ความพร้อมและแนวทางการจัดการเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียนของโรงเรียนราชวินิตบางแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6**. ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.
Roosuppakij, M. 2013. **Readiness and Guidelines of Learning** Management to ASEAN Community of Ratwinitbangkaeo School under The Secondary Educational Service area Office 6. The Degree of Master of Education in Educational Administration Burapa university.

[5] เฉลียว เถื่อนเภา. 2554. **การดำเนินงานเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนของโรงเรียนเครือข่ายศูนย์อาเซียนศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1**. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
Theanpao, Ch. 2011. **The preparation of the ASEAN Community, ASEAN Studies Center School under The Primary Educational Service Ratchaburi Area 1**. The Master of Education degree in Educational Administration At Muban Chom Bueng Rajabhat University.

[6] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2554. **การพัฒนามาตรฐานและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาโรงเรียนสู่ประชาคมอาเซียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

[7] นักรบ ระวังการณ์ และนฤนันท์ สุริยมณี.**บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาและการพัฒนาสมรรถนะเพื่อเตรียมความพร้อมในการก้าวสู่ประชาคมอาเซียน**. คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

[8] ธีระ รุญเจริญ. 2550. **ความเป็นมืออาชีพในการบริหารจัดการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ข้าวฟ่าง.

[9] ชัยยนต์ เสรีเรืองยุทธ์. 2556. **การบริหารจัดการเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียน**. กรุงเทพฯ : โรงเรียนประชานิเวศน์.

[10] ราตรี สีงาม. 2555. **การเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ**. หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
Sringam, R. 2012. **The preparation of secondary schools under the ASEAN community. Sisaket Provincial Administration Organisation.** The Master of Arts Degree in Social Sciences for Development Graduate School, Ubon Ratchathani Rajabhat University

[11] กัญญภัทร หุ่นสุวรรณ. 2557. การศึกษาและพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาเพื่อก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 13(3), น. 99-105.
Hunsuwan, K. 2014. A Study of the Development of Elementary Student Characteristics for Entry to the Asean Community. **Journal of Industrial Education**, 13(3), p. 99-105.

[12] Vance and Anna. **Health Sciences, Nursing (0569) : Psychology, Social (0451) : Education, Administration** (0514). Administrator: Andrews University July, 2006.

[13] Newton,E.H. 1987. Critical Issues in the Professional Preparation and Development of educational Administrators in Developing Areas, **Resources in Education**. 22(4) : 54.

[14] วิชาการ, กรม. 2551. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.

การทดลองออกแบบอาคารสาธารณะในพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา
Experimental Design for Public Building in World Heritage: Ayutthaya National Historical City

สมพล ดำรงเสถียร[1] และสันติ เล็กสุขุม[2]
Sompol Dumrongsatian[1] and Santi Leksukhum[2]
[1]นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ) คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
[2]ศาสตราจารย์ สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
kdsompol@hotmail.com, and fineart@buu.ac.th

บทคัดย่อ

การทดลองออกแบบอาคารสาธารณะในพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและจัดทำรายละเอียดโครงการ ออกแบบอาคาร และสร้างองค์ความรู้ด้านการหารูปแบบสถาปัตยกรรมในพื้นที่นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ดำเนินการวิจัยโดยศึกษาจากต้นแบบความคิดและผลสำเร็จห้าแห่ง บริบทพื้นที่ กลุ่มเป้าหมาย และเงื่อนไขทำเลที่ตั้ง โดยได้อาคารศูนย์บริการวิชาการวัดพระศรีสรรเพชญ์จำนวนหกแบบรอบบ่อน้ำหกเหลี่ยม แบ่งอาคารเป็นสามโซน รูปแบบอาคารแตกต่างจากโบราณสถาน ออกแบบโดยคำนึงถึงฐานานุศักดิ์ ประกอบด้วย แกนอาคารที่ไม่สัมพันธ์กับเกณฑ์สมมาตรของโบราณสถาน อาคารใช้เส้นนอนและมีรูปทรงอิสระ และความสูงอาคารไม่เกินบัลลังก์เจดีย์ประธาน ผลที่ได้รับคืออาคารใหม่ช่วยเติมเต็มให้กับโบราณสถาน เป็นเสมือนจุดเชื่อมวัฒนธรรมสองช่วงเวลา และสร้างคุณค่าร่วมให้กับโบราณสถานและบริบทโดยรอบ ผลของงานวิจัยสอดคล้องกับสมมุติฐานที่สามารถเปิดแนวคิดและแนวทางใหม่ของรูปแบบสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้คือ อาคารใหม่อยู่กับอาคารเก่าได้ในรูปแบบการทำให้ภาพรวมของพื้นที่มีองค์ประกอบสัมพันธ์กัน ส่งเสริมซึ่งกันและกัน เกิดความสมดุลของผัง การแสดงออกที่สอดคล้องและให้ความเคารพต่อกัน ด้วยวิธีผสมผสานความรู้ด้านประวัติศาสตร์ จิตวิทยาการรับรู้ และเทคโนโลยี โดยใช้แนวคิดการจำกัดข้อมูล สร้างความคุ้นเคย และวางคำสั่ง ผลที่ได้ คือ ผู้ชมสามารถแยกความแตกต่างระหว่างอาคารใหม่กับอาคารเก่า เกิดความเคารพ และจดจำโบราณสถานได้ รวมถึงได้รู้ภูมิสัญลักษณ์ในอดีตและปัจจุบันได้ดี

คำสำคัญ: การทดลองออกแบบ อาคารสาธารณะ นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา อาคารศูนย์บริการวิชาการ วัดพระศรีสรรเพชญ์

Abstract

An experimental design of public building in the world heritage area: Phra Nakhon Si Ayutthaya Historical City is aimed to study and organize project details, design and create knowledge of architectural models under the location conditions in Phra Nakhon Si Ayutthaya Historical City. The researcher investigated prototypes and success of five sites. In addition, context of area, target groups and location conditions were explored through the six models of Wat Phra Sri San Phetch Pavilion located around the hexagonal pond. The building was divided into three zones and was basically designed by Thai architecture's social status consisting of a building core in no association with symmetrical criteria of the ancient remains. Horizonal lines and free shapes were applied. The height of the building was lower than the throne of the main pagodas. The results show that the new building fulfilled the ancient remains, and furthermore its function is as the connection of culture from the two periods. Also, the building creates covalues of the ancient remains and surrounding context. The findings are consistent with the hypothesis which provides new ideas and approaches to architectural model corresponding to the world heritage area: Phra Nakhon Si Ayutthaya Historical City.

The body of knowledge gained from this study shows that the old and the new buildings can be in the same area to fulfill and support each other so as to create a balance in the structure and also to demonstrate harmony and respect with each other. This can occur through a combination of historical knowledge, psychology of perception and technology with the use of data limitation, familiarity creation and commands. The results demonstrate that visitors can clearly differentiate between the new and the old buildings, and at the same time they can also have recognition of the ancient remains and know the landmark of the past and present as well.

Keywords : Experimental Design; Public Building; Ayutthaya National Historical City; Pavilion; Wat Phra Sri San Phetch

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา เป็นที่ตั้งของเมืองหลวงในอดีตของไทยที่มีอายุยืนนาน 417 ปี พื้นที่ดังกล่าวกรมศิลปากร ประกาศกำหนดเขตที่ดินโบราณสถานครอบคลุมอุทยานประวัติศาสตร์ฯ และพื้นที่รอบนอกภายในเกาะเมืองอยุธยา นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาเป็นพื้นที่ที่ได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก ภายใต้อนุสัญญามรดกโลก และกำหนดให้แหล่งมรดกโลกทุกแหล่งจัดทำแผนแม่บทเพื่อการบริหารจัดการ

นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ได้เริ่มจัดทำแผนแม่บทโดยกองโบราณคดี กรมศิลปากรเมื่อ พ.ศ.2530 และได้ดำเนินการปรับปรุงปี พ.ศ.2537 โดยแบ่งเป็นเจ็ดพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์ฯ พื้นที่ในเกาะเมืองนอกเขตพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์ฯ พื้นที่นอกเกาะเมืองด้านตะวันออก (ครอบคลุมเมืองอโยธยา) พื้นที่นอกเกาะเมืองด้านตะวันตก พื้นที่นอกเกาะเมืองด้านเหนือ (ครอบคลุมคลองกระบัง) พื้นที่นอกเกาะเมืองด้านใต้ (ครอบคลุมเมืองเวียงเหล็ก หรือปทาคูจาม) และพื้นที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

แผนแม่บทกำหนดให้ พื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์ฯ เป็นเขตพื้นที่คุ้มครองโบราณสถาน พื้นที่รอบนอกภายในเกาะเมืองเป็นพื้นที่กันชน แบ่งการดำเนินงานเป็นระยะที่หนึ่ง พ.ศ. 2535–2545 [1], [2] ดำเนินงานเฉพาะพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์ฯ ระยะที่สองเป็นพื้นที่ที่เหลือทั้งหมด กำหนดแผนหลักแปดแผน และแบ่งผังการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น

1. พื้นที่โบราณสถานสำคัญสูงสุด
2. พื้นที่สวนสาธารณะในสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์
3. พื้นที่ส่วนบริการวิชาการและการท่องเที่ยว
4. พื้นที่หมู่บ้านศิลปหัตถกรรม
5. พื้นที่ส่วนบริหารอุทยานประวัติศาสตร์ฯ
6. พื้นที่ชุมชนใหม่ชดเชยการโยกย้าย
7. พื้นที่ชุมชนเดิมในเขตอุทยานประวัติศาสตร์
8. พื้นที่เขตพระตำหนักสิริยาลัย

แผนแม่บทระยะที่สอง ดำเนินการจัดทำปี พ.ศ.2542 ปรับปรุง พ.ศ.2546 และ พ.ศ.2553 [3] กำหนดแผนผังโครงสร้างเพื่อการอนุรักษ์หกประเภท และผังการใช้ประโยชน์ที่ดินเก้าประเภทดังนี้

1. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
2. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
3. พาณิชยกรรม (ภายในและนอกเกาะเมือง)
4. พาณิชยกรรมใหม่
5. ส่งเสริมคุณภาพและสิ่งแวดล้อม
6. อนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม
7. ชนบทและเกษตรกรรม
8. อนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย
9. สถาบันราชการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

แผนแม่บททั้งสองระยะให้ความสำคัญกับประเภทอาคาร ระยะถอยร่น พื้นที่ว่าง ความสูงอาคาร และขนาดกลุ่มก้อนอาคาร แต่ไม่มีการกำหนดการออกแบบสถาปัตยกรรมในด้านรูปทรงอาคารที่เหมาะสมกับพื้นที่ ซึ่งรูปทรงอาคารที่ดีมีเอกลักษณ์จะช่วยส่งเสริมสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม สร้างความโดดเด่น สร้างความเชื่อมโยง ไม่ข่มหรือทำลายทัศนียภาพของโบราณสถาน [4]

นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่ออารมณ์ความรู้สึกของนักอนุรักษ์ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและบุคคลทั่วไป การออกแบบอาคารใหม่ในพื้นที่ดังกล่าวจึงเป็นสิ่งต้องห้ามและท้าทาย การวิจัยนี้เป็นการทดลองออกแบบอาคารในเขตโบราณสถาน โดยดำเนินงานตั้งแต่ขั้นตอนการกำหนดประเภทอาคาร ถึงการออกแบบ โดยกำหนดอาคารศูนย์บริการวิชาการวัดพระศรีสรรเพชญ์ เป็นอาคารสำหรับการออกแบบ ทั้งนี้เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านการหารูปแบบของสถาปัตยกรรม ภายใต้เงื่อนไขพื้นที่นครประวัติศาสตร์ฯ ผลงานการออกแบบอาจเปิดแนวคิดและแนวทางใหม่ของรูปแบบสถาปัตยกรรม ที่สอดคล้องกับพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา รวมถึงการขยายผลการทดลองไปสู่การวิจัยในเรื่องอื่นๆ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 ศึกษาและจัดทำรายละเอียดโครงการ อาคารศูนย์บริการวิชาการในพื้นที่นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

2.2 ออกแบบอาคารศูนย์บริการวิชาการฯ ในพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

2.3 สร้างองค์ความรู้ ด้านการหารูปแบบสถาปัตยกรรมภายใต้เงื่อนไขพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

3 สมมุติฐานของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีสมมุติฐานว่า ผลการทดลองออกแบบอาคารสาธารณะในพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา อาจเปิดแนวคิดและแนวทางใหม่ของรูปแบบสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดของการวิจัย ตามหลักการจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม ดังนี้

1. รายละเอียดโครงการ
   - ประเภทอาคาร
   - ที่ตั้งอาคาร
   - รูปแบบการบริหารงาน
   - ผู้ใช้อาคาร
   - รายละเอียดของกิจกรรม
   - องค์ประกอบของโครงการ
   - พื้นที่ใช้สอย
   - ความสัมพันธ์องค์ประกอบกับที่ตั้งอาคาร
2. การกำหนดแนวคิดด้านรูปแบบสถาปัตยกรรม
3. การออกแบบสถาปัตยกรรม

5. ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาอยู่ภายใต้แผนแม่บท โครงการอนุรักษ์และพัฒนานครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ระยะที่หนึ่งและสองเพื่อให้เกิดแผนแม่บทองค์ประกอบต่างๆ เป็นเอกลักษณ์ในแต่ละสมัย

2. ขอบเขตด้านการออกแบบ

การทดลองออกแบบอาคารสาธารณะ ในพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา กำหนดอาคารสาธารณะคือ อาคารศูนย์บริการวิชาการ

6. การดำเนินงานวิจัย

กำหนดการออกแบบอาคารศูนย์บริการวิชาการ โดยคัดเลือกสองขั้นตอนจากที่ตั้งของโบราณสถานทั้งหมดในนครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ดังนี้

ขั้นตอนที่หนึ่ง คัดเลือกจากโบราณสถานทั้งหมดได้ทำเลที่ตั้งของอาคารในสามพื้นที่ ซึ่งสะท้อนถึงภูมิสัญลักษณ์ของกรุงศรีอยุธยา (วัง วัด ชุมชน) ประกอบด้วย

- ทำเลที่ตั้งวัดพระศรีสรรเพชญ์ (วัง) [5]
- ทำเลที่ตั้งวัดมหาธาตุ (วัด) [6]
- ทำเลที่ตั้งวัดมเหยงคณ์ (ชุมชน) [7]

ขั้นตอนที่สอง เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่เคยมีการก่อสร้างอาคารใหม่ติดกับโบราณสถาน จึงต้องคัดเลือกที่ตั้งอาคารจากทั้งสามทำเลที่ตั้ง ด้วยเกณฑ์จากต้นแบบความคิดและผลสำเร็จจากต่างประเทศจำนวนห้าแห่ง ประกอบด้วย ปิรามิดแก้วแห่งพิพิธภัณฑ์ลูฟท์ ศูนย์ศิลปวัฒนธรรมจอร์จ ปอมปิดู พิพิธภัณฑ์ศิลปะร่วมสมัยและห้องสมุดสาธารณะกาเรดาห์ พิพิธภัณฑ์อารยธรรมยุโรปและเมดิเตอร์เรเนียน และพิพิธภัณฑ์คมนาคมขนส่งกราสโกว์ ริเวอร์ไซด์ [8]-[20] ร่วมกับบริบทพื้นที่ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยได้ทำเลที่ตั้งวัดพระศรีสรรเพชญ์ เป็นที่ตั้งอาคารศูนย์บริการวิชาการ อันนำไปสู่การออกแบบอาคารภายใต้กรอบแนวคิดของการวิจัยต่อไป

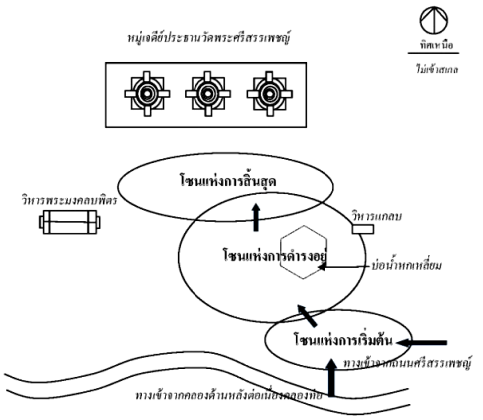
7. แนวความคิดอาคารศูนย์บริการวิชาการ

แบ่งอาคารและบริเวณโดยรอบเป็นสามโซน (รูปที่ 1)

1. โซนแห่งการเริ่มต้น เพื่อการเฟ้นจำแนก แยกแยะ และจดจำ เป้าหมายเพื่อการรับรู้ที่ถูกต้อง สร้างคำถาม เกิดความคิด และค้นหาคำตอบ

2. โซนแห่งการดำรงอยู่ คือ การดึงบรรยากาศโบราณสถานภายนอกเข้าสู่ภายในอาคารเชื่อมโยงกับโบราณสถานด้วยเทคโนโลยีสร้างภาพเสมือนจริงเพื่อค้นหาคำตอบ [21]-[23]

3. โซนแห่งการสิ้นสุด เพื่อการระลึกถึง ตั้งอยู่ภายนอกอาคาร จัดภูมิทัศน์สำหรับจัดกิจกรรม เป็นจุดชมทัศนียภาพโบราณสถานช่วงเวลาต่างๆ



รูปที่ 1 แนวความคิดการแบ่งโซนอาคาร

รูปแบบอาคารกำหนดจาก สภาพสังคมของกรุงศรีอยุธยา อันมีพระมหากษัตริย์เป็นศูนย์กลางอำนาจการปกครองโดยแฝงแนวคิดด้านการเมืองสามประการ [24]ทำให้พระมหา-กษัตริย์อยู่ในสถานะพิเศษอันปรากฏในรูปของพระนาม พระ-ราชกรณียกิจ ขนบธรรมเนียมประเพณี งานศิลปกรรม และสถาปัตยกรรม

แนวคิดทั้งสามประกอบด้วย

1. จักรพรรดิราช คือ พระมหากษัตริย์ที่ยิ่งใหญ่เหนือกษัตริย์อื่นๆทั้งปวง

2. ธรรมราชา คือ กษัตริย์ที่มีบุญ ทรงปฏิบัติพระราชภารกิจด้วยธรรมะ ทรงอุปถัมภ์พระศาสนา

3. เทวราชา คือ เทพเจ้าที่อวตารลงมาปกครองโลกมนุษย์

อาคารศูนย์บริการวิชาการวัดพระศรีสรรเพชญ์ ทำหน้าที่แสดงและเชื่อมโยงปัจจุบันให้เข้าใจอดีต กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ นักเรียน นักศึกษา และนักท่องเที่ยว [25] รูปแบบอาคารต้องคำนึงถึงฐานานุศักดิ์ และฐานานุรูป อันหมายถึง การแสดงฐานะ และตำแหน่งหน้าที่ของบุคคลให้ปรากฏในสังคม โดยอาศัยรูปแบบ และลักษณะศิลปะทางสถาปัตยกรรมไทยเป็นเครื่องบ่งชี้ ปรากฏหลักฐานอย่างชัดเจนมาแต่สมัยอยุธยา [26] ในงานวิจัยนี้ คือ การหลีกเลี่ยงรูปแบบของอาคารที่แสดงถึงสถานะพิเศษของกษัตริย์ [27] (รูปที่ 2) ดังนี้

1. อาคารทรงปิดล้อม

2. เกณฑ์สมมาตร [28]

3. หลังคาซ้อนชั้น หรือมียอดแหลม

4. มีลวดลายประดับ หรือตกแต่งด้วยวัสดุพิเศษ เช่น ทอง อัญมณี

แนวความคิดหลักที่นำมาใช้ในการออกแบบศูนย์บริการวิชาการฯ ทั้งหกอาคารประกอบด้วย

1. ผังอาคาร

-แกนอาคารไม่สัมพันธ์กับเกณฑ์สมมาตรของโบราณสถาน

2. อาคาร

- มุมมองเริ่มต้นมุ่งไปที่เจดีย์ด้านทิศตะวันออก
- ใช้เส้นนอนเป็นหลัก
- อาคารรูปทรงอิสระ ไม่ปิดล้อม ดูโปร่งเบา
- ไม่มีลวดลายประดับ
- ความสูงไม่เกินบัลลังก์ของหมู่เจดีย์ประธาน
- อาคารไม่มีรายละเอียดด้านพุทธศิลป์

3. ภายในอาคาร

- เปิดมุมมองสู่โบราณสถาน
- ใช้เทคโนโลยีช่วยนำเสนอ

8. ผลงานการออกแบบ

อาคารทั้งหกแบบ ออกแบบในสภาวะการเปลี่ยนแปลงที่คงที่ องค์ประกอบอาคารที่เหมือนกันล้อมรอบบ่อน้ำหกเหลี่ยม (รูปที่ 3) แตกต่างที่ตั้ง มุมมอง ทิศทาง และสภาพแวดล้อมรอบๆ เมื่อพิจารณาผลงานทั้งหกอาคารภายใต้เงื่อนไขต่างๆ ได้ความสอดคล้องทางแนวความคิดดังนี้

1. การจัดภูมิทัศน์สัมพันธ์กับกิจกรรมของอาคารใหม่โดยไม่เกี่ยวข้องกับผังอาคารและผังภูมิทัศน์ของโบราณสถาน

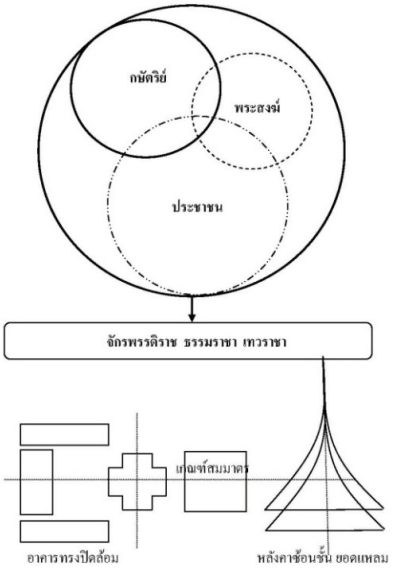
2. การวางผังเป็นสามโซน โซนแห่งการเริ่มต้น และโซนแห่งการดำรงอยู่ เปลี่ยนแปลงรูปแบบและกิจกรรมตามรูปทรงอาคาร โซนแห่งการสิ้นสุดเป็นลานกิจกรรมเชื่อมต่อระหว่างอาคารใหม่กับโบราณสถาน สามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศรอบโบราณสถานได้ทุกช่วงเวลา

3. การวางรูปทรงอาคารไล่ตามลำดับความสำคัญจากน้อยไปมาก โดยเริ่มจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก แต่การใช้งานองค์ประกอบในอาคารเริ่มต้น จากทิศตะวันออกย้อนกลับมาทิศตะวันตก

4. อาคารใหม่บดบังการมองเห็นโบราณสถานจากผู้เข้าชมตั้งแต่เริ่มต้น เพื่อเตรียมการรับรู้และเป็นเสมือนสิ่งเร้าเพื่อการเฟ้นจำแนกต่อการจดจำโบราณสถาน

5. เป็นอาคารที่ไม่มีการตกแต่งรายละเอียด ไม่มีความซับซ้อนของตัวอาคาร เปรียบเสมือนอาคารที่มีข้อมูลต่ำ ไม่ต้องการการจดจำ ผู้ชมสามารถเคลื่อนสายตาออกจากอาคารใหม่ได้อย่างรวดเร็ว

6. ใช้เส้นนอนเป็นหลักเพื่อให้เกิดความสงบ ผ่อนคลาย แต่สามารถเชื่อมโยงไปยังโบราณสถานซึ่งเป็นสิ่งสำคัญกว่า



รูปที่ 2 สภาพสังคมของกรุงศรีอยุธยาที่แสดงถึงฐานานุศักดิ์และฐานานุรูปในการกำหนดแนวความคิดอาคารศูนย์บริการวิชาการฯ

7. รูปทรงอิสระไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนไม่สามารถคาดเดาลักษณะรูปทรงภายนอกได้ ซึ่งตรงข้ามกับโบราณสถานที่มีรูปทรงปิดล้อม รูปแบบสถาปัตยกรรมที่ชัดเจน สามารถคาดเดารูปทรงภายนอกได้

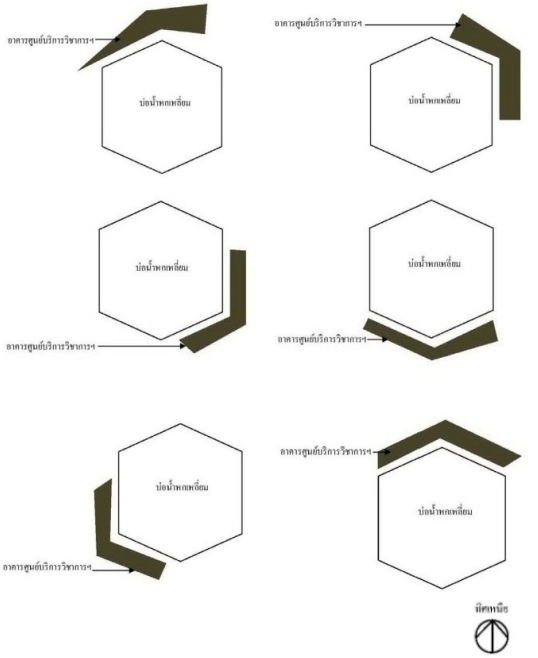
8. ความสูงไม่เกินบัลลังก์ของหมู่เจดีย์ประธาน

9. องศาการมองเห็นโบราณสถานของแต่ละอาคาร โดยวัดจากเส้นกึ่งกลางบ่อน้ำหกเหลี่ยม

10. ผนังอาคารใช้วัสดุแตกต่างจากโบราณสถานคอนกรีตเปลือยทำสีธรรมชาติ คอนกรีตเปลือยทำสีเลียนแบบสำริด และคอนกรีตเปลือยผิวโลหะด้าน ผู้ชมไม่เกิดความสับสนแยกแยะได้ระหว่างอาคารใหม่กับโบราณสถาน และวัสดุต่างๆ ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนการจดจำวัดพระศรีสรรเพชญ์ สำหรับการจัดกิจกรรมนอกสถานที่

11. อาคารใหม่ ใช้เป็นจุดชมทัศนียภาพโบราณสถานได้ทั้งภายนอกและภายในอาคาร ภายนอกด้านทิศตะวันตกเป็นมุมมองที่สามารถเห็นวัดพระศรีสรรเพชญ์ได้ทั้งหมด ภายในใช้เทคนิคการสร้างภาพเสมือนจริง สร้างรูปแบบสันนิษฐานซ้อนในมุมมองโบราณสถาน

12. เพิ่มมุมมองโบราณสถาน จากการสะท้อนภาพลงบนผิวน้ำของบ่อน้ำหกเหลี่ยม ผู้ใช้อาคารสามารถสังเกตได้ทั้งภายนอกและภายในอาคาร



รูปที่ 3 ตำแหน่งรูปแบบอาคารศูนย์บริการฯ ทั้งหกแห่ง

9. สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการทดลองออกแบบอาคารศูนย์บริการวิชาการในเขตโบราณสถาน การออกแบบอาคารใหม่ติดกับโบราณสถานในประเทศไทยยังไม่เคยมีการทำมาก่อน งานวิจัยนี้จึงเลือกศึกษาจากต้นแบบความคิดและผลสำเร็จห้าแห่ง ที่มีการก่อสร้างติดกับโบราณสถานและเปิดใช้งานแล้ว: ปิรามิดแก้วแห่งพิพิธภัณฑ์ลูฟท์ ศูนย์ศิลปวัฒนธรรมจอร์จปอมปิดูพิพิธภัณฑ์ศิลปะร่วมสมัย และห้องสมุดสาธารณะกาเรดาห์พิพิธภัณฑ์อารยธรรมยุโรปเมดิเตอร์เรเนียน และพิพิธภัณฑ์คมนาคมขนส่งกราสโกว์ริเวอร์ไซต์ ทั้งห้าแห่งมีรูปทรงและรูปแบบอาคารแตกต่างกับโบราณสถานที่อยู่ติดกัน อาคารต้นแบบความคิดฯ เมื่อแรกสร้างไม่ได้รับการยอมรับ แต่กลับได้รับการยอมรับภายหลังเปิดใช้งาน อาคารใหม่กลายเป็นสัญลักษณ์ช่วยจดจำ และเป็นสิ่งที่ต้องอยู่คู่กับโบราณสถานนั้น องค์ประกอบในอาคารเกี่ยวข้องกับโบราณสถาน มีสิ่งอำนวยความสะดวก จัดกิจกรรมให้ผู้ชมได้ทำไปพร้อมกับการชื่นชมความงดงามของโบราณสถาน ผู้ชมสามารถใช้เวลาหาความรู้ความเพลิดเพลินกับโบราณสถานได้นานขึ้น แนวความคิดหลักการออกแบบอาคารใหม่ ให้แตกต่างกับโบราณสถานของต้นแบบความคิดฯ นี้ คือ ผู้ชมสามารถแยกแยะอาคารใหม่กับโบราณสถานได้โดยไม่ต้องตีความหมาย

แนวคิดการแยกแยะอาคารใหม่-เก่า จากต้นแบบความคิดและผลสำเร็จ นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบอาคารศูนย์บริการวิชาการวัดพระศรีสรรเพชญ์ มีนักเรียน นักศึกษาเป็นกลุ่มผู้ใช้หลัก การออกแบบแบ่งอาคารเป็นสามโซน: โซนแห่งการเริ่มต้น โซนแห่งการดำรงอยู่ และโซนแห่งการสิ้นสุด ทั้งสามโซนกำหนดตำแหน่งที่ตั้งอาคารรอบบ่อน้ำหกเหลี่ยมได้หกรูปแบบ ภายใต้เงื่อนไขอาคารศูนย์บริการวิชาการฯ ทำหน้าที่เชื่อมต่อวัฒนธรรมสองช่วงเวลา

รูปแบบอาคารศูนย์บริการวิชาการ ทั้งหกอาคาร พิจารณาจากสภาพสังคมของกรุงศรีอยุธยา ประกอบด้วย วัง วัด และชุมชน อันหมายถึง พระมหากษัตริย์ พระสงฆ์ และประชาชน สังคมยุคนั้นมีพระมหากษัตริย์เป็นศูนย์กลางของการเมืองการปกครอง ทรงเป็นเสมือนสมมุติเทพ พระมหากษัตริย์จึงเป็นสิ่งที่ยิ่งใหญ่ เป็นผู้มีบุญ เปรียบเสมือนเทพเจ้าที่อวตารลงมาปกครองโลกมนุษย์ ปฏิบัติพระราชกรณียกิจด้วยธรรมะ ความยิ่งใหญ่แสดงออกมาในด้านต่างๆ แต่ทุกด้านล้วนมีสิ่งที่แสดงถึง ฐานานุศักดิ์ของพระมหากษัตริย์ที่แตกต่างจากสามัญชน

อาคารศูนย์บริการวิชาการวัดพระศรีสรรเพชญ์ ตั้งอยู่บนพื้นที่โบราณสถาน ขอบเขตที่ตั้งอยู่ติดกับกำแพงวัดพระศรีสรรเพชญ์ และวิหารพระมงคลบพิตร รูปทรงอาคารใหม่จึงออกแบบโดยไม่ใช้รูปแบบที่บ่งบอกถึงฐานานุศักดิ์ของสถาบันกษัตริย์ และสถาบันศาสนา ได้แก่ อาคารเป็นรูปทรงอิสระ ไม่ใช่อาคารปิดล้อม ไม่ใช้เกณฑ์สมมาตรในการวางผังอาคาร อาคารไม่มียอดแหลม ไม่มีการซ้อนชั้นของหลังคา และไม่มีลวดลายประดับ เพราะอาคารปิดล้อมเน้นความเคารพสิ่งที่อยู่ข้างใน หลังคาซ้อนชั้นหรือมียอดแหลมคือการให้ความเคารพกับเบื้องบน การใช้เกณฑ์สมมาตรในการวางผังอาคาร หรืออาคารมีประดับลวดลายด้วยวัสดุที่มีค่าสูง ล้วนเป็นสิ่งบ่งบอกถึงหน้าที่ใช้สอยอย่างตรงไปตรงมา ซึ่งเป็นลักษณะของอาคารสำหรับสถาบันพระมหากษัตริย์ และอาคารทางศาสนาเท่านั้น

รูปทรงอาคารที่คำนึงถึงฐานานุศักดิ์ทั้งหกแบบรอบบ่อน้ำหกเหลี่ยม มีความแตกต่างในด้านทิศทาง สภาพแวดล้อม รูปแบบ และวัสดุ แต่ทั้งหกอาคารกลับมีความสอดคล้องทางแนวความคิดในด้านผังภูมิทัศน์ โซนของอาคาร การไล่ระดับความสำคัญของอาคารสอดคล้องกับลำดับความสำคัญของเจดีย์ การจัดลำดับของกิจกรรมย้อนกลับไล่ตามความสูงต่ำของอาคาร การคำนึงถึงลำดับการรับรู้ของผู้ใช้อาคารในรูปของการบดบังโบราณสถาน และเปิดมุมมองให้เห็นเจดีย์ด้านทิศตะวันออกก่อนเห็นโบราณสถานอื่น อาคารรูปทรงอิสระที่ไม่มีการตกแต่งด้วยวัสดุเหมือนกับโบราณสถาน ความสูงอาคารใหม่ไม่เกินบัลลังก์เจดีย์ประธาน และอาคารใหม่ใช้เป็นจุดชมทัศนียภาพโบราณสถานได้ทุกช่วงเวลา ความสอดคล้องทางแนวความคิดจึงทำให้อาคารเปรียบเสมือนสิ่งที่ใช้เชื่อมต่อวัฒนธรรมสองช่วงเวลา

10. อภิปรายผล

ผลการทดลองออกแบบอาคารสาธารณะ ในพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา สอดคล้องกับสมมุติฐานของงานวิจัย ที่สามารถเปิดแนวคิดและแนวทางใหม่ของรูปแบบสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา โดยองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้คือ

"อาคารใหม่อยู่กับอาคารเก่าได้ ในรูปแบบการทำให้ภาพรวมของพื้นที่มีองค์ประกอบสัมพันธ์กัน ส่งเสริมซึ่งกันและกัน เกิดความสมดุลของผัง มีการแสดงออกที่สอดคล้อง และให้ความเคารพต่อกัน ด้วยวิธีผสมผสานความรู้ประวัติศาสตร์ จิตวิทยาการรับรู้ และเทคโนโลยีโดยใช้แนวคิดการจำกัดข้อมูลสร้างความคุ้นเคย และวางคำสั่ง ผลที่ได้รับ คือ ผู้ชมสามารถแยกแยะ เกิดความเคารพ และจดจำโบราณสถานได้"

11. ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

1.ผลงานวิจัยนี้เป็นผลงานออกแบบอาคารใหม่ ตั้งบนพื้นที่โบราณสถานซึ่งยังไม่เคยมีทำมาก่อน การยอมรับอาคารใหม่ที่แตกต่างจากโบราณสถานจึงต้องใช้เวลา ผู้ใช้อาคารจะยอมรับเมื่อได้เข้าใช้อาคาร เกิดความสะดวก เกิดความรู้ เกิดจินตนาการ สามารถค้นหาคำตอบและเกิดความภูมิใจในโบราณสถานเช่นเดียวกับต้นแบบความคิดและผลสำเร็จ

2. อาคารทั้งหกแบบ มีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน การตัดสินใจเลือกใช้แบบใดขึ้นอยู่กับสถานการณ์ความร่วมมือและแผนบริหารจัดการของผู้รับผิดชอบ

3. แนวความคิดการออกแบบอาคารทั้งหกแบบสอดคล้องกันทั้ง 12 แนวทาง นำไปใช้ออกแบบอาคารในพื้นที่โบราณสถานอื่นได้แต่ต้องปรับแนวทางให้สอดคล้องกับประวัติและความสำคัญด้านประวัติศาสตร์ และบริบทของพื้นที่ เพราะองค์ความรู้ที่ได้เป็นการผสมผสานความรู้ด้านต่างๆ กับข้อมูลทางประวัติศาสตร์ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่

4. อาคารทั้งหกแบบ กำหนดทางเข้าด้านถนนสรรเพชญ์เชื่อมต่อกับทางเข้าจากท่าเรือบริเวณเลียบคลองข้างวิหารพระมงคลบพิตร จึงต้องปรับเส้นทางในแผนแม่บทให้สอดคล้องกัน

5. ชั้นใต้ดินของอาคารทั้งหกแบบ ต้องได้รับการสำรวจและตรวจสอบทางโบราณคดีว่าไม่มีหลักฐานทางโบราณคดีอื่นใด แต่หากพบและไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ควรย้ายกิจกรรมชั้นใต้ดินเข้าสู่อาคารในระดับชั้นปกติ

6. เทคโนโลยีที่เปลี่ยน อาจนำมาซึ่งการปรับปรุงรูปแบบอาคารได้ แต่ให้คำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่ผู้ใช้อาคารจะได้รับเป็นหลัก

7. อาคารถูกออกแบบให้ สามารถใช้งานได้ทุกช่วงเวลา มุมมองที่เห็นจะปรับเปลี่ยนตามบรรยากาศที่แตกต่างกัน จึงควรปรับกิจกรรมการเข้าใช้อาคารของทุกกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

12. ข้อเสนอแนะงานวิจัยต่อเนื่อง

1. งานวิจัยเพื่อทดลองออกแบบอาคารประเภทอื่นในพื้นที่มรดกโลก: นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

2. งานวิจัยเพื่อทดลองออกแบบอาคาร ในพื้นที่โบราณสถานแหล่งอื่นๆ โดยใช้องค์ความรู้และแนวความคิดที่ได้จากงานวิจัยนี้

3. การวิจัยเพื่อนำแนวความคิดอาคารศูนย์บริการวิชาการวัดพระศรีสรรเพชญ์ไปสู่การปฏิบัติ: กำหนดแนวทางการออกแบบและปรับปรุงกฎหมายควบคุมอาคาร

4. การวิจัยเพื่อสำรวจหาความหมายของบ่อน้ำหกเหลี่ยมหน้าวิหารพระมงคลบพิตร

5. การวิจัยเพื่อออกแบบสิ่งประกอบทางภูมิทัศน์ และกิจกรรมภายในของอาคารศูนย์บริการวิชาการวัดพระศรีสรรเพชญ์ให้เกิดความกลมกลืนทั้งอาคารใหม่และอาคารเก่าได้ดี

6. การวิจัยการนำเทคโนโลยีสร้างภาพสามมิติด้วยเลเซอร์มาใช้กับการสร้างรูปแบบสันนิษฐาน

7. การวิจัยอาคารใหม่ - อาคารเก่าอยู่ร่วมกันได้อย่างไร กรณีศึกษาปิรามิดแก้วแห่งพิพิธภัณฑ์ลูฟท์ หรืออาคารต้นแบบความคิดและผลสำเร็จอื่นๆ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ศ.ดร.สันติ เล็กสุขุม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ศ.ปรีชา เถาทอง ศิลปินแห่งชาติ และ ศ. สุชาติ เถาทอง ประธานหลักสูตรทัศนศิลป์และการออกแบบ ที่กรุณาให้ข้อแนะนำตรวจแก้ไข ทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ รศ.สุขุมาลย์ นิลรัตน์ อ.ประจำกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ ภาควิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ที่ตรวจเช็ค แก้ไข และให้ข้อเสนอแนะด้านภาษาอังกฤษในงานวิจัย ทำให้งานมีความสมบูรณ์มากขึ้น

คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทิตาแด่บุพการี บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมศิลปากร. 2533. **แผนแม่บทโครงการอนุรักษ์และพัฒนานครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา.** กรุงเทพฯ: สมาพันธ์.

[2] กรมศิลปากร และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2546. **โครงการอนุรักษ์และพัฒนานครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา.** กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[3] กรมศิลปากร และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2553. **แผนแม่บทระยะที่ 2 โครงการอนุรักษ์และพัฒนานครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา**. กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[4] พิชัย สดภิบาล อัมรา รัตตากร และสธญ ภู่คง. 2558. กลยุทธ์การจัดการอย่างยั่งยืนสำหรับการอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมของตลาดพื้นถิ่นที่มีอายุมากกว่า 100 ปี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 14(1), น.17-24. Sodbhiban, P., Ruttakorn, A. & Bhookong,S. 2015. Sustainable Management Strategy for Conserving the Centuries-Old Architecture Arts of Vernacular Markets. **Journal of Industrial Education**. 14(1), p. 17-24.

[5] พัชร์ แตงพันธ์. 2556. **วัดพระศรีสรรเพชญ์.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.ayutthayastudies. aru.ac.th/content/view/202/116/. (วันที่ค้นข้อมูล 18 กันยายน 2552).

[6] สถาบันอยุธยาศึกษา. 2556. **วัดมหาธาตุ.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.ayutthayastudies.aru.ac.th/content/view/360/116/. (วันที่ค้นข้อมูล 18 กันยายน 2552).

[7] สถาบันอยุธยาศึกษา. 2556. **วัดมเหยงคณ์.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.ayutthayastudies.aru.ac.th/content/view/782/0/. (วันที่ค้นข้อมูล 18 กันยายน 2552).

[8] **Grand Lourve**. 2014. [online]. Retrieved from http://www.pcf-. com/a/p/8315/s.html. (January 5, 2014).

[9] Huw Evans. (n.d.). Renzo Piano: Logbook (พร วิรุฬรักษ์, แปล). **วารสารอาษา**, (12:47-01:48), น.126-133.

[10] **Lourve**. 2013. [online]. Retrieved from http://www.louvre.fr/en. (December 10, 2013).

[11] **Centre Georges Pompidou**. 2013. [online]. Retrieved from http://www.centerpompidou.fr/en/ The-Center-Pompidou. (December 10, 2013).

[12] **Centre Georges Pompidou**. 2013. [online]. Retrieved from http://www.rpbw.com/ project/3/centre-georges-pompidou/. (December 10, 2013).

[13] **Carré d'art**. 2014. [online]. Retrieved from http://www. fosterandpartners.com/ projects/carr%C3% A9-dart/. (January 5, 2014).

[14] จักรสิน น้อยไร่ภูมิ. 2556. Museum of European and Mediterranean Civilisations (MuCEM). **วารสารอาษา**, 4(16), น. 26.

[15] Museum-three-sites/fort-Monument saint-jean. Fosterandpartners. 2013. [online]. **Projects Carre-dart**. Retrieved from http://www.fosterandpartners.com/projects/ carre-dart. (December 10, 2013).

[16] **J4 The Heart of MuCEM. 2013**. [online]. Retrieved from http://www.mucem.org/en/ mucem/one-museum-three-sites/j4. (December10, 2013).

[17] **Museum of European and Mediterranean civilisations.** 2013. [online]. Retrieved from http://www.rudyricciotti.com/musees/ museedes-civilisations-deurope-et-de-mediterranee#!06Lisa_Ricciotti2502. (December 10, 2013).

[18] **One Museum, Three Sites**. 2013. [online]. Retrieved from http://www.mucem.org/en/ mucem/one-museum-three-sites. December 10, 2013).

[19] **The Center for Conservation and Resources (CCR): Behind the scenes of the museum**. 2013. [online]. Retrieved from http://www.mucem.org/en/mucem/ one- museum-three-sites/centre-conservation-and-resources-ccr. (December 10, 2013).

[20] **Glasgow Riverside Museum of Transport**. 2013. [online]. Retrieved from http://www.zaha-hadid.com/architecture/ glasgow-riverside-museum-of-transport/. (December 10, 2013).

[21] **Architectural-Projection-Mapping**. 2014. [online].Retrieved from http://www.ayarafun.com/2010/09/ architectural-projection-mapping-the-future-of-graphics/ (September 20, 2013).

[22] **Hologram.** 2013. [online]. Retrieved from http://hologram-rental.com/blog/ (September 20, 2013).

[23] **Smart Billboard**. 2013. [online]. Retrieved from http://www.mbandf.com/parallel-world/smart-billboard-reveals-hidden-message-for-children. (September 20, 2013).

[24] ธวัชชัย องค์วุฒิเวทย์ และวิไลรัตน์ ยังรอด (เรียบเรียง). 2550. **ท่องเที่ยว เรียนรู้อยุธยา.** พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพ: มิวเซียมเพรส.

[25] เลิศพร ภาระสกุล. 2555. **พฤติกรรมนักท่องเที่ยว.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[26] สำนักสถาปัตยกรรรม, กรมศิลปากร. 2551. **ฐานานุศักดิ์ในงานสถาปัตยกรรมไทย.** กรุงเทพฯ: ไทภูมิพับลิชชิ่ง.

[27] ประกิจ ลัคนผจง. 2556. [ออนไลน์].**สถาปัตยกรรมไทย: ผังอารามกับความงามอย่างสงบ**. เข้าถึงได้จาก: http://nopsiri.com/ index.php/2013-03-19-08-44-47/170-004-29-1?tmpl=component&print=1&page=. (วันที่ค้นข้อมูล 25 เมษายน 2556).

[28] สันติ เล็กสุขุม. 2557. **งานช่าง คำช่างโบราณ: ศัพท์ช่างและข้อคิดเกี่ยวกับงานช่างศิลป์ไทย.** กรุงเทพฯ: มติชน.

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การของพนักงานฝ่ายผลิต บริษัทแซนมิน่า ไซส์ ซิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด

Human Resource Management Affecting Organizational Commitment of Production Operator in Sanmina-SCI System (Thailand) Co., Ltd.

พรพรต เต็งชาตะพันธุ์[1] ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[2] และวรนารถ แสงมณี[3]
Pornpot Tengchatapan[1], Nuttawut Rojniruttikul[2] and Woranat Sangmanee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
tpornpot@gmail.com, krnuttaw@kmitl.ac.th, and ksworana@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความผูกพันต่อองค์การและการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การของพนักงานฝ่ายผลิตของบริษัทแซนมิน่า ไซส์ ซิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ พนักงานฝ่ายผลิต จำนวนทั้งสิ้น 261 คน ที่ได้จากการใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุคุณในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่าพนักงานฝ่ายผลิตมีความผูกพันต่อองค์การอยู่ในระดับปานกลาง โดยการบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารขององค์การ การลดความแตกต่างด้านสถานะของบุคลากรในองค์การ ความมั่นคงในการจ้างงาน และการฝึกอบรมส่งผลเชิงบวกต่อความผูกพันต่อองค์การอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ความผูกพันต่อองค์การ การแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร ความมั่นคงในการจ้างงาน การฝึกอบรม

Abstract

The objectives of this research were to study the level of organizational commitment and human resource management affecting organizational commitment of production operator in Sanmina-SCI (Thailand) Co., Ltd. The samples were 261 production operators who were drawn by simple random sampling method. The questionnaire was used as research instrument. The data were analyzed for percentage, mean and standard deviation. Multiple linear regression was used for hypothesis testing. The research showed that production operator had organizational commitment in medium level and human resource management in the dimension of extensive sharing of financial & performance information across the organization, reduced status distinctions and barrier, employment security and extensive training could affected the organizational commitment at statistical significant level of 0.01.

Keywords : Human resource management; Organizational Commitment; Sharing of Information; Employment Security; Training

1. บทนำ

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) ถูกเริ่มให้ความสำคัญในช่วงระหว่างการปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Revolution) ปลายศตวรรษที่ 17 ถึงต้นศตวรรษที่ 18 โดยได้มีการนำเครื่องจักรกลมาใช้เป็นผลให้โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ (Industrial Factory) เกิดขึ้นมากมาย จำเป็นจะต้องจ้างคนงานเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ ซึ่งส่งผลโดยตรงทำให้เกิดการใช้แรงงานมนุษย์เพื่อการผลิตมากขึ้นกว่าเดิม

ทรัพยากรมนุษย์เป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งต่อการบรรลุความสัมฤทธิผลในการบริหารองค์กร ไม่ว่าจะ

เป็นการวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การจัดการด้านบุคคล (Staffing) การอำนวยการ (Directing) หรือการควบคุม (Control) ล้วนต้องอาศัยบุคลากรเป็นผู้กำหนดเป้าหมาย วางแผน และดำเนินการในการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ขององค์กรให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด และบรรลุตามเป้าหมายที่องค์กรตั้งไว้ ซึ่งภายใต้ความสำเร็จและความมีประสิทธิภาพขององค์กรนั้น เกิดจากคุณภาพของบุคลากรเป็นสำคัญ ดังนั้นบุคลากรในองค์กรจึงเปรียบเสมือนเป็น “ต้นทุน” ที่มีค่ามหาศาล อีกทั้งยังเป็นต้นทุนที่องค์กรต้องรักษาและลงทุนเพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพัฒนาให้บุคลากรมีคุณค่าอย่างเหมาะสมแก่องค์กรในระยะยาว

ความผูกพันต่อองค์การเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการธำรงรักษาพนักงานซึ่งเป็นหลักปฏิบัติพื้นฐานในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เพราะเมื่อเริ่มเข้าสู่องค์การแล้ว บุคคลเหล่านั้น ก็หวังที่จะพบกับสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เอื้อให้ได้ใช้ความรู้ความสามารถอย่างเต็มที่ เช่น ความต้องการที่จะทำงาน ความปรารถนาที่จะมีทักษะและความรู้ในการทำงาน เป็นต้น หากองค์การสามารถทำให้บุคลากรก้าวไปถึงในเป้าหมายที่ต้องการได้ เขาก็จะปฏิบัติงานในองค์การนั้นต่อไป เกิดเป็นความจงรักภักดีและความผูกพันต่อองค์การ ดังนั้นความผูกพันต่อองค์การจึงเป็นความรู้สึกเสมือนการเป็นเจ้าขององค์การร่วมกัน เป็นตัวเชื่อมประสานระหว่างความต้องการของบุคคลในองค์การกับเป้าหมายองค์การเพื่อให้องค์การบรรลุเป้าหมาย โดยเฉพาะการเสริมสร้างความมีประสิทธิผลขององค์การ ซึ่งหมายความว่าหากบุคคลส่วนใหญ่ในองค์การใดมีความรู้สึกผูกพันต่อองค์การแล้ว ก็จะส่งผลต่อประสิทธิผลขององค์การนั้นด้วย

บริษัท แซนมิน่า ไซส์ ซิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทวงจรรวมและไมโครแอสแซมบลี ที่อยู่ในเขตจังหวัดปทุมธานี ก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ. 1988 (พ.ศ. 2531) ปัจจุบันมีจำนวนพนักงานโรงงานทั้งหมด 1,826 คน โดยมีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องบิน อุปกรณ์การแพทย์ ชิ้นส่วนระบบโทรคมนาคม และชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยบริษัทมีอัตราการเข้าออกของพนักงานในปี ค.ศ. 2012-2014 โดยมีค่าเฉลี่ยแต่ในปี ค.ศ.2012 อยู่ที่ 5.03% และปี ค.ศ. 2013 ลดลงอยู่ที่ 3.16%. และในปี ค.ศ. 2014 มีค่าเฉลี่ยช่วงเดือนมกราคม – เมษายน อยู่ที่ 2.24% จากข้อมูลดังกล่าวจะแสดงให้เห็นอัตราการเข้าออกของพนักงานที่มีแนวโน้มลดลง จากแนวโน้มดังกล่าวที่ลดลงผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ที่มีผลต่อความผูกพันของพนักงานของบริษัท แซนมิน่า ไซส์ ซิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัดที่ทำให้บริษัทสามารถธำรงรักษาพนักงานที่มีความเชี่ยวชาญและความสามารถในการทำงานธำรงอยู่กับองค์กรและพัฒนาองค์กรได้อย่างต่อเนื่องและนำไปเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและทิศทางสำหรับองค์การหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้เป็นแนวทางประกอบการพิจารณาดำเนินการเพื่อพัฒนาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับความผูกพันต่อองค์การของพนักงานบริษัทแซนมิน่า ไซส์ ซิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด

2.2 เพื่อศึกษาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การของบริษัทแซนมิน่า ไซส์ ซิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด

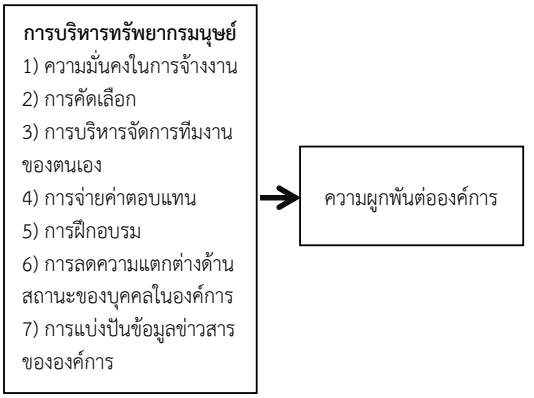
3. สมมติฐานของการวิจัย

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านความมั่นคงในการจ้างงาน การคัดเลือก การบริหารจัดการทีมงานของตนเอง การจ่ายค่าตอบแทน การฝึกอบรม การลดความแตกต่างด้านสถานะของบุคลากรในองค์การ และการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารขององค์การมีผลต่อความผูกพันต่อองค์การ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดวิธีปฏิบัติด้านทรัพยากรมนุษย์ของ Pfeffer [1] ซึ่งได้ระบุว่าการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ประกอบไปด้วยความมั่นคงในการจ้างงาน การคัดเลือก การบริหารจัดการทีมงานของตนเอง การจ่ายค่าตอบแทนแบบเชื่อมโยงกับผลประกอบการขององค์การ การฝึกอบรม การลดความแตกต่างด้านสถานะของบุคคลในองค์การและการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารขององค์การ

ส่วนแนวคิดองค์ประกอบความผูกพันต่อองค์การใช้การผสมผสานทฤษฎีของ Mowday, Porter and Steers [2] และ O’Reily and Chatman [3] ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Delobbe and Vandenberghe [4] ประกอบด้วยความผูกพันด้านความรู้สึก ความผูกพันด้านความต่อเนื่อง ความผูกพันในลักษณะการยอมทำตามและความผูกพันในลักษณะการมีค่านิยมร่วมกัน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานฝ่ายผลิตของบริษัท แซนมิน่า ไซส์ ชิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 750 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งผู้วิจัยได้กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้หลักการคำนวณของ Taro Yamane ได้กลุ่มตัวอย่างของพนักงานฝ่ายผลิต บริษัท แซนมิน่า ไซส์ ชิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ต้องการ สุ่มตัวอย่างมีขนาดตัวอย่างเท่ากับ 261 คน จากจำนวนประชากรทั้งหมด และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

5.3.1. ตัวแปรอิสระคือการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ได้แก่ ความมั่นคงในการจ้างงาน การคัดเลือก การบริหารจัดการทีมงานของตนเอง การจ่ายค่าตอบแทน การฝึกอบรม การลดความแตกต่างด้านสถานะของบุคลากรในองค์การ และการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารขององค์การ

5.3.2. ตัวแปรตาม คือ ความผูกพันต่อองค์การ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากร โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบ แบบสอบถามได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราวัด Likert Scale มีค่า 5 ระดับ จำนวน 35 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความผูกพันในองค์การ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราวัด Likert Scale มีค่า 5 ระดับ จำนวน 19 ข้อ

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง ผ่านทางหัวหน้างานและแบบสอบถามด้วยตนเอง ในบริษัทแซนมิน่า ไซส์ ชิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล โดยนำเสนอสถิติเชิงพรรณนาเป็นจำนวนร้อยละ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลการบริหารส่วนทรัพยากรมนุษย์โดยการนำเสนอค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ระดับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับการบริหารทรัพยากรมนุษย์
4.501 – 5.000	มากที่สุด
3.501 – 4.500	มาก
2.501 – 3.500	ปานกลาง
1.501 – 2.500	น้อย
1.000 – 1.500	น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลความผูกพันต่อองค์การ โดยการนำเสนอค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการวิเคราะห์การบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การของพนักงานฝ่ายผลิตในบริษัท แซนมิน่า ไซส์ ชิสเท็มส์ (ประเทศไทย) ได้แก่ ความมั่นคงในการจ้างงาน การคัดเลือก การบริหารจัดการทีมงานของตนเอง การจ่ายค่าตอบแทน การฝึกอบรม การลดความแตกต่างด้านสถานะของบุคลากรในองค์การ และการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารขององค์การโดยใช้วิธีการทดสอบแบบการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis)

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ระดับความผูกพันต่อองค์การ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความผูกพันต่อองค์การ
4.501 – 5.000	มากที่สุด
3.501 – 4.500	มาก
2.501 – 3.500	ปานกลาง
1.501 – 2.500	น้อย
1.000 – 1.500	น้อยที่สุด

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	57	21.8
หญิง	204	78.2
รวม	261	100.0
อายุ		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	21	8.0
มากกว่า 20 ปี – 30 ปี	115	44.1
มากกว่า 30 ปี – 40 ปี	89	34.1
มากกว่า 40 ปี – 50 ปี	36	13.8
รวม	261	100.0
ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนต้นหรือต่ำกว่า	50	19.2
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช.	139	53.3
อนุปริญญา / ปวส.	51	19.5
ปริญญาตรี	21	8.0
รวม	261	100.0
ประสบการณ์ทำงาน		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	119	45.6
มากกว่า 5 ปี – 10 ปี	84	32.2
มากกว่า 10 ปี – 15 ปี	26	10.0
มากกว่า 15 ปี – 20 ปี	17	6.5
มากกว่า 20 ปี	15	5.7
รวม	261	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างพนักงานฝ่ายผลิต บริษัท แซนมิน่า ไซส์ ซิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 261 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุมากกว่า 20 ปี - 30 ปี มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. มีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของการบริหารทรัพยากรมนุษย์

การบริหารทรัพยากรมนุษย์	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับที่
ความมั่นคงในการจ้างงาน	2.947	0.845	ปานกลาง	6
การคัดเลือก	3.055	0.721	ปานกลาง	5
การบริหารจัดการทีมงานของตนเอง	3.225	0.730	ปานกลาง	2
การจ่ายค่าตอบแทน	2.939	0.748	ปานกลาง	7
การฝึกอบรม	3.414	0.649	ปานกลาง	1
การลดความแตกต่างด้านสถานะของบุคลากรในองค์การ	3.202	0.725	ปานกลาง	3
การแบ่งปันข้อมูลข่าวสารขององค์การ	3.130	0.631	ปานกลาง	4
โดยรวม	3.130	0.573	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 2 ระดับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน สามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ การฝึกอบรม การบริหารจัดการทีมงานของตนเอง การลดความแตกต่างด้านสถานะของบุคลากรในองค์การ การแบ่งปันข้อมูลข่าวสารขององค์การ การคัดเลือก ความมั่นคงในการจ้างงาน และการจ่ายค่าตอบแทน ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความผูกพันต่อองค์การ

ตัวแปรตาม	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
ความผูกพันต่อองค์การ	3.130	0.578	ปานกลาง

จากตารางที่ 3 พบว่าพนักงานมีระดับความผูกพันต่อองค์การ ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การ (Y)

ตัวแปร	b_j	t	p-value
ค่าคงที่	0.762	5.217	0.000**
ความมั่นคงในการจ้างงาน (X1)	0.134	2.963	0.003**
การคัดเลือก (X2)	0.007	0.123	0.902
การบริหารจัดการทีมงานของตนเอง (X3)	-0.019	-0.378	0.706
การจ่ายค่าตอบแทน (X4)	0.077	1.513	0.132
การฝึกอบรม (X5)	0.134	2.938	0.004**
การลดความแตกต่างด้านสถานะของบุคลากรในองค์การ (X6)	0.147	2.935	0.004**
การแบ่งปันข้อมูลข่าวสารขององค์การ (X7)	0.285	4.845	0.000**
$R = 0.753$; $R^2 = 0.568$; $F = 47.051$; p-value = 0.000**			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่า F = 47.051 ค่า p-value = 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่ามีตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัวมีผลต่อความผูกพันต่อองค์การ โดยค่า R^2 เท่ากับ 0.568 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผูกพันต่อองค์การโดยรวมได้ร้อยละ 56.80 โดยการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การโดยรวมมากที่สุด คือ การแบ่งปันข้อมูลข่าวสารขององค์การ รองลงมาคือ การลดความแตกต่างด้านสถานะของบุคลากรในองค์การ ความมั่นคงในการจ้างงาน และการฝึกอบรม ในส่วนของ การคัดเลือก การบริหารจัดการทีมงานของตนเองและการจ่ายค่าตอบแทน ไม่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การโดยรวม สามารถแสดงสมการในรูปสมการได้ดังนี้

Y = 0.762**+0.134**(X1) +0.007(X2) -0.019(X3) +0.077*(X4) +0.134**(X5) +0.147**(X6) +0.285**(X7)

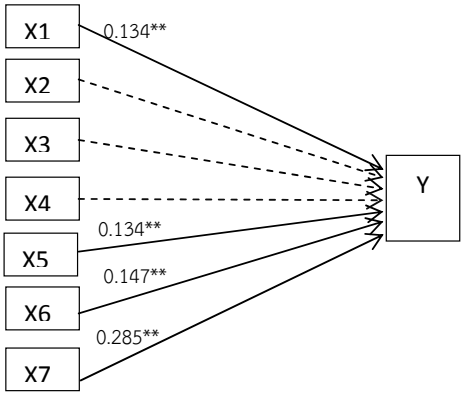
10. สรุปผลการวิจัยและอภิปราย

10.1 ระดับความผูกพันต่อองค์การ

ระดับความผูกพันต่อองค์การของพนักงานฝ่ายผลิตบริษัท แซนมิน่า ไซส์ ซิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด พบว่าอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องมาจากพนักงานส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 20-30 ปี และมีประสบการณ์ทำงานในบริษัทแห่งนี้ไม่เกิน 5 ปี จึงมีความผูกพันต่อองค์การในระดับปานกลาง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าความผูกพันของบริษัทควรอยู่บนพื้นฐานของค่านิยมที่เหมือนกันระหว่างพนักงานและบริษัท ซึ่งการเปลี่ยนค่านิยมจำเป็นต้องใช้ระยะเวลานาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ O'Reily and Chatman [3] ที่กล่าวว่าการมีค่านิยมร่วมกันเป็นมิติหนึ่งของความผูกพันต่อองค์การ ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับทัศนคติและพฤติกรรมเข้ามาเพื่อที่จะได้มีความสัมพันธ์ที่น่าพอใจกับบุคคลหรือกลุ่มอื่น ดังนั้นความผูกพันต่อองค์การจึงอยู่ในระดับปานกลาง ผู้วิจัยมีความเห็นว่าบริษัทควรสร้างค่านิยมร่วมกันระหว่างองค์การกับพนักงาน มีการประชาสัมพันธ์ให้พนักงานได้รับทราบ และนำไปใช้ในการคัดเลือกพนักงานใหม่ที่จะเข้ามาร่วมงานกับองค์การ

10.2 การบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การ

ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปร ของความผูกพันต่อองค์การ ได้ร้อยละ 56.8 โดยที่การแบ่งปันข้อมูลข่าวสารขององค์การมีผลทางบวกต่อความผูกพันต่อองค์การ ในเชิงเส้นตรงมากที่สุด (b7=0.285) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 รองลงมาคือการลดความแตกต่างด้านสถานะของบุคลากรในองค์การมีผลทางบวกต่อความผูกพันต่อองค์การ ในเชิงเส้นตรง (b6=0.147) ความมั่นคงในการจ้างงานและการฝึกอบรมมีผลทางบวกต่อความผูกพันต่อองค์การ ในเชิงเส้นตรง (b1=0.134และ b5=0.134) ส่วนการจ่ายค่าตอบแทน การคัดเลือกและการบริหารจัดการทีมงานของตนเอง (b4=0.077, b2=0.007, b3= -0.019) ไม่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การ ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แผนภูมิการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้น

จากรูปที่ 2 ซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังนี้

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารขององค์การมีผลต่อความผูกพันต่อองค์การมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริษัทมีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับองค์การอย่างรวดเร็วและทั่วถึง ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในการส่งข้อมูลข่าวสารขององค์การมากขึ้นทำให้สื่อสารถึงพนักงานแต่ละคนได้อย่างครบถ้วนและรวดเร็ว ทำให้พนักงานมีการ

ติดต่อสื่อสารกันระหว่างพนักงานในแต่ละกะได้อย่างตรงไปตรงมาและชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของวัชรี หวังนุช [5] ที่ทำการศึกษาการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร แรงจูงใจในการทำงาน ความผูกพันต่อองค์การและความคิดที่จะโยกย้ายสถานที่ทำงานกรณีศึกษาพนักงานโรงงานยาสูบ ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ข้อมูลข่าวสารมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการทำงานและความผูกพันต่อองค์การ และความคิดที่จะโยกย้ายสถานที่ทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านการลดความแตกต่างด้านสถานะของบุคลากรในองค์การมีความผลต่อความผูกพันขององค์การ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวัฒนธรรมขององค์การที่ให้พนักงานมีการปฏิบัติต่อเพื่อนร่วมงาน ผู้ใต้บังคับบัญชาและหัวหน้างานอย่างเป็นกันเอง สร้างความผูกพันในองค์กรแบบครอบครัว ให้มีการยอมรับซึ่งและกัน ซึ่งที่ผ่านมาผู้บริหารได้ให้ความสำคัญเป็นอย่างมากโดยการสนับสนุนการจัดกิจกรรมนอกสถานที่ การเชิญวิทยากรมาฝึกอบรมพนักงานในการทำงานเป็นทีม เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับดลนภา ดีบุปผา [6]ที่ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมในองค์กร ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน กับความผูกพันในองค์กรของพนักงานบริษัท เอ บี ฟู้ด จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า วัฒนธรรมในองค์กรและความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความผูกพันในองค์กรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านความมั่นคงในการจ้างงานมีผลต่อความผูกพันขององค์การ ทั้งนี้เนื่องมาจากบริษัทได้มีแนวทางในการสนับสนุนความก้าวหน้าในสายงานและส่งเสริมให้พนักงานได้มีโอกาสเรียนรู้ การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นเพื่อที่จะก้าวไปสู่ตำแหน่งงานที่สูงขึ้น สอดคล้องกับซัลวานา ฮะซานี [7] ที่ทำการศึกษาความผูกพันของพนักงาน: กรณีศึกษา พนักงานโรงแยกก๊าซธรรมชาติจังหวัดระยอง บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) พบว่าด้านความท้าทายและมีอิสระในการทำงาน ด้านเงินเดือนและสวัสดิการต่าง ๆ ด้านความมั่นคงในการทำงาน ด้านลักษณะงานที่ปฏิบัติ และด้านโอกาสความก้าวหน้าและความเจริญเติบโตในการทำงาน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความผูกพันของพนักงาน

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านการฝึกอบรม มีผลต่อความผูกพันขององค์การทั้งนี้เนื่องมาจากบริษัทได้มีการจัดการฝึกอบรมพนักงานตั้งแต่แรกเข้าก่อนร่วมงาน ตลอดจนมีการฝึกอบรมพนักงานและตรวจสอบผลการฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอ ทำให้พนักงานสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการทำงานได้เป็นอย่างดี มีกำลังใจในการทำงานสูงขึ้น สอดคล้องกับธีระ วีระธรรมสาธิต [8] ที่ทำการศึกษาความผูกพันต่อองค์การ ศึกษาเฉพาะกรณีผู้บริหารระดับหัวหน้า/แผนกเทียบเท่าของเครือซีเมนต์ไทย พบว่าทัศนคติของกลุ่มต่อองค์การ ความน่าเชื่อถือขององค์การ ระบบการพัฒนาความดีความชอบ การเข้าสังคมได้กับเพื่อนร่วมงาน การได้รับการพัฒนา และฝึกอบรมของผู้บริหาร มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การ

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านการจ่ายค่าตอบแทนไม่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การ ทั้งนี้เนื่องมาจากในกระบวนการรับพนักงานเข้ามาทำงานได้มีการชี้แจงและทำข้อตกลงกับพนักงานทุกคนในเรื่องของรายได้และสวัสดิการต่างๆอย่างชัดเจน ซึ่งทำให้พนักงานทุกคนรับทราบก่อนที่จะเริ่มทำงานกับบริษัท ซึ่งไม่สอดคล้องกับฐิปริดิยาธร พรหมธนะนนท์ [9] ที่ทำการศึกษาคุณภาพชีวิตในการทำงานและความผูกพันต่อองค์กรของเจ้าหน้าที่บริการลูกค้าธนาคารพาณิชย์ เขตกรุงเทพมหานคร พบว่าเจ้าหน้าที่บริการลูกค้าธนาคารพาณิชย์ เขตกรุงเทพมหานคร มีคุณภาพชีวิตด้านค่าตอบแทนที่เป็นธรรมและเพียงพอ มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านการคัดเลือกไม่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การ ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการในการสรรหาและคัดเลือกพนักงานซึ่งในแต่ละตำแหน่งงานนั้นจำเป็นต้องมีคุณสมบัติ ความรู้ ความสามารถตรงตามตำแหน่งงานที่เปิดรับสมัครที่เหมาะสมที่สุด ทำให้พนักงานที่ผ่านกระบวนการสรรหาและคัดเลือก มีความคิดว่าตนเองเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน จึงมีโอกาสสูงที่จะเปลี่ยนงานใหม่และมีทางเลือกมากในการหางานใหม่ได้ตลอดเวลา ซึ่งไม่สอดคล้องกับปิยาพร ห้องแซง [10] ที่ทำการศึกษา การบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความผูกพันในองค์กรของพนักงานสาขาธนาคารออมสินในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านการคัดเลือก สามารถร่วมทำนายความผูกพันต่อองค์กรในเรื่องความผูกพันโดยรวมในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านการบริหารจัดการทีมงานของตนเอง ไม่มีผลต่อความผูกพันขององค์การ ทั้งนี้เนื่องมาจากในการทำงานพนักงานทุกคนจะมีหัวหน้าทีมหัวหน้างาน ทีมวิศวกรในด้านต่าง ๆ คอยกำกับดูแลการทำงานอย่างใกล้ชิด เพื่อรักษาคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ จึงทำให้พนักงานไม่มีส่วนร่วมในการจัดการและบริหารทีมงานของเองได้อย่างเต็มที่ ซึ่งไม่สอดคล้องกับทัศนีย์ สร้อยฟ้า [11] ที่ทำการศึกษาความผูกพันต่อองค์การของพนักงานในอุตสาหกรรมอู่เรือ พบว่าพนักงานมีความผูกพันต่อองค์การอันเนื่องจากปัจจัยทีมงาน ลูกค้า ลักษณะของงาน

บริษัท ความก้าวหน้าในตำแหน่งหรือสายงานในระดับสูง และไม่สอดคล้องกับสุรชัย ชาสุรีย์และไพฑูรย์ พิมดี [12] ที่ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์การของพนักงานสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์การของพนักงานสถาบัน คือ ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ความคาดหวังการตอบสนองของสถาบัน ทัศนคติต่อเพื่อนร่วมงานและองค์การ และการมีส่วนร่วมในการบริหาร โดยปัจจัยเหล่านี้อธิบายความแปรปรวนความผูกพันต่อองค์การของพนักงานสถาบันได้ร้อยละ 60.90

11. ข้อเสนอแนะ

11.1ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1. องค์การควรมีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารขององค์การอย่างต่อเนื่องและทั่วถึงพนักงานทุกคน เพื่อทำให้พนักงานเกิดความรู้สึกผูกพันต่อองค์การมากขึ้น

2. องค์การควรลดความแตกต่างด้านสถานะของบุคลากร เพื่อให้พนักงานมีความรู้สึกเสมอภาคและเท่าเทียมกันและทำให้พนักงานมีความผูกพันต่อองค์การสูงขึ้น

3. องค์การควรมีเส้นทางความก้าวหน้าในอาชีพและส่งเสริมให้พนักงานได้มีการเรียนรู้ เพื่อที่จะมีโอกาสในการเลื่อนตำแหน่งในอนาคตและเสริมสร้างความผูกพันต่อองค์การมากขึ้น

4. องค์การควรมีการจัดอบรมให้แก่พนักงานเป็นประจำ เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเชี่ยวชาญในอาชีพ เป็นการพัฒนาฝีมือของพนักงาน ให้พนักงานได้มีโอกาสในตำแหน่งงานในอนาคตและเสริมสร้างความผูกพันต่อองค์การมากขึ้น

11.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. ควรมีการศึกษาแนวการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การในด้านอื่นเช่น การให้รางวัล ลักษณะงาน เป็นต้น

2. ควรศึกษากลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมทุกแผนกในบริษัทเพื่อผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงขององค์การมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

[1] Jeffrey Pfeffer. 1998. Seven practices of successful organizations. **California Management Review**, 40(2), p. 96-124.

[2] Mowday, R. T., Porter, L. W., & Steer, R. M. 1982. **Employee-organization linkages: The psychology of commitment, absenteeism, and turnover**. New York: Academic Press.

[3] Charles O'Reilly III and Jennifer Chatman .1986. Organizational Commitment and Psychological Attachment: The Effects of Compliance, Identification and Internalization on Prosocial Behavior. **Journal of Applied Psychology**, 71(3), p. 492–499.

[4] Nathalie Delobbe and Christian Vandenberghe . 2008. A Four-Dimensional Model of Organizational Commitment among Belgian Employees. **European Journal of Psychological Assessment**, 16(2), p.125–138.

[5] วัชรี หวังนุช. 2550. **การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร แรงจูงใจในการทำงาน ความผูกพันต่อองค์การและความคิดที่จะโยกย้ายสถานที่ทำงาน กรณีศึกษาพนักงานโรงงานยาสูบ**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

[6] ดลนภา ดีบุปผา. 2556. **ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมในองค์กร ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน กับความผูกพันในองค์กรของพนักงานบริษัท เอบี ฟู้ด จังหวัดสมุทรปราการ**. บทความการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสธ. ครั้งที่ 3

[7] ชัลวานา ฮะซานี. 2550. **ผูกพันของพนักงานต่อองค์กร กรณีศึกษา พนักงานในโรงแยกก๊าซธรรมชาติ จังหวัดระยองบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

[8] ธีระ วีระธรรมสาธิต. 2532. **ความผูกพันต่อองค์การ ศึกษาเฉพาะกรณีผู้บริหารระดับหัวหน้า/แผนก เทียบเท่าของเครือซีเมนต์ไทย**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร มหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

[9] ฐิปริดิยาธร พรหมธนะนนท์. 2551. คุณภาพชีวิตในการทำงานและความผูกพันต่อองค์กรของเจ้าหน้าที่บริการลูกค้าธนาคารพาณิชย์เขตกรุงเทพมหานคร. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 8(1), น. 83-99.

[10] ปิยาพร ห้องแซง. 2555. **การบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความผูกพันในองค์กรของพนักงานสาขาธนาคารออมสินในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

[11] ทัศนีย์ สร้อยฟ้า. 2550. **ความผูกพันต่อองค์การของพนักงานในอุตสาหกรรมอู่เรือ**. วิทยานิพนธ์หลักสูตรพัฒนาแรงงานและสวัสดิการมหาบัณฑิต คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

[12] สุรชัย ชาสุรีย์ และไพฑูรย์ พิมดี. 2550. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์การของพนักงานสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. **วารสารพระจอมเกล้าลาดกระบัง**, 15(3), น. 28-35.

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและทำนายผลสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

An Efficiency Comparison and Prediction in Student Status, Faculty of Sciences, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

อัจฉรา แผ้วบาง[1] และสายชล สินสมบูรณ์ทอง[2]
Achara Phaeobang[1] and Saichon Sinsomboonthong[2]
[1]เลขานุการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
achara@kmitl.ac.th, and kssaicho@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและทำนายผลสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทำความเข้าใจและเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการจำแนกกลุ่ม รวมทั้งเปรียบเทียบการทำนายผลสถานภาพการเป็นนักศึกษา วิธีการจำแนกกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและการทำนายผลคือ วิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุดโดยใช้อัลกอริทึมชนิด IBk วิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจโดยใช้อัลกอริทึมชนิด J48 วิธีโครงข่ายประสาทโดยใช้อัลกอริทึมชนิดเพอร์เซปตรอนแบบหลายชั้น และวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนโดยใช้อัลกอริทึม SMO ชนิดโพลิโนเมียลเคอร์เนล ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการจำแนกกลุ่มทั้ง 4 วิธี จะใช้ค่าความถูกต้อง ค่าอัตราความถูกต้องเชิงบวก ค่าอัตราความถูกต้องเชิงลบ ค่าความแม่นยำ ค่าความระลึก และค่าความถ่วงดุลโดยจะพิจารณาจากค่าเหล่านี้ที่มีค่ามากที่สุด ส่วนค่าอัตราความผิดพลาดเชิงบวกและค่าอัตราความผิดพลาดเชิงลบจะพิจารณาจากค่าน้อยที่สุด ในการทำนายผลของวิธีการจำแนกกลุ่มทั้ง 4 วิธี จะใช้ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAE) และค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE) ในการเปรียบเทียบ โดยพิจารณาจากค่า MAE และ MSE ที่มีค่าน้อยที่สุด

ผลการศึกษาพบว่าวิธีโครงข่ายประสาทมีค่าความถูกต้อง ค่าอัตราความถูกต้องเชิงบวก ค่าความถูกต้องเชิงลบ ค่าความแม่นยำ ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงบวก ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงลบ ค่าความระลึกและค่าความถ่วงดุลดีที่สุดคือ 98.1481%, 1, 0.727, 0.981, 0.273, 0, 1 และ 0.99 ตามลำดับ ส่วนวิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจและวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนมีค่าอัตราความถูกต้องเชิงบวก ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงลบ และค่าความระลึกดีที่สุดคือ 1, 0 และ 1 ตามลำดับ ดังนั้นวิธีโครงข่ายประสาทมีประสิทธิภาพดีที่สุด ส่วนการเปรียบเทียบการทำนายผลของวิธีการจำแนกกลุ่มสถานภาพการเป็นนักศึกษา พบว่าวิธีโครงข่ายประสาทมีค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยและความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 0.0217 และ 0.0188 ตามลำดับ ดังนั้นวิธีโครงข่ายประสาทมีการทำนายผลดีที่สุด

คำสำคัญ: วิธีการจำแนกกลุ่ม วิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุด วิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ วิธีโครงข่ายประสาท และวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน

Abstract

In this study, an efficiency comparison and prediction in student status, faculty of sciences, King mongkut's institute of technology Ladkrabang were investigated. The purposes are understand and compare efficiency the classification method and also compare prediction in student status, faculty of sciences, King mongkut's institute of technology Ladkrabang. The classification methods to efficiency comparison and prediction are k-nearest neighbor method by IBk algorithm, decision tree method by J48 algorithm, neural network method by multilayer perceptron algorithm, and support vector machine method by polynomial kernel, SMO algorithm. In efficiency comparison of four classification methods by using the maximum of accuracy, true positive rate, true negative rate, precision, recall, F-Measure and the minimum of false positive rate and false

negative rate. In prediction of four classification methods by using the minimum of mean absolute error (MAE) and mean square error (MSE).

The result of the study demonstrated that neural network method has the best of accuracy, true positive rate, true negative rate, precision, false positive rate, false negative rate, recall, and F-Measure, 98.1481%, 1, 0.727, 0.981, 0.273, 0, 1 and 0.99 respectively. Nevertheless, decision tree and support vector machine method have the best of true positive rate and false negative rate and recall, 1, 0 and 1 respectively. Then, neural network method has the best efficiency. In addition, the prediction comparison of classification methods show that neural network method has the minimum MAE and MSE, 0.0217 and 0.0188 respectively. Then, neural network method has the best prediction.

Keywords : classification method; k-nearest neighbor method; decision tree method; neural network method; and support vector machine method

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

โดยส่วนใหญ่นักเรียนที่เข้ามาศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 1 นั้นจะมาจากหลายพื้นที่ทั้งในเขต กทม. และต่างจังหวัด ทำให้นักศึกษาจำเป็นต้องมีการปรับตัวหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ การศึกษา ที่อยู่อาศัย การเดินทาง เพื่อน สภาพแวดล้อม โดยเฉพาะด้านการศึกษาของนักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมแตกต่างกัน ซึ่งอาจจะมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนของนักศึกษา เช่น เพศ อายุ สาขาวิชา คะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประเภทของโรงเรียนที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษา จังหวัดของโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิธีผ่านการสอบคัดเลือก ที่พักอาศัย จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน ความพร้อม แรงจูงใจ การเรียนรู้ ความจำ วิธีการสอนของอาจารย์ [1] นอกจากนี้ยังปัจจัยอื่น ๆ อีก เช่น คณะที่นักศึกษาสังกัด ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาแคลคูลัสและเกรดเฉลี่ยสะสมปัจจุบันของนิสิต [2] ที่มีส่วนช่วยสนับสนุนให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 เกิดการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ซึ่งมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา (GPS) ต่ำกว่า 2.00 เป็นเวลา 2 ภาคการศึกษาติดต่อกัน และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ต่ำกว่า 2.00 ซึ่งการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาได้เกิดขึ้นในทุกสถานการศึกษา รวมทั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยเฉพาะนักศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นหนึ่งในหลาย ๆ คณะที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษามากกว่านักศึกษาชั้นปีอื่น ๆ

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้นำวิธีการทำเหมืองข้อมูลมาใช้ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและทำนายผลสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยวิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุด วิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ วิธีโครงข่ายประสาท และวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน เพื่อหาวิธีที่มีประสิทธิภาพและทำนายผลสถานภาพการเป็นนักศึกษาที่เหมาะสมต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2 เพื่อเปรียบเทียบการทำนายผลสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

3.1 ทำให้ทราบวิธีที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการพิจารณาสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2 ทำให้ทราบวิธีที่มีการทำนายผลดีที่สุดในการพิจารณาสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและทำนายผลสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้แนวคิดมาจากงานวิจัยของ อนงค์ ผลสุขการ และสายชล สินสมบูรณ์ทอง [1] เรื่อง “ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางด้านการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” ปรียารัตน์ นาคสุวรรณ์ และกิดาการ สายธนู [2] เรื่อง “การทำนายผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสถิติเบื้องต้นของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ด้วยการวิเคราะห์การจำแนกและข่ายงานระบบประสาท" และดาระกา ศิริสันติสัมฤทธิ์ และคณะ [3] เรื่อง "ปัจจัยการจัดการศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์" มาปรับปรุงให้เหมาะสมกับหัวข้อวิจัย

5. ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและทำนายผลสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างวิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุด วิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ วิธีโครงข่ายประสาท และวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือแบบสอบถามสถานภาพการเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล การบันทึกและแบ่งข้อมูล

7.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลสถานภาพการเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 1,625 คน โดยข้อมูลประกอบด้วยคุณลักษณะ (Attribute) ต่าง ๆ ดังนี้ [4]

1) เพศ แบ่งเป็นเพศชายและเพศหญิง

2) สาขาวิชา แบ่งเป็นสาขาคณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เคมีอุตสาหกรรม เคมีสิ่งแวดล้อม จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ ฟิสิกส์ประยุกต์และสถิติประยุกต์

3) วิธีผ่านการสอบคัดเลือก แบ่งเป็นระบบแอดมิดชั่น ระบบโควตาและระบบรับตรง

4) คะแนนเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

5) คะแนนเฉลี่ยภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556

6) สถานภาพการเป็นนักศึกษา แบ่งเป็นคงสภาพการเป็นนักศึกษา และพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

7.2 บันทึกข้อมูลสถานภาพการเป็นนักศึกษาจำนวน 1,625 คน ลงในโปรแกรม Microsoft Excel โดยให้แนวคอลัมน์เป็นเพศ สาขาวิชา วิธีผ่านการสอบคัดเลือก คะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษา 2556 คะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษา 2556 และสถานภาพการเป็นนักศึกษา ส่วนแนวแถวเป็นลำดับที่ของนักศึกษา

7.3 การแบ่งข้อมูล

นำข้อมูลทั้งหมดมาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน จากข้อมูลสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 1,625 คน เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งข้อมูลออกเป็นสัดส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลชุดฝึกหัด (Training Data Set) เพื่อนำไปสร้างตัวแบบ มีข้อมูล 70% ของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งจะได้ข้อมูลในส่วนที่ 1 จำนวน 1,138 คน

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลชุดทดสอบประสิทธิภาพ (Evaluation Data Set) เพื่อนำไปทดสอบความถูกต้องของตัวแบบ มีข้อมูล 20% ของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งจะได้ข้อมูลในส่วนที่ 2 จำนวน 325 คน

ส่วนที่ 3 : ข้อมูลชุดทดสอบ (Testing Data Set) เพื่อนำไปทำนายตัวแบบ มีข้อมูล 10% ของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งจะได้ข้อมูลในส่วนที่ 3 จำนวน 162 คน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การทำวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้จัดข้อมูลแต่ละชุดออกเป็น 3 ส่วน โดยส่วนที่ 1 ใช้ข้อมูล 70 เปอร์เซ็นต์ของข้อมูลทั้งหมดในการสร้างตัวแบบ ส่วนที่ 2 ใช้ข้อมูล 20 เปอร์เซ็นต์ของข้อมูลทั้งหมดในการทดสอบความถูกต้องของตัวแบบ ส่วนที่ 3 ใช้ข้อมูล 10 เปอร์เซ็นต์ของข้อมูลทั้งหมดในการทำนายตัวแบบ แปลงไฟล์ข้อมูลให้เป็นนามสกุล *.csv เพื่อใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพการจำแนกกลุ่มข้อมูลในโปรแกรม WEKA คณะผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการจำแนกกลุ่มเพื่อนำมาทดสอบดังนี้

8.1 วิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุด (K-Nearest Neighbor : KNN) ใช้อัลกอริทึมชนิด IBk เนื่องจากเป็นฟังก์ชันหลักที่สนใจ ซึ่งเป็นพื้นฐานของอัลกอริทึม 8.1 อัลกอริทึม IBk ยังสามารถกำหนดน้ำหนักระยะห่างและทางเลือก (option) เพื่อกำหนดค่า k โดยใช้ cross-validation [5]

8.2 วิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ (Decision Tree) ใช้อัลกอริทึมชนิด J48 ซึ่งพัฒนามาจาก ID3 สามารถใช้ได้กับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ต่างจาก ID3 ที่ใช้ได้เพียงข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่องเท่านั้น [6]

8.3 วิธีโครงข่ายประสาท (Neural Network) ใช้อัลกอริทึมชนิดเพอร์เซปตรอนหลายชั้น (Multilayer Perceptron) โดยกำหนดค่าอัตราการเรียนรู้เป็น 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 ค่าโมเมนตัมเป็น 0.5, 0.6, 0.7, 0.8 และ 0.9 จำนวน

รอบการสอน 30,000 รอบ การวิจัยครั้งนี้ใช้อัลกอริทึมของวิธีโครงข่ายประสาทชนิดเพอร์เซปตรอนหลายชั้นที่มีชั้นซ่อน 1 ชั้น แม้ว่าโครงสร้างโครงข่ายประสาทที่ซับซ้อนสามารถมีชั้นซ่อนมากกว่า 1 ชั้น แต่ในทางปฏิบัติการกำหนดชั้นซ่อน 1 ชั้น เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูล [7]

8.4 วิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (Support Vector Machine) ใช้อัลกอริทึมชนิด โพลิโนเมียลเคอร์เนล (Polynomial Kernel) เนื่องจากวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนที่ใช้อัลกอริทึมชนิดโพลิโนเมียลเคอร์เนลดีที่สุด [8]

9. ผลการวิจัย

9.1 การทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษา

การทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษาจากชุดข้อมูลทดสอบ จำนวน 162 คน โดยวิธีการจำแนกกลุ่มทั้ง 4 วิธี

9.1.1 วิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุด

ตารางที่ 9.1 แสดงผลในส่วนของการสรุปผลจากการทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยวิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุด

Correctly Classified Instances	154	95.0617 %
Incorrectly Classified Instances	8	4.9383 %
Mean absolute error	0.0502	
Root mean squared error	0.222	
Total Number of Instances	162	

จากตารางที่ 9.1 จากข้อมูลจำนวน 162 คน ทำนายข้อมูลถูกต้องจำนวน 154 คน คิดเป็น 95.0617% และทำนายข้อมูลไม่ถูกต้องจำนวน 8 คน คิดเป็น 4.9383% มีค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAE) คือ 0.0502 ซึ่งมีค่าน้อย แสดงว่าค่าที่ทำนายได้ใกล้เคียงกับค่าที่แท้จริงมาก และมีค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE) คือ $(0.222)^2$ = 0.049 ซึ่งมีค่าน้อย แสดงว่าตัวแบบมีความถูกต้องมาก

ตารางที่ 9.2 แสดงผลในส่วนของความถูกต้องของรายละเอียดในแต่ละคำตอบจากการทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยวิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุด

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	Class
0.987	0.545	0.961	0.987	0.974	yes
TN Rate	FN Rate	Precision	Recall	F-Measure	Class
0.455	0.013	0.714	0.455	0.556	no

จากตารางที่ 9.2 สำหรับคำตอบคงสภาพการเป็นนักศึกษา (Class = yes) มีค่าอัตราความถูกต้องเชิงบวก = 0.987 ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงบวก = 0.545 ค่าความแม่นยำ = 0.961 ค่าความระลึก = 0.987 และค่าความถ่วงดุล = 0.974 ส่วนคำตอบพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา (Class = no) มีค่าอัตราความถูกต้องเชิงลบ = 0.455 ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงลบ = 0.013 ค่าความแม่นยำ = 0.714 ค่าความระลึก = 0.455 และค่าความถ่วงดุล = 0.556

ตารางที่ 9.3 แสดงผลในส่วนของเมตริกซ์ความสับสนจากการทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยวิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุด

		ผลการจำแนกสถานภาพการเป็นนักศึกษา	
		คงสภาพการเป็นนักศึกษา	พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
ค่าที่แท้จริง	คงสภาพการเป็นนักศึกษา	149	2
	พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา	6	5

จากตารางที่ 9.3 มีข้อมูล 162 คน ตัวแบบสามารถทำนายข้อมูลได้ถูกต้อง 154 คน โดยมีจำนวนข้อมูลที่จำแนกถูกว่าคงสภาพการเป็นนักศึกษา 149 คน และจำนวนข้อมูลที่จำแนกถูกว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา 5 คน ตัวแบบทำนายข้อมูลไม่ถูกต้อง 8 คน โดยมีจำนวนข้อมูลที่จำแนกผิดว่าคงสภาพการเป็นนักศึกษา ซึ่งค่าที่แท้จริงแล้วพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา 6 คน และจำนวนข้อมูลที่จำแนกผิดว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ซึ่งค่าที่แท้จริงคงสภาพการเป็นนักศึกษา 2 คน

9.1.2 วิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ

ตารางที่ 9.4 แสดงผลในส่วนของการสรุปผลจากการทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยวิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ

Correctly Classified Instances	157	96.9136 %
Incorrectly Classified Instances	5	3.0864 %
Mean absolute error	0.0651	
Root mean squared error	0.1734	
Total Number of Instances	162	

จากตารางที่ 9.4 โดยจากข้อมูลจำนวน 162 คน ทำนายข้อมูลถูกต้องจำนวน 157 คน คิดเป็น 96.9136% และทำนายข้อมูลไม่ถูกต้องจำนวน 5 คน คิดเป็น 3.0864% มีค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAE) คือ 0.0651 ซึ่งมีค่าน้อย แสดงว่าค่าที่ทำนายได้ใกล้เคียงกับค่าที่แท้จริงมาก และมีค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE) คือ $(0.1734)^2$= 0.0301 ซึ่งมีค่าน้อย แสดงว่าตัวแบบมีความถูกต้องมาก

ตารางที่ 9.5 แสดงผลในส่วนของความถูกต้องของรายละเอียดในแต่ละคำตอบจากการทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยวิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	Class
1	0.455	0.968	1	0.984	yes
TN Rate	FN Rate	Precision	Recall	F-Measure	Class
0.545	0	1	0.545	0.706	no

จากตารางที่ 9.5 คำตอบคงสภาพการเป็นนักศึกษา (yes) มีค่าอัตราความถูกต้องเชิงบวก = 1 ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงบวก = 0.455 ค่าความแม่นยำ = 0.968 ค่าความระลึก = 1 และค่าความถ่วงดุล = 0.984 ส่วนคำตอบพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา (no) มีค่าอัตราความถูกต้องเชิงลบ = 0.545 ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงลบ = 0 ค่าความแม่นยำ = 1 ค่าความระลึก = 0.545 และค่าความถ่วงดุล = 0.706

ตารางที่ 9.6 แสดงผลในส่วนของเมตริกซ์ความสับสนจากการทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยวิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ

		ผลการจำแนกสถานภาพการเป็นนักศึกษา	
		คงสภาพการเป็นนักศึกษา	พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
ค่าที่แท้จริง	คงสภาพการเป็นนักศึกษา	151	0
	พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา	5	6

จากตารางที่ 9.6 มีข้อมูล 162 คน ตัวแบบสามารถทำนายข้อมูลได้ถูกต้อง 157 คน โดยมีจำนวนข้อมูลที่จำแนกถูกว่าคงสภาพการเป็นนักศึกษา 151 คน และจำนวนข้อมูลที่จำแนกถูกว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา 6 คน ตัวแบบทำนายข้อมูลไม่ถูกต้อง 5 คน โดยมีจำนวนข้อมูลที่จำแนกผิดว่าคงสภาพการเป็นนักศึกษา ซึ่งค่าที่แท้จริงแล้วพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา 5 คน และจำนวนข้อมูลที่จำแนกผิดว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ซึ่งค่าที่แท้จริงคงสภาพการเป็นนักศึกษา 0 คน

9.1.3 วิธีโครงข่ายประสาท

ตารางที่ 9.7 แสดงผลในส่วนของการสรุปผลจากการทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยวิธีโครงข่ายประสาท

Correctly Classified Instances	159	98.1481 %
Incorrectly Classified Instances	3	1.8519 %
Mean absolute error	0.0217	
Root mean squared error	0.137	
Total Number of Instances	162	

จากตารางที่ 9.7 จากข้อมูลจำนวน 162 คน ทำนายถูกต้อง 159 คน คิดเป็น 98.1481% และทำนายไม่ถูกต้อง 3 คน คิดเป็น 1.8519% มีค่า MAE คือ 0.0217 ซึ่งมีค่าค่อนข้างน้อย แสดงว่าค่าที่ทำนายได้ใกล้เคียงกับค่าที่แท้จริงพอสมควร และมีค่า MSE คือ $(0.137)^2$ = 0.0188 ซึ่งมีค่าน้อย แสดงว่าตัวแบบมีความถูกต้องมาก

ตารางที่ 9.8 แสดงผลในส่วนความถูกต้องของรายละเอียดในแต่ละคำตอบจากการทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยวิธีโครงข่ายประสาท

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	Class
1	0.273	0.981	1	0.99	yes
TN Rate	FN Rate	Precision	Recall	F-Measure	Class
0.727	0	1	0.727	0.842	no

จากตารางที่ 9.8 สำหรับคำตอบคงสภาพการเป็นนักศึกษา (yes) มีค่าอัตราความถูกต้องเชิงบวก = 1 ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงบวก = 0.273 ค่าความแม่นยำ = 0.981 ค่าความระลึก = 1 และค่าความถ่วงดุล = 0.99 ส่วนคำตอบพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา (no) มีค่าอัตราความถูกต้องเชิงลบ = 0.727 ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงลบ = 0 ค่าความแม่นยำ = 1 ค่าความระลึก = 0.727 และค่าความถ่วงดุล = 0.842

ตารางที่ 9.9 แสดงผลในส่วนของเมตริกซ์ความสับสนจากการทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยวิธีโครงข่ายประสาท

		ผลการจำแนกสถานภาพการเป็นนักศึกษา	
		คงสภาพการเป็นนักศึกษา	พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
ค่าที่แท้จริง	คงสภาพการเป็นนักศึกษา	151	**0**
	พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา	3	8

จากตารางที่ 9.9 มีข้อมูล 162 คน ตัวแบบสามารถทำนายข้อมูลได้ถูกต้อง 159 คน โดยมีจำนวนข้อมูลที่จำแนกถูกว่าคงสภาพการเป็นนักศึกษา 151 คน และจำนวนข้อมูลที่จำแนกถูกว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา 8 คน ตัวแบบทำนายข้อมูลไม่ถูกต้อง 3 คน โดยมีจำนวนข้อมูลที่จำแนกผิดว่าคงสภาพการเป็นนักศึกษา ซึ่งค่าที่แท้จริงแล้วพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา 3 คน และจำนวนข้อมูลที่จำแนกผิดว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ซึ่งค่าที่แท้จริงคงสภาพการเป็นนักศึกษา 0 คน

9.1.4 วิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน

ตารางที่ 9.10 แสดงผลในส่วนของการสรุปผลจากการทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน

Correctly Classified Instances	153	94.4444 %
Incorrectly Classified Instances	9	5.5556 %
Mean absolute error	0.0556	
Root mean squared error	0.2357	
Total Number of Instances	162	

จากตารางที่ 9.10 โดยจากข้อมูลจำนวน 162 คน ทำนายข้อมูลถูกต้องจำนวน 153 คน คิดเป็น 94.4444% และทำนายข้อมูลไม่ถูกต้องจำนวน 9 คน คิดเป็น 5.5556% มีค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAE) คือ 0.0556 ซึ่งมีค่าน้อย แสดงว่าค่าที่ทำนายได้ใกล้เคียงกับค่าที่แท้จริงมาก และมีค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE) คือ $(0.2357)^2$ = 0.0556 ซึ่งมีค่าน้อย แสดงว่าตัวแบบมีความถูกต้องมาก

ตารางที่ 9.11 แสดงผลในส่วนของความถูกต้องของรายละเอียดในแต่ละคำตอบจากการทำนายสถานภาพเป็นนักศึกษา ด้วยวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	Class
1	0.818	0.944	1	0.971	yes
TN Rate	FN Rate	Precision	Recall	F-Measure	Class
0.182	0	1	0.182	0.308	no

จากตารางที่ 9.11 สำหรับคำตอบคงสภาพการเป็นนักศึกษา (Class = yes) มีค่าอัตราความถูกต้องเชิงบวก = 1 ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงบวก = 0.818 ค่าความแม่นยำ = 0.944 ค่าความระลึก = 1 และค่าความถ่วงดุล = 0.971 ส่วนคำตอบพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา (Class = no) มีค่าอัตราความถูกต้องเชิงลบ = 0.182 ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงลบ = 0 ค่าความแม่นยำ = 1 ค่าความระลึก = 0.182 และค่าความถ่วงดุล = 0.308

และจากตารางที่ 9.12 มีข้อมูล 162 คน ตัวแบบสามารถทำนายข้อมูลได้ถูกต้อง 153 คน โดยมีจำนวนข้อมูลที่จำแนกถูกว่าคงสภาพการเป็นนักศึกษา 151 คน และข้อมูลที่จำแนกถูกว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา 2 คน ตัวแบบทำนายข้อมูลไม่ถูกต้อง 9 คน โดยมีจำนวนข้อมูลที่จำแนกผิดว่าคงสภาพการเป็นนักศึกษา ซึ่งค่าที่แท้จริงแล้วพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา 9 คน และข้อมูลที่จำแนกผิดว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ซึ่งค่าที่แท้จริงแล้วคงสภาพการเป็นนักศึกษา 0 คน

ตารางที่ 9.12 แสดงผลในส่วนของเมตริกซ์ความสับสนจากการทำนายสถานภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน

		ผลการจำแนกสถานภาพการเป็นนักศึกษา	
		คงสภาพการเป็นนักศึกษา	พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
ค่าที่แท้จริง	คงสภาพการเป็นนักศึกษา	151	0
	พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา	9	2

9.2 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการจำแนกกลุ่ม

จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการจำแนกกลุ่มได้ถูกต้องในสถานภาพการเป็นนักศึกษา ระหว่างวิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุด วิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ วิธีโครงข่ายประสาท และวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 9.13 แสดงผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการจำแนกกลุ่มในสถานภาพการเป็นนักศึกษาทั้ง 4 วิธี

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ	ค่าความถูกต้อง (Accuracy)	ค่าอัตราความถูกต้องเชิงบวก (TP Rate)	ค่าอัตราความถูกต้องเชิงลบ (TN Rate)	ค่าความแม่นยำ (Precision)
วิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุด	95.0617%	0.987	0.455	0.961
วิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ	96.9136%	**1**	0.545	0.968
วิธีโครงข่ายประสาท	**98.1481%**	**1**	**0.727**	**0.981**
วิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน	94.4444%	**1**	0.182	0.944

ตารางที่ 9.13 แสดงผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการจำแนกกลุ่มในสถานภาพการเป็นนักศึกษาทั้ง 4 วิธี (ต่อ)

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ	ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงบวก (FP Rate)	ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงลบ (FN Rate)	ค่าความระลึก (Recall)	ค่าความถ่วงดุล (F-Measure)
วิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุด	0.545	0.013	0.987	0.974
วิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ	0.455	**0**	**1**	0.984
วิธีโครงข่ายประสาท	**0.273**	**0**	**1**	**0.99**
วิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน	0.818	**0**	**1**	0.971

จากตารางที่ 9.13 พบว่าวิธีโครงข่ายประสาทมีค่าความถูกต้อง ค่าอัตราความถูกต้องเชิงบวก ค่าอัตราความถูกต้องเชิงลบ ค่าความแม่นยำ ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงบวก ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงลบ ค่าความระลึก และค่าความถ่วงดุล) ดีที่สุด คือ 98.1481%, 1, 0.727, 0.981, 0.273, 0, 1 และ 0.99 ตามลำดับ ส่วนวิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจและวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนมีค่าอัตราความถูกต้องเชิงบวก ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงลบ และค่าความระลึกดีที่สุดเช่นเดียวกับวิธีโครงข่ายประสาท คือ 1, 0 และ 1

ตามลำดับ ดังนั้นจากการพิจารณาโดยภาพรวมพบว่าวิธีโครงข่ายประสาทมีประสิทธิภาพดีที่สุด

9.3 ผลการเปรียบเทียบการทำนายผลของวิธีการจำแนกกลุ่ม

จากการเปรียบเทียบความแม่นยำในการทำนายผลสถานภาพการเป็นนักศึกษาระหว่างวิธีต่าง ๆ ได้ผลดังตารางที่ 9.14

ตารางที่ 9.14 แสดงผลการเปรียบเทียบการทำนายผลของวิธีการจำแนกกลุ่มสถานภาพการเป็นนักศึกษาทั้ง 4 วิธี

การเปรียบเทียบการทำนายผล	ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAE)	ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE)
วิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุด	0.0502	0.0493
วิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ	0.0651	0.0301
วิธีโครงข่ายประสาท	**0.0217**	**0.0188**
วิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน	0.0556	0.0556

จากตารางที่ 9.14 พบว่าวิธีโครงข่ายประสาทมีค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยและความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 0.0217 และ 0.0188 ตามลำดับ แสดงว่ามีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ดังนั้นวิธีโครงข่ายประสาทมีการทำนายผลดีที่สุด

10. สรุปผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการจำแนกกลุ่มสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่าวิธีโครงข่ายประสาทมีค่าความถูกต้อง ค่าอัตราความถูกต้องเชิงบวก ค่าอัตราความถูกต้องเชิงลบ ค่าความแม่นยำ ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงบวก ค่าอัตราความผิดพลาดเชิงลบ ค่าความระลึกและค่าความถ่วงดุลดีที่สุดคือ 98.1481%, 1, 0.727, 0.981, 0.273, 0, 1 และ 0.99 ตามลำดับ ดังนั้นวิธีโครงข่ายประสาทมีประสิทธิภาพดีที่สุด

2. การเปรียบเทียบการทำนายผลของวิธีการจำแนกกลุ่มสถานภาพการเป็นนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่าวิธีโครงข่ายประสาทมีค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยและความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 0.0217 และ 0.0188 ตามลำดับ ดังนั้นวิธีโครงข่ายประสาทมีการทำนายผลดีที่สุด

11. อภิปรายผล

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการจำแนกกลุ่มสถานภาพการเป็นนักศึกษา พบว่าวิธีโครงข่ายประสาทมีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับงานวิจัยของปรียารัตน์ นาคสุวรรณ์ และกิดาการ สายธนู [2] ที่ทำการทำนายผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสถิติเบื้องต้นของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ด้วยการวิเคราะห์การจำแนกและข่ายงานระบบประสาท ซึ่งพบว่าตัวแบบข่ายงานระบบประสาทสามารถจำแนกประเภทของกลุ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนได้ดีกว่าการวิเคราะห์จำแนกประเภท ซึ่งเห็นได้จากสัดส่วนความถูกต้องของตัวแบบในการจำแนกของเมทริกซ์ confusion ของข้อมูลทั้งหมดในการสร้างตัวแบบข่ายงานระบบประสาทมีค่าเท่ากับ 76.9% และตัวแบบการวิเคราะห์การจำแนกประเภทมีค่าเท่ากับ 67.1%

ส่วนการเปรียบเทียบการทำนายผลของวิธีการจำแนกกลุ่มสถานภาพการเป็นนักศึกษา พบว่าวิธีโครงข่ายประสาทมีค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยและความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 0.0217 และ 0.0188 ตามลำดับ ดังนั้นวิธีโครงข่ายประสาทมีการทำนายผลดีที่สุด ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bill, et al. [9] ศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถของตัวแบบในการทำนายผลสำเร็จในการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย Arkansas ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล 5 วิธี คือ การถดถอยแบบกำลังสองน้อยสุด การถดถอยแบบขั้นตอน การวิเคราะห์การจำแนก การถดถอยโลจิสติก และวิธีข่ายงานระบบประสาท พบว่าวิธีข่ายงานระบบประสาทมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติแบบดั้งเดิมในการจำแนกประเภทนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีความเสี่ยง (เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 3.00) กลุ่มที่พึงระวัง (เกรดเฉลี่ย 3.00-3.30) และกลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยง (เกรดเฉลี่ยมากกว่า 3.30)

12. ข้อเสนอแนะ

1. ตัวแปรที่นำมาใช้ในการงานวิจัยนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการพิจารณาสถานภาพการเป็นนักศึกษาเท่านั้น ควรเพิ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ อีก เช่น อายุ จังหวัดของโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประเภทของโรงเรียนที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษา คะแนน GAT/PAT จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน จำนวนหน่วยกิตที่ผ่าน และคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชา

2. เพื่อให้ผลสรุปครอบคลุมกว้างขวางเพิ่มขึ้น ควรจะทำการศึกษาวิธีอื่น ๆ ที่เป็นเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลในการจำแนกกลุ่มเหมือนกัน เช่น วิธีนาอีฟเบย์

3. เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่มีความสมบูรณ์มากขึ้น เราอาจจะใช้อัลกอริทึมประเภทอื่น ๆ โดยวิธีความใกล้เคียงกันมากที่สุดยังมีอัลกอริทึม KStar และ LWL วิธีแผนภาพต้นไม้เพื่อการตัดสินใจมีอัลกอริทึม Decision Stump, LMT, Random Forest, Random Tree และ REP Tree วิธีโครงข่ายประสาทสามารถกำหนดค่าอัตราการเรียนรู้และค่าโมเมนตัมที่ละเอียดมากขึ้นกว่าเดิม อาจกำหนดจำนวนชั้นซ่อนมากกว่า 1 ชั้นได้ และอาจเพิ่มจำนวนรอบการสอนให้มากขึ้น เช่น 100,000 รอบ และวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนมีอัลกอริทึม Normalized Poly Kernel, REF Kernel และ Puk

เอกสารอ้างอิง

[1] อนงค์ ผลสุขการ และสายชล สินสมบูรณ์ทอง. 2553. ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางด้านการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.**วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง**, 19(2), น. 1-22.
Pholsukkarn, A. and Sinsomboonthong, S. 2010. Factors Influencing Learning Achievement of Fresmen in the Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. **Ladkrabang Science Journal**, 19(2), p. 1-22

[2] ปรียารัตน์ นาคสุวรรณ์ และกิดาการ สายธนู. 2555. การทำนายผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสถิติเบื้องต้นของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ด้วยการวิเคราะห์การจำแนกและข่ายงานระบบประสาท. **วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา**, 17(1), น. 59-68.
Naksuwan, P. and Saithanu. 2012. Prediction of Learning Achievement on Elementary Statistics Course of Burapha University Undergraduate Students by Discriminant Analysis and Neural Networks. **Burapha Science Journal**, 17(1), p. 59-68.

[3] ดาระกา ศิริสันติสัมฤทธิ์ และคณะ. 2553. ปัจจัยการจัดการศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 9(1), น. 144-150.
Sirisuntisumrit, D., et al. 2010. Factors of Education Management Correlating with Desirable Characteristics of Graduates. **Journal of Industrial Education**, 9(1),p. 144-150

[4] สำนักทะเบียนและประมวลผล. 2556. **คู่มือนักศึกษาระดับปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.** น. 74-76.
Guide for Undergraduate Students**. Office of the Registration. 2013.** King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. p. 74-76.

[5] Kumar, V. and Wu, X. 2009. **Top Ten Algorithms in Data Mining.** Minnesota : CRC Press.

[6] รุจิรา ธรรมสมบัติ. 2554. **ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกใช้แพคเกจอินเทอร์เน็ตมือถือโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ.** วิทยานิพนธ์ ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยราชพฤกษ์.
Thammasombut, R. 2011. **Decision Support System for Selection the Mobile Internet Package Using Decision Tree.** Thesis. Master's Degree in Business, Department of Business Computer, Graduate School, Rajapruk College.

[7] Berson, A. and Stephen, J. S. 1997. Data Warehou-sing, **Data Mining, and OLAP.** New York : John Wiley and Sons.

[8] วาทินี นุ้ยเพียร สมชาย ปราการเจริญ และพยุง มีสัจ. 2553. **การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและวิเคราะห์การจำแนกข้อมูลโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน นาอีฟเบย์ และเคเนียรเรสต์เนเบอร์.** วิทยานิพนธ์ ปริญญาเทคโนโลยีสารสนเทศมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
Nuipian, V., Prackancharoen, S. and Meesad, P. **A Comparative Efficiency and Analysis of Classification by Neural Network, Support Vector Machines, Naïve Bayes and K-Nearest Neighbor. 2010.** Thesis, Master's Degree in Information Technology, Department of Information Technology, College School, King Mongkut's University of Technology North Bangkok.

[9] Bill, C. H., Rick, L. W. and Kent, A. W. 1994. **Predicting Graduate Student Success : A Comparison of Neural Networks and Traditional Techniques.** Computers Ops Res., 21(3), 249-263.

การเปรียบเทียบปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2557

Comparative Study on Problems of Professional Teaching Experience of Agricultural Education Students, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Academic Year 2014

สิริรัตน์ หอมชื่นชม[1] รัชดากร พลภักดี[2] และศราวุธ อินทรเทศ[3]
Sirirat Homchuenchom[1], Ratchadakorn Polpakdee[2], and Sarawut Intorrathed[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (ครุศาสตร์เกษตร) สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
iw_06@hotmail.com, kpratcha@kmitl.ac.th, and kisarawu@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร 2) เพื่อเปรียบเทียบปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตามเพศ เกรดเฉลี่ยสะสม สถานที่ฝึกสอน และแขนงวิชาที่ศึกษา ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ปีการศึกษา 2557 จำนวน 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ปีการศึกษา 2557 ผลการวิจัย พบว่า

1) นักศึกษามีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอยู่ในระดับปานกลาง 2 รายการ ได้แก่ ด้านการสอน และด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/วิจัยในชั้นเรียน ตามลำดับ และปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอยู่ในระดับน้อย 2 รายการ ได้แก่ ด้านครูพี่เลี้ยง และด้านอาจารย์นิเทศก์ ตามลำดับ

2) การเปรียบเทียบปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า เพศที่ต่างกันมีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูทั้ง 4 ด้าน ไม่แตกต่างกัน เกรดเฉลี่ยสะสมที่ต่างกัน มีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูทั้ง 4 ด้าน ไม่แตกต่างกัน สถานที่ฝึกสอนที่ต่างกันมีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ไม่แตกต่างกันในทุกด้าน ยกเว้นในด้านอาจารย์นิเทศก์มีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และแขนงวิชาที่ศึกษาต่างกันมีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ทั้ง 4 ด้าน ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู การเปรียบเทียบปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ครุศาสตร์เกษตร ครู การฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู

Abstract

This research aimed to 1) study the problems of professional teaching experience of agricultural education students. 2) compare the problems of professional teaching experience by gender, grade point average, locations of practicing teaching, and studying subjects. The population in this research was 37 students from agricultural education, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang in academic year 2014. The instrument employed in the research was the questionnaire on problems of professional teaching experience of agricultural education students in academic year 2014. Results showed that 1) There were two problems of professional Teaching experience that were in moderate level: problems on teaching and problems on resources/learning plans/classes research respectively. Two problems of professional Teaching experience were in low level: problem on trainer and problem on

supervisor. 2) The comparison of professional teaching experience indicted that different genders encountered the same problems of the four aspects. Different grade point average also had the same problems of the four aspects. Different locations of practicing teaching had the same problems of professional Teaching experience except from the problem on supervisor which had the different problem at statistical significance .05. And different studying subjects had no different in problems of the four aspects.

Keywords : Problems of professional teaching experience; Comparative study on problems of professional teaching experience; Apicultural education; Teacher; Professional teaching experience

1. บทนำ

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทันกับวิทยาการสมัยใหม่ในยุคปัจจุบันนั้นขึ้นอยู่กับคุณภาพของประชาชนเป็นหลัก ปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ประชาชนมีคุณภาพคือการศึกษา ดังพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งพระราชทานแก่ครูใหญ่และนักเรียน ณ ศาลาดุสิดาลัย พระราชวังดุสิต ความว่า “.....การศึกษาเป็นเครื่องมืออันสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ ทัศนคติ ค่านิยมและคุณธรรมของบุคคล เพื่อให้เป็นพลเมืองดี มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เมื่อบ้านเมืองประกอบไปด้วยพลเมืองที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ การพัฒนาประเทศชาติก็ย่อมทำให้ได้โดยสะดวกราบรื่น ได้ผลที่แน่นอนและรวดเร็ว .....” [1]

ครู ซึ่งเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ สรรหากลวิธีการสอนเพื่อให้สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น พร้อมทั้งสร้างคุณธรรมให้เกิดแก่ผู้เรียน ครูจึงควรได้รับการฝึกฝนให้มีความรอบรู้ มีอุดมการณ์ในวิชาชีพครู จาก พ.ร.บ.สภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ.2546 มาตรา 43 กำหนดให้วิชาชีพครูเป็นวิชาชีพควบคุม ผู้ที่ประสงค์จะประกอบวิชาชีพครูต้องมีใบอนุญาตผู้ประสงค์ประกอบวิชาชีพครู จึงจะเป็นครูได้เช่นเดียวกับแพทย์หรือวิศวกร จากประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง หลักเกณฑ์การรับรองมาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพครู หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครู ระบุว่า ผู้ขอต้องมี (ก) มีการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาไม่น้อยกว่าหนึ่งปี (ข) มีรายงานผลการผ่านเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาตามที่คุรุสภากำหนด โดยให้มีคณะผู้ประเมินไม่น้อยกว่าสามคนแต่ไม่เกินห้าคน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ จึงจะสามารถขอใบอนุญาตผู้ประสงค์ประกอบวิชาชีพครูได้

สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร [2] คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีหน้าที่ผลิตบัณฑิตครูสาขาวิชาเกษตรกรรม ซึ่งในหลักสูตรครุศาสตร์เกษตร (หลักสูตร 5 ปี) ได้มีการจัดโครงสร้างหลักสูตร แบ่งออกเป็น 3 หมวดวิชา คือ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือก ผู้ที่จะสำเร็จการศึกษาจะต้องเรียนครบ 170 หน่วยกิต และจะต้องออกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาเป็นระยะเวลาหนึ่งปีการศึกษา เพื่อให้ได้ใบประกอบวิชาชีพครูตามหลักเกณฑ์การรับรองมาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพครู นอกจากนี้คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม [3] ระบุว่า การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษา ไม่ใช่เป็นเพียงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเฉพาะภาคทฤษฎีในห้องเรียน และภาคปฏิบัติในสนามเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการปฏิบัติงานของครูทั้งหมดเสมือนเป็นครูประจำการคนหนึ่งของสถาบันการศึกษานั้น เช่น นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามกฎ ระเบียบของสถานศึกษาที่นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานด้านการสอน การเป็นครูประจำชั้น ครูดูแลนักเรียนประจำวัน ครูกิจกรรมต่าง ๆ อันจะส่งผลต่อการพัฒนาบุคลิกภาพที่เหมาะสม เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู และการตระหนักต่อความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพครูในอนาคต

จากการเปลี่ยนแปลงไปของการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่ประสงค์จะประกอบวิชาชีพครูดังกล่าวมาข้างต้น จึงเป็นผลให้สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ต้องยกเลิกหลักสูตรครุศาสตร์เกษตร (ต่อเนื่อง 2 ปี) และเปิดหลักสูตรครุศาสตร์เกษตร (หลักสูตร 5 ปี) และมีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของบุคคลที่จะศึกษา จากเดิมจะรับนักเรียนที่จบสายอาชีวศึกษาที่เกี่ยวข้องกับด้านการเกษตรโดยตรง เปลี่ยนมาเป็นรับนักเรียนสายสามัญ โปรแกรมวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ ซึ่งนักเรียนในกลุ่มนี้จะไม่มีพื้นฐานด้านการเกษตรเหมือนนักเรียนกลุ่มเดิม ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นนักศึกษาของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร จึงเล็งเห็นความสำคัญว่าควรมีการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อให้การออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติตน หรือเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในรุ่นต่อ ๆ ไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

2.2 เพื่อเปรียบเทียบปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตามเพศ เกรดเฉลี่ยสะสม สถานที่ฝึกสอน และแขนงวิชาที่ศึกษา

3. กรอบแนวคิดของการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจากการรวบรวมเอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ พบว่า ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีปัญหาที่หลากหลายสามารถจัดกลุ่มของปัญหาต่าง ๆ ได้ 4 ด้าน ดังนี้คือ 1) ด้านการสอน 2) ด้านครูพี่เลี้ยง 3) ด้านอาจารย์นิเทศก์ และ 4) ด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/งานวิจัยในชั้นเรียน

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ปีการศึกษา 2557 จำนวน 37 คน

4.2 ด้านเนื้อหา

ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านต่าง ๆ ดังนี้คือ 1) ด้านการสอน 2) ด้านครูพี่เลี้ยง 3) ด้านอาจารย์นิเทศก์ และ 4) ด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/งานวิจัยในชั้นเรียน

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ปีการศึกษา 2557 แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบปลายปิดและปลายเปิด

ตอนที่ 2 ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีลักษณะเป็นแบบปลายปิด ใช้วัดระดับปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ตามแบบของเบสท์ [4] ผู้วิจัยได้กำหนดชั้นของคะแนนให้ผู้ตอบแบบสอบถามโดยมีรายละเอียดการแปลความหมายระดับของปัญหา ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ไม่เป็นปัญหา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ปัญหา มีลักษณะเป็นแบบปลายเปิด

6. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร หลักสูตร และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย กำหนดขอบเขตและประเด็นคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ พร้อมร่างแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และนำแบบสอบถามที่ร่างเสร็จไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ และนำกลับมาแก้ไข ก่อนนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ก่อนปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน และปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามพร้อมให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริงกับนักศึกษาที่ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในปีการศึกษา 2557 จำนวน 37 คน

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมแบบสอบถาม และตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแล้ว นำข้อมูลไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

7.1 แบบสอบถามตอนที่ 1

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ

7.2 แบบสอบถามตอนที่ 2

ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลความหมายข้อมูลจากแบบสอบถามเป็นการแปลผลจากหลักการแบ่งอันตรภาคชั้น (Class Interval) ตามแนวคิดของเบสท์ [4] มีรายละเอียดดังนี้

4.21 - 5.00 หมายถึง มีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในระดับมากที่สุด

3.41 - 4.20 หมายถึง มีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในระดับมาก

2.61 - 3.40 หมายถึง มีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในระดับปานกลาง

1.81 - 2.60 หมายถึง มีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในระดับน้อย

1.00 - 1.80 หมายถึง มีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในระดับน้อยที่สุด

และนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตามเพศ เกรดเฉลี่ยสะสม สถานที่ฝึกสอน และแขนงวิชาที่ศึกษาโดยใช้สถิติ ANOVA

7.3 แบบสอบถามตอนที่ 3

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา และสรุปผล

8. ผลการวิจัย

8.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามจำนวน 37 ชุด เก็บรวบรวมกับประชากรด้วยตัวผู้วิจัยเอง และได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 29 ชุด คิดเป็นร้อยละ 78.38 จากแบบสอบถามทั้งหมด พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 75.90) มีอายุ 23 ปี (ร้อยละ 62.10) กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 5 (ร้อยละ 100.00) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ระหว่าง 3.01 – 3.50 (ร้อยละ 37.90) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี (ร้อยละ 65.50) ศึกษาในแขนงวิชาอุตสาหกรรมเกษตร (ร้อยละ 44.80) และฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตรงกับรายวิชาที่เรียนมา (ร้อยละ 82.80)

8.2 ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ตารางที่ 1 ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านการสอน	2.63	0.75	ปานกลาง
ด้านครูพี่เลี้ยง	2.28	1.37	น้อย
ด้านอาจารย์นิเทศก์	1.99	1.22	น้อย
ด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/วิจัยในชั้นเรียน	2.63	1.02	ปานกลาง
รวม	2.42	0.85	น้อย

จากตารางที่ 1 ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า นักศึกษามีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อยู่ในระดับปานกลาง 2 รายการ ได้แก่ ด้านการสอนกับด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/วิจัยในชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยที่เท่ากัน เท่ากับ 2.63 และมีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อยู่ในระดับน้อย 2 รายการ ได้แก่ ด้านครูพี่เลี้ยง ค่าเฉลี่ย 2.28 และด้านอาจารย์นิเทศก์ ค่าเฉลี่ย 1.99 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

รายการเปรียบเทียบ	F.	Sig.
1. เพศ		
1.1 ด้านการสอน	0.56	0.46
1.2 ด้านครูพี่เลี้ยง	0.72	0.41
1.3 ด้านอาจารย์นิเทศก์	1.08	0.31
1.4 ด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/วิจัยในชั้นเรียน	0.30	0.59
2. เกรดเฉลี่ยสะสม		
2.1 ด้านการสอน	2.38	0.09
2.2 ด้านครูพี่เลี้ยง	1.66	0.20
2.3 ด้านอาจารย์นิเทศก์	0.79	0.51
2.4 ด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/วิจัยในชั้นเรียน	0.76	0.53
3. สถานที่ฝึกสอน		
3.1 ด้านการสอน	0.47	0.50
3.2 ด้านครูพี่เลี้ยง	2.71	0.11
3.3 ด้านอาจารย์นิเทศก์	7.71	0.01**
3.4 ด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/วิจัยในชั้นเรียน	0.08	0.77
4. แขนงวิชาที่ศึกษา		
4.1 ด้านการสอน	0.36	0.70
4.2 ด้านครูพี่เลี้ยง	1.26	0.30
4.3 ด้านอาจารย์นิเทศก์	0.39	0.68
4.4 ด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/วิจัยในชั้นเรียน	1.35	0.28

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 การเปรียบเทียบปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า เพศที่ต่างกันมีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูทั้ง 4 ด้าน ไม่แตกต่างกัน เกรดเฉลี่ยสะสมที่ต่างกันมีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูทั้ง 4 ด้าน ไม่แตกต่างกัน สถานที่ฝึกสอนที่ต่างกันมีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ไม่แตกต่างกันทุกด้าน ยกเว้นในด้านอาจารย์นิเทศก์มีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และแขนงวิชาที่ศึกษาที่ต่างกันมีปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูทั้ง 4 ด้าน ไม่แตกต่างกัน

8.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

8.3.1 ด้านการสอน

ควรมีการเตรียมการสอนล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์

ควรทบทวนเนื้อหาที่สอนให้เข้าใจก่อนสอน

ควรศึกษาหาความรู้รอบตัวอยู่เสมอ

ควรเตรียมความพร้อมในรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย

8.3.2 ด้านครูพี่เลี้ยง

ควรเข้าพบครูพี่เลี้ยงเป็นประจำ เพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน และ/หรือเพื่อขอคำแนะนำในการสอน และการปฏิบัติตน

ควรมีการปรับตัวเข้ากับครูพี่เลี้ยง และปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้ดีที่สุด

8.3.3 ด้านอาจารย์นิเทศก์

ควรปรึกษาและขอคำแนะนำจากอาจารย์นิเทศก์

8.3.4 ด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/วิจัยในชั้นเรียน

การทำวิจัยในชั้นเรียน ควรสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและนำไปปรึกษาครูพี่เลี้ยง เพื่อขอคำแนะนำในการทำวิจัย

การทำเอกสารอื่น ๆ ควรมีการจัดทำเป็นประจำหรือมีการบันทึกการปฏิบัติงานอยู่เสมอ

9. อภิปรายและสรุปผล

ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อยู่ในระดับปานกลาง 2 รายการ ได้แก่ ด้านการสอนกับด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/วิจัยในชั้นเรียน อาจเป็นเพราะนักศึกษายังไม่มีประสบการณ์ในการสอน และขาดที่ปรึกษาในการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ นัฎกัญญา เจริญเกียรติบวร [5] กล่าวว่า “การแก้ปัญหา เป็นสถานการณ์ หรือคำถามที่ผู้แก้ปัญหาต้องค้นคว้าหาวิธีการมาแก้ปัญหา เพื่อให้ได้คำตอบโดยไม่ระบุวิธีการในการแก้ปัญหาไว้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการใช้ความรู้ประสบการณ์และการตัดสินใจของผู้แก้ปัญหาอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง [6] ได้ศึกษาสภาพและปัญหาการฝึกสอนของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า “ปัญหาด้านการฝึกสอน คือ การจัดทำเอกสารประกอบการสอน ปัญหาการควบคุมชั้นเรียน การได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษาการฝึกสอนในการแก้ปัญหา และความสามารถในการสอนตรงตามแผนการสอน ตามลำดับ” นอกจากนี้ ละเอียด มีแก้ว [7] ได้ศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์พี่เลี้ยงต่อการฝึกสอนของนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า “ปัญหาที่พบมากที่สุด คือ ปัญหาการควบคุมชั้นเรียน รองลงมาเป็นปัญหาความรู้ทางวิชาการสอน และปัญหาที่นักศึกษาฝึกสอนปรึกษามากที่สุด คือ ปัญหาการเตรียมการสอน”

ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อยู่ในระดับน้อย 2 รายการ ได้แก่ ปัญหาด้านครูพี่เลี้ยง และปัญหาด้านอาจารย์นิเทศก์ อาจเป็นเพราะความต่างระหว่างวัยของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกับครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์ที่ต่างกันส่งผลให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีปฏิสัมพันธ์กับครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์น้อย ไม่กล้าขอคำปรึกษาในทุก ๆ เรื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ วาโร เพ็งสวัสดิ์ [8] ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า “การเอาใจใส่ของครูพี่เลี้ยง เจตคติต่ออาชีพครู และการเรียนของนักศึกษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01” นอกจากนี้ ธานี นงนุช [9] ได้ศึกษาปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและแนวทางการพัฒนาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของสถาบันราชภัฏอุบลราชธานี พบว่า “ปัญหาการปฏิบัติงานในหน้าที่อาจารย์พี่เลี้ยง คือ ขาดการติดต่อประสานงานกับอาจารย์นิเทศก์ ส่วนปัญหาการปฏิบัติงานของอาจารย์นิเทศก์พบว่า มีเวลาไปนิเทศน้อย เนื่องจากต้องปฏิบัติงานอื่นที่สถาบัน และให้ข้อเสนอแนะในการวิจัยว่า อาจารย์นิเทศก์ควรเป็นอาจารย์ในสาขาวิชาเอก ควรออกนิเทศเป็นประจำ และควรเป็นคนเดิม ในส่วนอาจารย์พี่เลี้ยงควรเป็นอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอน เป็นคนใจเย็น รอบคอบ รับฟังความคิดเห็นในด้านต่าง ๆ และควรมีเวลามากพอในการดูแลนักศึกษา” และนอกจากนี้ รัชดากร พลภักดี และวันชัย สายเมฆ [10] ได้กล่าวไว้ว่า “ภาควิชาครุศาสตร์เกษตรควรทำการศึกษาเกี่ยวกับความพร้อมของสถานที่ฝึกสอนที่จะรับนักศึกษาฝึกสอนด้านสถานที่ และสภาพแวดล้อมด้านความพร้อมของครูพี่เลี้ยง ด้านความพร้อมของจำนวนวิชาและการรับผิดชอบในวิชาต่าง ๆ”

การเปรียบเทียบปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า สถานที่ฝึกสอนต่างกันมีปัญหาในด้านอาจารย์นิเทศก์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 อาจเป็นเพราะระยะทางของสถานที่ฝึกสอน และภาระงานที่มีมากของอาจารย์นิเทศก์ทำให้ไม่มีเวลานิเทศการสอนได้อย่างเต็มที่ สอดคล้องกับ ศรีมงคล เทพเรณู [11] ได้ศึกษารูปแบบการนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเต็มรูปแบบของนักศึกษาภาคปกติ สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา พบว่า “ปัญหาของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในด้านอาจารย์นิเทศก์ไม่มีเวลาออกนิเทศการสอน หรือนิเทศการสอนไม่ครบตามจำนวนครั้ง หรือไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด และไม่สามารถนิเทศได้อย่างทั่วถึงเพราะมีจำนวนนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่ต้องนิเทศจำนวนมาก” นอกจากนี้ อัจฉรา โพธิยานนท์ [12] ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพวิชาชีพครูของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2542 พบว่า “ปัญหาของอาจารย์นิเทศก์ คือ ไม่มีเวลามานิเทศนักศึกษาเนื่องจากภาระงานทางสถาบัน และการขาดการประสานงานกับอาจารย์พี่เลี้ยง”

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัย

สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรควรมีการจัดอบรม สัมมนาก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้กับนักศึกษาที่จะไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในเรื่องต่าง ๆ เช่น คำแนะนำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของรุ่นพี่ การเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกสอน บุคลิกภาพการเป็นครู การจัดทำเอกสารต่าง ๆ ได้แก่ การทำเอกสารประกอบการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ วิจัยในชั้นเรียน

10.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยที่ศึกษาภาพรวมของปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูทั้ง 4 ด้าน คือ 1) ด้านการสอน 2) ด้านครูพี่เลี้ยง 3) ด้านอาจารย์นิเทศก์ และ 4) ด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/วิจัยในชั้นเรียน ควรมีการทำวิจัยเฉพาะด้าน เพื่อให้ได้รายละเอียดของปัญหาที่มากขึ้น นอกจากนี้อาจมีการศึกษาถึงแนวทางแก้ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการสอน และด้านเอกสารประกอบการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้/วิจัยในชั้นเรียน

ควรมีการเก็บข้อมูลปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เปรียบเทียบกันในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อให้ทราบปัญหาที่ต่างกัน

11. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีเนื่องจากได้รับความกรุณาจากหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.รัชดากร พลภักดี และ ผศ.ดร.ศราวุธ อินทรเทศ ที่กรุณาเสียสละเวลาคอยให้คำแนะนำปรึกษาพร้อมให้ข้อเสนอแนะ ในการทำวิจัยในครั้งนี้ และขอบคุณนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

เอกสารอ้างอิง

[1] buurapha. พระบรมราโชวาท พระราชดำรัส เกี่ยวกับการศึกษา ในวโรกาสต่าง ๆ. ค้นเมื่อ 19 กรกฎาคม 2558, จาก http://www.vcharkarn. com/blog/88189

[2] สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2551. **หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร**. ค้นเมื่อวันที่ 26 กันยายน 2556, จาก http://www.inded. kmitl.ac.th

[3] คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2556. **คู่มือการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[4] Best W. John. 1982. **Research in Education**. London: Prentice – Hall.

[5] นัฏกัญญา เจริญเกียรติบวร. 2547. **การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชั่นของนักเรียนปวช. 2 โดยการใช้ในการเรียนแบบร่วมมือ**. สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒประสานมิตร.

[6] คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2548. **สภาพและปัญหาการฝึกสอนของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[7] ละเอียด มีแก้ว. 2533. **การศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์พี่เลี้ยงต่อการฝึกสอนของนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**. ปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2543. **อาจารย์พี่เลี้ยงกับนักศึกษาฝึกสอน**. ค้นเมื่อวันที่ 26 กันยายน 2556, จาก http://www.thaiedresearch.org

[9] ธานี นงนุช. 2542. **ปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและแนวทางการพัฒนาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ของสถาบันราชภัฏอุบลราชธานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

[10] รัชดากร พลภักดี และวันชัย สายเมฆ. 2554. เจตคติที่มีต่อวิชาชีพครูเกษตรของนักศึกษาฝึกสอนภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(3), น. 154 – 167

[11] ศรีมงคล เทพเรณู. 2545. **การศึกษารูปแบบการนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเต็มรูปแบบของนักศึกษาภาคปกติ สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2544**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.

[12] อัจฉรา โพธิยานนท์. 2542. **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพวิชาชีพครูของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2542**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

การพัฒนาความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
The Development of Creative Writing Skill Using Workbooks for Grade 11 Students

อรกัญญา พูลสุข[1] บุญจันทร์ สีสันต์[2] และกฤษณา คิดดี[3]
Aornkanya Poolsuk[1], Boonchan Sisan[2] and Krissana Kiddee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาหลักสูตรและการสอน) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Aornkanya.poolsuk@g.swu.ac.th, seesan_bj@hotmailcom, and kiddee2410@gmail.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพ 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวังไกลกังวล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 2 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 41 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ใช้เวลาในการทดลอง 10 ชั่วโมง ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control Group Pretest - Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบประเมินคุณภาพของแบบฝึกทักษะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ สำหรับผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแบบฝึก 2) แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย 3) แบบทดสอบวัดความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าทดสอบสถิติที (t-test) ชนิด Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยมีประสิทธิภาพ 86.31/80.83 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยมีความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์หลังการใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย ความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ การเขียนเชิงสร้างสรรค์ วิชาภาษาไทย

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop the workbooks on Thai creative writing skills for grade 11 students to improve. 2) to compare the ability of creative writing of students before and after using the workbooks of creative writing.

The samples consisted two classroom of 41 grade 11 Wang Kai Kang Vol school students in second semester of the 2015 academic year selected by cluster random sampling, They under took in 10 hours of experiment. The research design was Randomized Control Group Pretest - Posttest Design.

The research instruments were 1) evaluate the quality of the exercise on a rating scale (Rating Scale) of 5 levels for experts to evaluate the quality of the workbooks 2) workbooks on Thai creative writing skills 3) creative writing skills test item with reliability 0.74. Data were analyzed by mean ($\overline{X}$), standard deviation (S.D.) and t-test dependent samples.

The samples consisted two classroom of 41 grade 11 Wang Kai Kang Vol school, students in second semester of the 2015 academic year selected by cluster random sampling.

1) The efficiency of the workbooks development on that creative writing skills was 86.31/80.83

2) The achievement in creative writing ability before and after the experiment was significantly different at .01 level.

Keywords : Workbooks skill in Creative writing ability; The ability of creative writing; Creative writing; Creative writing skill test; Thai Subject.

1. บทนำ

ภาษาเป็นสัญลักษณ์อย่างหนึ่งที่คนในแต่ละสังคมเป็นผู้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์นั้นๆ และอาจมีความหมายเป็นอย่างอื่นในอีกสังคมก็ได้ ทั้งนี้เพราะบุคคลที่ทำหน้าที่กำหนดภาษาขึ้นมานั้น มิใช่คนกลุ่มเดียวกันแต่เป็นคนละกลุ่มสังคมที่มีความแตกต่างกันทั้งด้านเชื้อชาติ ศาสนา ขนบธรรมเนียม วรรณะและภูมิประเทศ ภาษาในแต่ละสังคมจึงแตกต่างกัน อาจกล่าวได้ว่าภาษาเป็นสมบัติของสังคม ภาษาจึงมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาในแต่ละยุคแต่ละสมัย ดังนั้นเราควรใช้ภาษาให้ถูกต้องเหมาะสม เพราะนอกจากภาษาจะช่วยให้สามารถถ่ายทอดความรู้ ความคิดจากรุ่นสู่รุ่นแล้ว การใช้ภาษาที่ดียังทำให้สื่อความหมายได้ชัดเจนและแสดงถึงวัฒนธรรมอย่างหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความเจริญก้าวหน้าของสังคม [1]

การฝึกทักษะด้านภาษาไทยควรมีการเน้นให้นักเรียนได้มีการฝึกปฏิบัติจริง โดยจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ซึ่งสามารถสร้างองค์ความรู้จนเกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะการสื่อสารที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การเขียนเชิงสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมเสริมหนึ่งในหลักสูตรการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทักษะที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาไทย เพราะเป็นทักษะที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรี นักเรียนสามารถใช้จินตนาการทางการใช้ภาษา ถ้อยคำและสำนวนต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม การเขียนมีความสำคัญต่อการสื่อสารระหว่างกันเป็นเรื่องของกระบวนการทางความคิด ความคิดคือ จุดเริ่มต้นการแปรความคิดเป็นการกระทำ คือ การปฏิบัติจริง [2] กล่าวว่าการใช้ภาษาและรูปแบบของการเขียนเป็นเพียงส่วนเดียวขององค์ประกอบทั้งหมด ประการสำคัญคือ การสะสมประสบการณ์จากการอ่าน การฟัง การดูก่อนลงมือเขียนเพื่อขยายความคิดให้ลึกและกว้างขวางออกไป

สาเหตุสำคัญที่ส่งผลต่อการเขียนคือ การคิดเพราะกระบวนการคิดเป็นจุดเริ่มต้นของการเขียนจากปัญหาด้านคุณภาพการศึกษาของนักเรียนพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าร้อยละ 50.0 และมาตรฐานความสามารถของนักเรียนเรื่องการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ค่อนข้างต่ำ จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559 [3] พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการเขียนยังไม่ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและมีข้อบกพร่องทางการเขียนรวมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนต่ำ การจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้วิชาภาษาไทยสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารให้มีประสิทธิภาพและเป็นเรื่องที่ควรฝึกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มิใช่เรื่องที่จะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ การใช้ภาษาเป็นเรื่องของการเรียนรู้ซึ่งต้องอาศัยทักษะทั้ง 4 ด้าน คือ ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน โดยเฉพาะทักษะการเขียนจากความหมายของคำว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการทำให้เกิดขึ้นทั้งทางวัตถุสิ่งของและทางจิตใจ จากสิ่งที่ยังไม่เคยมีมาก่อนหรือมีเพียงต้นเค้าแล้วสามารถนำมาดัดแปลงให้เกิดสิ่งใหม่หรือความคิดใหม่ ซึ่งมีคุณค่าต่อสังคมส่วนรวม เป็นงานที่ต้องใช้จินตนาการ อาศัยความอุตสาหะบากบั่นสร้างฝันให้เป็นจริง จากความหมายทั้งสองรวมกัน การเขียนเชิงสร้างสรรค์จึงหมายถึงการเขียนที่ผู้เขียนสร้างคำ แนวคิดจากจินตนาการของตนเองโดยมิได้ลอกเลียนแบบอย่างของผู้อื่น อีกทั้งยังมีอิสระที่จะคิดรูปแบบใหม่ๆ แหวกแนวจากของเดิมที่มีอยู่เป็นผลงานที่มีคุณค่าทางความคิดริเริ่มอย่างเด่นชัด

การเขียนเชิงสร้างสรรค์ (Creative Writing) เป็นทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งของการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาไทยเพราะเป็นทักษะที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกทางความคิดอย่างเสรีเป็นการเขียนที่จะต้องใช้จินตนาการหรือความคิดคำนึงของตนเขียนโดยใช้ถ้อยคำสละสลวยประทับใจเพื่อให้ผู้อ่านงานเขียนเกิดความเพลิดเพลินแล้วยังต้องอาศัยการคิดเชิงสร้างสรรค์อีกด้วย [4] จากปัญหาด้านคุณภาพการศึกษาของเด็กไทยและมาตรฐานความสามารถของนักเรียนเรื่องความคิด

สร้างสรรค์ค่อนข้างต่ำ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและนำสื่อกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ประเภทแบบฝึกทักษะเพื่อใช้ฝึกความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สาเหตุเพราะปัจจุบันยังไม่มีสื่อการสอนประเภทแบบฝึกทักษะสำหรับการพัฒนาความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยที่เหมาะสม รวมทั้งต้องมีการพัฒนารูปแบบการสร้างและลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดีเพื่อสามารถนำมาใช้ฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งการนำแบบฝึกทักษะมาทดลองใช้ในครั้งนี้เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และเป็นกิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและมีความหลากหลาย สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการคิด ด้วยวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาความคิดและสติปัญญาให้แก่นักเรียน คำนึงถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อ บรรยากาศในชั้นเรียน กิจกรรมของครูผู้สอนและนักเรียนเนื่องจากการมีปฏิสัมพันธ์ในทุกๆ ด้านจะก่อให้เกิดการบูรณาการและบรรลุจุดมุ่งหมายของกิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยนักเรียนสามารถแสดงออกทางความคิด ความรู้สึกของตนจนเกิดความชำนาญทางความคิดไม่ใช่เรียนรู้หรือฝึกฝนจากความเข้าใจเนื้อหาเท่านั้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย มีความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.1 กรอบแนวคิดในการสร้างแบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์

ผู้วิจัยยึดกรอบแนวคิดของ ถวัลย์ มาศจรัส [5] แนวคิดในการสร้างแบบฝึกทักษะเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ขั้นตอนการสร้างและจัดทำแบบฝึกทักษะมีดังนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหาสาระสำหรับการจัดทำแบบฝึกทักษะ

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาสาระโดยละเอียดเพื่อกำหนดจุดประสงค์ในการจัดทำ

1.3 ออกแบบการจัดทำแบบฝึกทักษะตามจุดประสงค์

1.4 สร้างแบบฝึกทักษะและส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่

1.4.1 แบบทดสอบก่อนเรียน

1.4.2 ใบความรู้/บัตรคำสั่ง

1.4.3 ขั้นตอนกิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

1.4.4 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.5 นำแบบฝึกทักษะไปใช้ในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

1.6 ปรับปรุง พัฒนา ให้สมบูรณ์

4.2 กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์

ผู้วิจัยใช้แนวคิดในการหาประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ [6] ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยรวมที่ได้จากการทำแบบฝึกระหว่างเรียนกับร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ด้วยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยใช้สูตร E_1/E_2 สำหรับทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการ กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1:Efficiency of Process ประสิทธิภาพของกระบวนการ และกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_2:Efficiency of Product ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

4.3 กรอบแนวคิดในการวัดความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์

ผู้วิจัยใช้แนวคิดการประเมินผลงานเขียนเชิงสร้างสรรค์ของ ประสิทธิ์ กาพย์กลอน [7] ในการประเมินงานเขียนเชิงสร้างสรรค์ว่าควรพิจารณาเวลาตรวจแก้งานเขียนและหลักการให้คะแนนนั้นจะต้องพยายามดูทุกแง่ทุกมุมเท่าที่จะทำได้อย่างเจาะจง พิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงอย่างเดียวและควรพิจารณาในข้อดังต่อไปนี้

1. เนื้อเรื่อง พิจารณาแนวคิด หรือแนวเรื่องการจัดระเบียบความคิด การอ้างเหตุผล การขยายความมีความชัดเจน การเขียนเนื้อหาได้สอดคล้องกับชื่อเรื่อง การเรียบเรียงเนื้อหา การเสนอเนื้อหาที่แปลกใหม่ และการเสนอความคิดเชิงสร้างสรรค์

2. การใช้ภาษา พิจารณาระดับของภาษาที่ใช้ว่าถูกต้องตามกาลเทศะ และลักษณะของเรื่อง พิจารณาการใช้คำประโยค การเขียนย่อหน้า การเว้นวรรคตอน การเรียงคำเข้าประโยค การเขียนสะกดการันต์ การวางวรรณยุกต์ และการใช้เครื่องหมายต่างๆ

3. รูปแบบ พิจารณาเฉพาะการเขียนที่มีแบบแผนแน่นอนว่าทำได้ถูกทุกรูปแบบ การเขียนชนิดนั้นๆ หรือไม่ เช่น เรียงความ พิจารณาจากการเขียนที่มีส่วนคำนำ เนื้อเรื่อง สรุป และสัดส่วนการย่อหน้า

4. มารยาทในการเขียน ได้แก่ การเขียนตามข้อเท็จจริงทั้งหมด มีการอ้างอิงที่มาครบถ้วน ใช้ภาษาสุภาพชัดเจน

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้อธิบายโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองในลักษณะ 3 มิติ ที่เรียกว่า “แบบจำลองโครงสร้างทางสติปัญญา” ของ Guilford มาประยุกต์ใช้กับการสร้างเกณฑ์การประเมินทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ กล่าวคือ ความสามารถทางสมองของมนุษย์ประกอบด้วยสามมิติ ได้แก่ มิติด้านเนื้อหา (Contents) มิติด้านปฏิบัติการ (Operations) และมิติด้านผลผลิต (Products) ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์การประเมินจากสภาพจริงของ สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์ [8] กล่าวว่า การสร้าง Rubric จัดทำขึ้นเพื่อประเมินกระบวนการ (Process) เพื่อประเมินผลผลิต (Product) เพื่อประเมินการปฏิบัติ (Performance)

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวังไกลกังวล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 8 ห้องเรียน รวมนักเรียน 207 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวังไกลกังวล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 ห้อง ได้แก่ห้อง 5/1 และ 5/8 โดยกำหนดให้ห้อง 5/1 ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย จำนวน 20 คนและห้อง 5/8 ใช้ในการเปรียบเทียบความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะ จำนวน 21 คน เป็นนักเรียนทั้งสิ้นจำนวน 41 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

5.2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์

5.2.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยใช้หลักการสร้างจากทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของ Guilford ด้านความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาเพื่อใช้ฝึกให้ผู้เขียนได้เขียนโดยแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกที่เกิดจากจินตนาการหรือประสบการณ์เดิมที่ได้พบเห็น สามารถเขียนในลักษณะที่เป็นเรื่องแปลกใหม่ เฉพาะตัวของผู้เขียน ลักษณะของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์มีรูปภาพและกิจกรรมการฝึกเขียนที่หลากหลายซึ่งเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก สำหรับการหาคุณภาพของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ สำหรับผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแบบฝึกทักษะ ผลการประเมินคุณภาพของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$=4.26) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี โดยด้านความคิดสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$=4.67) รองลงมาได้แก่ด้านรูปแบบ ($\overline{X}$=4.35) และด้านเนื้อหาสาระ ($\overline{X}$=4.25) ตามลำดับ

2. แบบทดสอบวัดความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์มีลักษณะเป็นแบบเขียนตอบ (Essay Type) สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ใช้วัดความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์โดยมีการหาคุณภาพของแบบทดสอบในประเด็นความตรงเชิงเนื้อหา พบว่าผลการคำนวณค่า IOC ของข้อสอบ 10 ข้อ มีค่ามากกว่า 0.50 ยกเว้นข้อ 7 ที่มีค่า IOC เท่ากับ -1.00 เมื่อพิจารณาตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านเสนอให้สร้างข้อสอบที่แสดงถึงผลการประเมินพบว่ามีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 - 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 0.50 ที่ตั้งไว้

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย ที่พัฒนาขึ้นทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

7.1 การทดสอบรายบุคคลที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ทดลองกับนักเรียนโรงเรียนรักษ์วิทยา จำนวน 3 คน พบว่า แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยสำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนรักษ์วิทยามีประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.29/83.89 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 แต่เนื่องจากคะแนนของกระบวนการจาก (E_1) อาจจะน้อยกว่าผลลัพธ์ของ (E_2) อาจมีความเป็นไปได้เพราะเป็นการทดลองใช้ของเครื่องมือในครั้งแรก ซึ่งไม่ใช่ข้อผิดพลาดเพราะเครื่องมือมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

7.2 การทดสอบรายกลุ่มเล็กกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างกับนักเรียนโรงเรียนรักษ์วิทยา จำนวน 9 คน พบว่าแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนรักษ์วิทยามีประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ (E_1/E_2) เท่ากับ 87.19/83.89 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย

2. วิเคราะห์คะแนนความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะโดยหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบที t-test ชนิด Dependent Samples

9. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

9.1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพของแบบฝึก(E_1/E_2)
ระหว่างเรียน	80	69.03	86.31/80.83
หลังเรียน	30	24.25	

จากตารางที่ 1 พบว่า การใช้แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 86.31/80.83 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80

9.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนกับหลังการใช้แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียนกับหลังเรียน

ผลการทดสอบ	n	$\overline{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	21	18.98	2.00	15.94*
หลังเรียน	21	24.31	1.67	

* p ≥.01 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวังไกลกังวล มีคะแนนทดสอบความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 18.98 และเมื่อมีการฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ ทำให้มีคะแนนทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 24.31 เมื่อทำการเปรียบเทียบพบว่านักเรียนมีความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

10. การสรุปผลการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 86.31/80.83 แสดงว่าแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวังไกลกังวลที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

11. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยสามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.31/80.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากนักเรียนได้เรียนเนื้อหาในแต่ละหัวข้อจากใบความรู้และฝึกฝนจากแบบฝึกทักษะจบแล้วทำแบบทดสอบทันที นักเรียนจึงสามารถเขียนได้ดีขึ้น และแบบทดสอบหลังเรียนนักเรียนต้องเรียนจากเนื้อหาในแต่ละหัวข้อให้จบทั้งหมดก่อนจึงจะทำแบบทดสอบ ทั้งนี้เนื่องจากแบบฝึกทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วพบว่าเป็นแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิง

สร้างสรรค์ที่มีคุณภาพดีและได้ผ่านการทดลองใช้มาแล้วถึง 2 ครั้ง ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นเมื่อนำแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์มาใช้จึงทำให้แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริมาศ ราชภักดี [9] ได้ศึกษาผลการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และเทคนิค TGT เรื่อง เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ช่างไม้ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีเพศต่างกัน พบว่า โปรแกรมบทเรียน เรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ช่างไม้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.93/81.92 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยตามเกณฑ์ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มาณี คุสิตา พรรณี ลีกิจวัฒนะ และพีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ [10] ได้สนใจที่จะพัฒนาบทเรียนออนไลน์สำหรับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องหลักการแก้ปัญหากับคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไปและการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์สำหรับการเรียนแบบร่วมมือเรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวังไกลกังวล พบว่าความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์โดยการใช้แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการใช้แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นมีความน่าสนใจ และสามารถทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ตามต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรณพา รัตนวิจารณ์ [11] ได้ศึกษาเรื่องการสร้างแบบฝึกพัฒนาทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดชนะสงคราม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์มีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ เมื่อพิจารณาแบบฝึกแต่ละหน่วยแล้วพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์เรื่องการเขียนคำ การเขียนวลีและประโยค การเขียนข้อความ และการเขียนเป็นเรื่องราวมีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชาติชาย ทนะขว้าง [12] ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกการเขียนเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนท่าวังผาวิทยาคม อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน ผลการวิจัยสรุปได้ว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกการคิดและการเขียนเชิงสร้างสรรค์หลังการทดลองมีคะแนนการคิดและการเขียนเชิงสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่มสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปาริชาติ สุขประเสริฐ [13] ได้ศึกษาเรื่อง ความสามารถในการเขียนเรียงความเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการเขียนเรียงความเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนในกรุงเทพมหานครมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 52.04 ซึ่งอยู่ในระดับอ่อนตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเขียนเรียงความเชิงสร้างสรรค์ กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์กันในทางบวกที่ระดับนัยสำคัญ .01 นอกจากนี้นักเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าครูผู้สอนใช้วิธีสอนเรียงความ โดยให้นักเรียนเล่าเรื่องตามความสนใจและนักเรียนลองเขียนเรียงความจากจินตนาการของนักเรียนเอง ปัญหาสำคัญที่พบคือ นักเรียนขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนเรียงความเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเขียนเรียงความเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน

12. ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีข้อเสนอแนะในประเด็นต่างๆ ดังนี้

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

12.1.1 การนำแบบฝึกการเขียนเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ครูผู้สอนต้องให้คำแนะนำ ชี้แจง และอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อให้นักเรียนเข้าใจก่อนลงมือทำแบบฝึกทักษะ

12.1.2 เนื้อหาของแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทย มีการสร้างในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้นักเรียนมีความสนใจ ซึ่งบางรูปแบบนักเรียนจะมีความรู้สึกว่าเป็นเรื่องยาก ครูผู้สอนจึงควรให้กำลังใจนักเรียนและกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักฝึกคิดอย่างสร้างสรรค์ ครูผู้สอนต้องเอาใจใส่ประเมินความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนและชี้แนะให้นักเรียนปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องของ

ตนเองอย่างสม่ำเสมอ ไม่ควรตำหนิ หรือว่ากล่าวนักเรียนเมื่อนักเรียนเขียนผิดหรือผลงานเขียนยังไม่มีความคิดสร้างสรรค์

12.1.3 การจัดสรรเวลาให้เหมาะสมกับนักเรียน เนื่องจากการพัฒนาความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ ครูผู้สอนควรเป็นกันเองกับนักเรียนและควรฝึกให้นักเรียนมีการพัฒนาด้านการเขียนเชิงสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ แต่ต้องให้ครอบคลุมจุดประสงค์ที่ต้องการจะใช้วัดความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์กับนักเรียน

12.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

12.1.4 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาแบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนในระดับชั้นต่างๆ

12.1.5 ควรศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้แบบฝึกกับกลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์

12.1.6 ควรศึกษาการทดลองการใช้แบบฝึกทักษะทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์โดยวิธีอื่น เช่น การสร้างสื่อการสอนแบบ CAI การสอนแบบนิทาน

เอกสารอ้างอิง

[1] นิภา กู้พงษ์ศักดิ์. 2554. **การใช้ภาษาไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 6. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

[2] เอมอร ชิตตะโสภณ. 2549. **ภาษาพูด ภาษาเขียน.** เชียงใหม่ : มิ่งเมือง.

[3] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2554. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559**. กรุงเทพฯ : สำนักงาน.

[4] ฐะปะนีย์ นาครทรรพ. 2549. **การสอนภาษาไทย ระดับมัธยมศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพฯ: เมธีทิปส์.

[5] ถวัลย์ มาศจรัส. 2550. **นวัตกรรมการศึกษา ชุดแบบฝึกหัด-แบบฝึกเสริมทักษะ.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมและพัฒนาการอ่านการเขียนแห่งประเทศไทย (สพกท).

[6] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย.** 5(1), น.11-12.

[7] ประสิทธิ์ กาพย์กลอน. 2554. **การเตรียมเพื่อการพูดและการเขียน.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ภาควิชาภาษาไทยและภาษาตะวันตก มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

[8] สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์. 2553. **หลักการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนและการประเมินตามสภาพจริง.** กรุงเทพฯ : ดวงกมล.

[9] สิริมาศ ราชภักดี. 2550. **ผลการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนโดยใช้แบบเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และเทคนิค TGT เรื่อง เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ช่างไม้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีเพศต่างกัน**. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสารคาม.

[10] มาณี ดุสิตา พรรณี ลีกิจวัฒนะ และพีระวุฒิ สุวรรณจันทร์. 2555. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์สำหรับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องหลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 5 โรงเรียนชำนาญสามัคคีวิทยา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.** 11(1), น.59-67.

[11] อรรณพา รัตนวิจารณ์. 2542. **รายงานการวิจัยเรื่องการสร้างแบบฝึกพัฒนาทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์วิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** กรุงเทพฯ : โรงเรียนวัดชนะสงคราม.

[12] ชาติชาย ทนะขว้าง. 2551. **การพัฒนาแบบฝึกการเขียนเชิงสร้างสรรค์จากสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนท่าวังผาวิทยาคม อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน**. สารนิพนธ์ (กศ.ม) การมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

[13] ปาริชาติ สุขประเสริฐ. 2536. **การเปรียบเทียบความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการใช้กิจกรรมตามคู่มือครู**. ปริญญานิพนธ์ (กศ.ม.) ภาควิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

การพัฒนาชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

The Development of Instructional Packages for Reinforce The System Thinking with Cooperative and Problem-Based Learning for Mathayomsuksa 5 at Bodindecha (Sing Singhaseni) School

เสาวลักษณ์ สุวรรณรงค์[1] อัคพงศ์ สุขมาตย์[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]

Saowaluk Suwannarong[1], Aukkapong Sukkamart [2] and Paitoon Pimdee

[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[2]อาจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

saowaluk.suwannarong@gmail.com, auk2519@gmail.com, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ 2) เปรียบเทียบการคิดอย่างเป็นระบบของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยชุดการสอนสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ได้จากการสุ่มอย่างเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) จำนวน 80 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) ชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ 2) แบบวัดการคิดอย่างเป็นระบบ 3) แบบประเมินชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน E_1/E_2 และสถิติ t-test แบบ dependent sample

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก 2) ชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 73.67/74.20 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ 70/70 และ 3) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนการคิดอย่างเป็นระบบหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: ชุดการสอน การคิดอย่างเป็นระบบ การเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน การเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์

Abstract

The objective of this study were 1) to develop and examine efficiency of system thinking reinforcement instructional packages with cooperative and problem-based learning approaches in Robot Development Programming subject and 2) to compare system thinking of the students before and after learning with developed instructional packages. The sample group of the research comprised 80 fifth-grade students in the second semester of the academic year 2014 at Bodindecha (Sing Singhaseni).

The research instruments included 1) The system thinking reinforcement instructional package with cooperative and problem-based learning approach on Robot Motion Control, 2) system thinking test, and 3) an instructional packages evaluation form. The data analyzed by using arithmetic mean, percentage, standard deviation, E_1/E_2 and t-test for dependent sample. The results were as follows

1) Content quality of the system thinking reinforcement instructional packages with cooperative and problem-based learning approaches in Robot Development Programming subject was at an excellent level

2) Efficiency E_1/E_2 of the instructional packages was 73.67/74.20, which met the standard criteria of 70/70.

3) System thinking of the students after learning with the system thinking reinforcement instructional packages with cooperative and problem-based learning approaches was significantly higher than before learning with the packages at .05.

Keywords : instructional packages; system thinking; cooperative and problem-based learning; programming of robotic development

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2553 ที่มีแนวการจัดการศึกษาทำให้นักเรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และคิดอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น และมาตรา 22 มุ่งเน้นให้การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ [1] การจัดกระบวนการเรียนรู้ในปัจจุบันจึงมุ่งเน้นความสำคัญที่ตัวนักเรียน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ คิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง เนื่องจากการคิดมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน นานาประเทศทั่วโลกต่างกำหนดให้การพัฒนาความสามารถในการคิด เป็นเป้าหมายสำคัญของการศึกษาทุกระดับชั้นและทุกสาขาวิชา สำหรับการศึกษาไทยได้กล่าวถึงความสำคัญของการสอนคิดไว้อย่างชัดเจนในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2553 ในหมวด 4 มาตรา 24 ว่า สถาบันการศึกษาทุกระดับจะต้องจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการคิดและคิดเป็น [1]

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐานนับว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นำกระบวนการกลุ่มมาใช้ร่วมกับประเด็นปัญหา โดยการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย สร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกันเพื่อผลประโยชน์และเกิดความสำเร็จร่วมกันของกลุ่ม สิ่งสำคัญในนำการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมาใช้ คือ ปัญหา เพราะปัญหาที่ดีจะเป็นสิ่งกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่หาความรู้ ในการเลือกศึกษาปัญหาที่มีประสิทธิภาพจะต้องคำนึงถึงพื้นฐานความรู้ ความสามารถของนักเรียน ประสบการณ์ความสนใจ และภูมิหลัง เพราะคนเรามีแนวโน้มที่สนใจเรื่องใกล้ตัวมากกว่าเรื่องไกลตัว สนใจสิ่งที่มีความหมายในการเรียนแบบร่วมมือมิใช่เพียงจัดให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม แต่ยังมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการช่วยเหลือกัน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่มที่มีกระบวนการทำงานกลุ่มเป็นลำดับขั้นตอน รวมถึงการอภิปราย ตลอดจนปฏิบัติการทดลอง และร่วมกันสรุปความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือผู้สอนจะต้องเลือกเทคนิคการจัดการเรียนที่เหมาะสมกับนักเรียน และนักเรียนจะต้องมีความพร้อมที่จะร่วมกันทำกิจกรรม รับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน โดยที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จได้ เมื่อสมาชิกทุกคนได้เรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายเดียวกัน [2]

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาสาระและนำมาใช้ในการค้นคว้าครั้งนี้ คือ รายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ ซึ่งเป็นรายวิชาเพิ่มเติมในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ที่ลงเรียนในวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ ส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจในคำสั่งโปรแกรมและการคิดอย่างเป็นระบบ เพราะเป็นวิชาที่มีเนื้อหาในการใช้คำสั่งโปรแกรมที่มองไม่เห็นเป็นรูปธรรม และเรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์นั้น เป็นเรื่องที่ต้องคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหา แล้วลงมือปฏิบัติในการเขียนโปรแกรมบังคับหุ่นยนต์ให้ได้ตามโจทย์ บางเนื้อหาเป็นนามธรรมยากต่อการเข้าใจ ซึ่งการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน น่าจะเป็นวิธีในการจัดการเรียนการสอน ที่จะทำให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจ เพราะหุ่นยนต์มีจำนวนจำกัดจึงต้องแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มในการจัดการเรียนการสอน เพื่อนักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน การมีปฏิสัมพันธ์กัน และรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม เพราะการเรียนแบบร่วมมือในห้องเรียน เป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบร่วมกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รู้จักคิด และการใช้กระบวนการกลุ่ม ฝึกให้นักเรียน

ได้ร่วมกันแก้ไขปัญหา ร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานออกมาเป็นการคิดอย่างเป็นระบบ เพราะผู้สอนไม่ได้เป็นผู้ที่ถ่ายทอดความรู้แต่เพียงผู้เดียว แต่เป็นผู้จัดกิจกรรม เรียบเรียงความรู้เพื่อให้นักเรียนเข้าถึงความรู้นั้นอย่างเป็นระเบียบ ขั้นตอน โดยมุ่งการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ

ด้วยเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ เรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ซึ่งประกอบด้วย ใบความรู้ โจทย์ปัญหาและกิจกรรมที่นักเรียนจะได้ฝึกฝน เรียนรู้ และสนุกสนานกับกิจกรรมภายในห้องเรียน อันจะส่งผลเกิดทักษะการเรียนรู้ การวิเคราะห์ และการคิดอย่างเป็นระบบ นำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียนให้สามารถศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองตามความสะดวก เพื่อพัฒนาการศึกษาของนักเรียนให้มีศักยภาพ พร้อมทั้งได้ชุดการสอนสำหรับการเรียนแบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ เรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ได้มากขึ้น และช่วยลดระยะเวลาในการเรียนรู้ลง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างเป็นระบบของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการคิดอย่างเป็นระบบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดของชุดการสอน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการผลิตชุดการสอนตามแนวคิดชัยยงค์ พรหมวงศ์ [3] ได้กล่าวถึงหลักในการผลิตชุดการสอนไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหา
2. กำหนดหน่วยการสอน
3. กำหนดหัวเรื่องในการสอน
4. กำหนดความคิดรวบยอด
5. กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่องโดยเขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
8. เลือกและผลิตสื่อการเรียน
9. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียน
10. การใช้ชุดการเรียนเป็นขั้นนำไปใช้ซึ่งจะต้องตรวจสอบปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา

4.2 กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามแนวคิดของ Johnson and Johnson [4] ได้เสนอหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ดังนี้

1. ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก
   1.1 การทำให้เกิดการพึ่งพาทรัพยากรหรือข้อมูล
   1.2 ทำให้เกิดการพึ่งพาเชิงบทบาทของสมาชิก
2. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม
3. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล
4. การใช้ทักษะปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย
5. กระบวนการทำงานของกลุ่ม

4.3 กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามแนวคิดของ Hmelo-Silver [5] ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการนำเสนอปัญหา
2. ขั้นการนำเสนอข้อเท็จจริง
3. ขั้นการตั้งสมมุติฐาน
4. ขั้นการค้นหาคำตอบ เสนอแนวทางแก้ไขปัญหา
5. ขั้นการนำความรู้ที่ได้นำมาประยุกต์ใช้แก้ปัญหา
6. ขั้นการสรุปผล / ประเมินผล

4.4 กรอบแนวคิดการใช้ชุดการสอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน

มีแนวคิดหลักโดยสังเคราะห์จาก ระพินทร์ โพธิ์ศรี [6] ไสว ฟักขาว [7] และ Hmelo-Silver [5] คือ การจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้และแก้ไขปัญหาร่วมกันโดยใช้ชุดการสอน และในชั้นเรียนที่เน้นกระบวนการกลุ่มตามการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้และแก้ไขปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่มในชั้นเรียน และมีการ

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามแนวทางที่นำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและการใช้ปัญหาเป็นฐานมาผสมผสานกัน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดแก้ไขปัญหาและการคิดอย่างเป็นระบบ เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน

4.5 กรอบแนวคิดการคิดอย่างเป็นระบบ

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามแนวคิดของ Richmond [8] เสนอวิธีคิดเป็นระบบครบวงจร 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การระบุประเด็นปัญหาให้ชัดเจน
2. การกำหนดสมมุติฐาน/สร้างแบบจำลอง
3. การทดสอบสมมุติฐาน/แบบจำลอง
4. การปฏิบัติการเพื่อนำการเปลี่ยนแปลงหรือสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจ

4.6 กรอบแนวคิดด้านการหาคุณภาพของชุดการสอน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาคุณภาพชุดการสอนของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [3] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ในด้านเนื้อหา ซึ่งสรุปได้ดังนี้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ การจัดกิจกรรม สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และเอกสารประกอบชุดการสอน

4.7 กรอบแนวคิดด้านการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [3] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ประกอบด้วยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนโรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 เป็นนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ จำนวน 80 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ประชากรที่นำมาสุ่มอย่างเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) เป็น 2 กลุ่ม และจัดเป็นกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มหาประสิทธิภาพของชุดการสอน จำนวน 40 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลองที่เรียนโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยชุดการสอน จำนวน 40 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ศึกษาดังนี้

1. คุณภาพชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

2. ระสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

3. การเปรียบเทียบการคิดอย่างเป็นระบบ ตัวแปรประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็น เรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ตัวแปรตาม คือ การคิดอย่างเป็นระบบของนักเรียน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ เรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

2. แบบวัดการคิดอย่างเป็นระบบ เป็นแบบเขียนตอบ ซึ่งมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 โดยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

3. แบบประเมินชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ เรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ รูปแบบของแบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ดำเนินการหาคุณภาพของชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ จากแบบประเมินคุณภาพของชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

2. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล กับนักเรียนกลุ่มที่ 1 ดังนี้

(1) ผู้วิจัยชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอน และวิธีการเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

(2) ให้นักเรียน เรียนรู้ที่ละหัวข้อด้วยชุดการสอนแล้วทำแบบฝึกหัดหรือประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนระหว่างเรียน เก็บสะสมรวมกันเป็นคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดหรือประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนระหว่างเรียน แล้วทำการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ

(3) หลังจากจบกระบวนการทดลองแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์

(4) นำประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยใช้สูตรหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 และนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 70/70

3. การเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างเป็นระบบของนักเรียน ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบและเก็บข้อมูลจากกลุ่มที่ 2

(1) ผู้วิจัยดำเนินการให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดการคิดอย่างเป็นระบบก่อนเรียน

(2) ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของแผนการเรียนรู้ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยชุดการสอนให้กับนักเรียน โดยใช้ระยะเวลา 4 สัปดาห์ 8 คาบเรียน ดังนี้

1) หุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามกำหนด เวลาเรียน 2 คาบ

2) หุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามเส้น เวลาเรียน 2 คาบ

3) หุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามคำสั่งของเซนเซอร์ เวลาเรียน 4 คาบ

(3) เมื่อจบการเรียนทุกเรื่องของชุดการสอนแล้วให้นักเรียนทำแบบวัดการคิดอย่างเป็นระบบหลังเรียน เป็นแบบเขียนตอบ ประกอบด้วย 2 ตอน จำนวน 4 ข้อ

(4) นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างเป็นระบบของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพของชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เกณฑ์การแปลความหมายคุณภาพชุดการสอน

4.50-5.00 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
3.50-4.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดี
2.50-3.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อย
1.00-1.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 70/70 โดยใช้สูตร E_1/E_2

3. การเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างเป็นระบบ ด้วยการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ โดยใช้สถิติการทดสอบที (t-test for dependent sample)

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. สาระสำคัญ	4.80	0.00	ดีมาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้	4.85	0.00	ดีมาก
3. สาระการเรียนรู้	4.67	0.23	ดีมาก
4. การจัดกิจกรรม	4.73	0.29	ดีมาก
5. สื่อและแหล่งเรียนรู้	5.00	0.29	ดีมาก
6. การวัดและประเมินผล	4.20	0.04	ดี
7. เอกสารประกอบชุดการสอน	4.87	0.23	ดีมาก
โดยภาพรวม	4.76	0.26	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.76) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า สำหรับด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการวัดและประเมินผล มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.20) ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 5.00) รองลงมา คือ ด้านเอกสารประกอบชุดการสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.87) ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.85) ด้านสาระสำคัญ มีคุณภาพยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.80) ด้านการจัดกิจกรรม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.73) และด้านสาระการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.67) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

คะแนน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	30	22.10	73.67
หลังเรียน (E_2)	15	11.13	74.20

จากตารางที่ 2 พบว่า ชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 73.67/74.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ70/70

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างเป็นระบบ ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	12	5.43	1.05	11.22**	.000
หลังเรียน	12	7.10	0.88		

**p < .01

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการคิดอย่างเป็นระบบหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

10. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า

1. ชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบมีประสิทธิภาพเท่ากับ 73.67/74.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ไม่ต่ำกว่า 70/70

2. คะแนนการคิดอย่างเป็นระบบของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ในด้านคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 อาจเนื่องมาจากในการพัฒนาสร้างชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการผลิตชุดการสอนตามแนวคิดชัยยงค์ พรหมวงศ์ [3] วิเคราะห์หลักสูตรตลอดจนเนื้อหาบทเรียนอย่างละเอียด โดยเนื้อหาได้รวบรวมจากหนังสือ เอกสาร รวมทั้งเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ทำการแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมระหว่างเรียน ซึ่งเป็นผลจากการได้รับคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา โดยได้รับคำแนะนำในการปรับปรุงรายละเอียดในชุดการสอนให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาได้เป็นอย่างดี สามารถนำไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้วิชาที่เกี่ยวข้องได้ จึงทำให้ชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนราธิป มีศาสตร์ [9] การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอน วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์วงจร หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผลการวิจัยพบว่า ผลค่าเฉลี่ยความคิดเห็นด้านคุณภาพของชุดการสอนเท่ากับ 4.48 แสดงว่าชุดการสอนมีความเหมาะสมมาก

2. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วผลปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดหรือประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนระหว่างเรียนและคะแนนท้ายหน่วย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 73.67/74.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้อาจเนื่องจากชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ก่อนที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้และเนื้อหาของบทเรียนได้อย่างไม่มีข้อจำกัด ก่อนที่จะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ดังนั้นเมื่อนำชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้ชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชูศักดิ์ โสชะรา [10] พัฒนาชุดการสอน เรื่องคำสั่งพื้นฐานในการควบคุมหุ่นยนต์ วิชาการเขียนปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอน เรื่อง คำสั่งพื้นฐานในการควบคุมหุ่นยนต์ วิชาการเขียน

โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.46/74.29 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. การคิดอย่างเป็นระบบของนักเรียน พบว่าการคิดอย่างเป็นระบบของนักเรียน หลังเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ เรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาให้มีคุณภาพอย่างมีระบบ ทำให้ชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง มีการพัฒนาและออกแบบให้ชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ มีความน่าสนใจ เป็นแรงจูงใจให้นักเรียนนั้นอยากเรียนรู้ รวมถึงการใช้เนื้อหาที่มุ่งให้นักเรียนได้ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ จากปัญหาที่พบในชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน ในการจัดการเรียนการสอนในเรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ จะมีกิจกรรมให้นักเรียนฝึกคิดอย่างเป็นระบบ โดยการวาดผังงานทุกครั้ง ก่อนลงมือเขียนคำสั่งในการควบคุมหุ่นยนต์ให้ปฏิบัติตรงตามโจทย์ปัญหาที่ได้รับ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Checkland [11] ที่กล่าวถึงการคิดอย่างเป็นระบบว่า ผู้เรียนจะต้องคิดเป็นขั้นเป็นตอนโดยเริ่มจากการกำหนดปัญหาหรือเรื่องที่ศึกษา แสดงรูปแบบความคิดที่มีโครงสร้างองค์ประกอบที่สำคัญ ขยายรายละเอียดของความรู้ในแต่ละองค์ความรู้ในแต่ละองค์ประกอบของเรื่องที่ศึกษา ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างสมบูรณ์ และผลของการฝึกสร้างผังกราฟิกบ่อย ๆ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดอย่างเป็นระบบ เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาบทเรียน สามารถสรุปประเด็นสำคัญของเรื่องที่ศึกษาได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย และสอดคล้องกับแนวคิดของ Despres [12] ที่กล่าวว่า สิ่งที่ผู้เรียนควรคำนึงในการคิดอย่างเป็นระบบได้แก่ วัตถุประสงค์ของการคิด ปัจจัยสาเหตุสำคัญ และเกณฑ์การพิจารณาจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดในเนื้อหาที่เรียน โดยผู้เรียนจะต้องคิดและใช้ผังกราฟิกเป็นเครื่องมือ เพื่อเชื่อมโยงความคิดอย่างมีเหตุผล ขยายรายละเอียดขององค์ความรู้ตามหัวข้อของผังกราฟิกให้มีความสมบูรณ์ ในการจัดการเรียนการเรียนรู้ได้มีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามกรอบแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือของ Johnson and Johnson เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียน ทำให้เกิดทักษะการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานของกลุ่มย่อย จากนั้นในชั้นเรียนจะมีการนำการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานมาใช้ โดยผู้สอนจะนำเสนอสถานการณ์ตัวอย่างขึ้นมา แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดแก้ไขปัญหา เริ่มจากการคิดว่าปัญหาจากสถานการณ์คืออะไร แล้วนำเสนอข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจต่อปัญหาอย่างถูกต้อง โดยอย่างน้อยจะต้องเข้าใจว่ามีเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นั้น จากนั้นนักเรียนในแต่ละกลุ่มทำการช่วยกันตั้งสมมติฐานว่ามีวิธีการหรือขั้นตอนใดบ้างที่สามารถแก้ไขปัญหาได้ แล้วจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่วางไว้ โดยสมาชิกของกลุ่มแต่ละคน จะนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าไปทดลองใช้ตามสมมติฐานเพื่อพิสูจน์ข้อสมมติฐาน และสรุปหลักการที่ได้จากการศึกษาปัญหา นักเรียนจะได้แนวทางในการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ทั่วไปได้ ตามขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอน ตามกรอบแนวคิดของ Hmelo-Silver ดังนั้นเมื่อนำการคิดอย่างเป็นระบบมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงทำให้นักเรียนมีการคิดอย่างเป็นระบบเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของวัชรา เล่าเรียนดี [13] ได้กล่าวเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการทำความเข้าใจและแก้ปัญหา ใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เป็นอยู่ตามสภาพจริงมาเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อนำความรู้นั้นไปสู่การแก้ปัญหา ผู้เรียนจะได้ฝึกคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยใช้กระบวนการกลุ่มอภิปรายสรุปผล แลกเปลี่ยนความรู้ โดยผู้สอนมีส่วนร่วมน้อยที่สุด สอดคล้องกับพรพรรณ ธาราแดน และคณะ [14] กล่าวว่าตัวแปรความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อนเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพราะธรรมชาติของเพื่อนจะสามารถสื่อความ และถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกันได้ดี มีการให้ความช่วยเหลือ พึ่งพาอาศัยกันและกัน ให้คำแนะนำในการเรียน ถ้านักเรียนมีความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อนที่ตั้งใจเรียนและช่วยเหลือในเรื่องเรียน ก็จะยิ่งทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีด้วย

จากการอภิปรายผลการวิจัยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีคุณภาพสูงและสามารถนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ เรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนควรให้คำแนะนำและชี้แจงขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบให้นักเรียนเข้าใจอย่างละเอียด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2. ผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งาน เพื่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน และการจัดการเรียนรู้ที่ราบรื่น

12.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยซึ่งใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐานไปใช้กับรายวิชาอื่น ๆ ที่เน้นการปฏิบัติ

2. ควรเพิ่มการนำเสนอในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียให้กับชุดการสอน เช่น เกม บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เกิดความสนุกสนานและกระตุ้นการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

3. ควรมีการพัฒนาชุดการสอน ควบคู่ไปกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน เป็นต้น

13. กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณผู้มอบทุนการศึกษาและทุนสนับสนุนการทำงานแก่ผู้วิจัย คือ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้ก้าวสู่วิชาชีพครู และให้การสนับสนุนให้ผู้วิจัยเป็นครูที่มีศักยภาพในด้านต่าง ๆ อย่างยิ่ง

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2553. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553**. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.

[2] พิมพันธ์ เดชะคุปต์. 2554. **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เดอร์มาสเตอร์กรุ๊ป แมนเนจเม้นท์.

[3] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2551. **เอกสารประกอบการสอนชุดการสอนระดับประถมศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

[4] Johnson, R.T. & Johnson, D.W. 1986. Action research : Cooperative learning in the science classroom. **Science and Children**, 24, p. 31-32.

[5] Hmelo-Silver, C. E. 2004. Problem-based learning : What and how do students learn?. **Educational Psychology Review**, 16(3), p. 235-266.

[6] ระพินทร์ โพธิ์ศรี. 2547. **เอกสารประกอบการสอนการสร้างและวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอน**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.

[7] ไสว ฟักขาว. 2544. **การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. สถาบันราชภัฏจันทรเกษม.

[8] Barry Richmond. 1987. **System Dynamics/ Systems Thinking: Let's Just Get On With It.** in The Fifth Discipline, p. 74-75.

[9] นราธิป มีศาสตร์. 2549. **การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอน วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและวิเคราะห์วงจร หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[10] ชูศักดิ์ โสชะรา. 2553. **การพัฒนาชุดการสอนเรื่องคำสั่งพื้นฐานในการควบคุมหุ่นยนต์วิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

[11] Checkland, P. 1981. **Systems Thinking, Systems Practice**. Chichester: John Wiley.

[12] Despres, Blabe R. 2005. **Systemic thinking and Education Leadership : Some consideration**. Accessed November 24. Available : feom http//ucalgry.ca/iejill/volome8/Despres7.html

[13] วัชรา เล่าเรียนดี. 2548. **เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาทักษะการคิด การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[14] พรพรรณ ธาราแดน พรรณี ลีกิจวัฒนะ และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. 2556. ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี.**วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(2), น.136-143.

การพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

Development of Skill Package on the Basic Technical Drawing Orthographic Views For Vocation Certificate Level Student

รุจิระวี กลมกลาง[1] ธนินทร์ รัตนโอฬาร[2] และผดุงชัย ภู่พัฒน์[3]
Rujirawee Klomkloang[1] , Thanin Ratanaolarn[2] and Phadungchai Pupat[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม [3]อาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Rujiraweeklomklang@gmail.com, krthanin@kmitl.ac.th, and pdc_2500@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนใช้ชุดฝึกกับหลังใช้ชุดฝึกด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้อง ได้มาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) แล้วแบ่งออกเป็นกลุ่มพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดฝึก 1 ห้อง จำนวน 45 คน และกลุ่มเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนใช้ชุดฝึกและหลังใช้ชุดฝึก 1 ห้อง จำนวน 45 คน เวลาที่ใช้ในการทดลอง 4 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ 2) แบบฝึกหัดการเขียนแบบ 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเขียนแบบ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 ดัชนีความยากอยู่ระหว่าง 0.66-0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22-0.28 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.854 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่า t-test dependent samples

ผลการวิจัยพบว่า

1) ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/84.11 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย มีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังใช้ชุดฝึกสูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ แบบฝึกหัดการเขียนแบบ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
การพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

Abstract

The objectives of this were to develop and test efficiency of skill package on the basic technical drawing department of drawing techniques orthographic views for vocation certificate level student at Krungthon Technological College and to compare achievement between pretest and posttest of skill package on the basic technical drawing department of drawing techniques orthographic views. The sample of this research consisted two classroom of vocational certificate students of Krungthon Technological College of academic year 2/2014 selected by cluster random sampling , one classroom of 45 students for efficiency finding and another classroom of 45 students for achievement comparison between pretest and posttest score. Duration of study took 4 weeks. The research tools were consisted of 1) skill package 2) drawing exercises 3)

achievement test categorized which had the content validity by index of congruence (IOC) of achievement test was between 0.80-1.00 the difficulty was between 0.66-0.70 the discrimination was between 0.22-0.28 and inter-rater reliability at 0.854. Mean, standard deviation and dependent t-test was used for data analysis.

The results of the study were as follows,

1) Skill package on the basic technical drawing department of drawing techniques orthographic views for vocation certificate level student had efficiency at 80.67/84.11 in accordance with the required criteria at 80:80.

2) Students learning with skill package on the basic technical drawing department of drawing techniques orthographic views had average point posttest higher than those pretest; having the significance level of 0.05.

Keywords : skill package; drawing exercises; achievement test; develop skill package; Vocation certificate level student

1. บทนำ

การศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักศึกษามีความรู้สามารถพัฒนาตนเองและมีความสำคัญ ดังนั้นกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และมาตรา 24 กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้สถานศึกษาต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดของนักศึกษา พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 [1] จะเห็นได้ว่าการศึกษาระดับอาชีวศึกษาด้านการช่างอุตสาหกรรมของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้กำหนดวัตถุประสงค์ที่สำคัญไว้ประการหนึ่งดังนี้ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในระดับช่างฝีมือและช่างเทคนิคให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของการพัฒนากำลังคนในระดับช่างฝีมือและช่างเทคนิค นับว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก การผลิตกำลังคนระดับช่างฝีมือและช่างเทคนิคให้สามารถนำความรู้ทักษะในวิชาชีพที่ได้รับการศึกษาจากสถาบันอาชีวศึกษาไปใช้ในการปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น งานช่างจึงเป็นสาขาหนึ่งในวิชาชีพจึงต้องจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทฤษฎีต่าง ๆ ไปปฏิบัติได้จริงมากกว่าการท่องจำ และการฝึกปฏิบัติกิจกรรมจึงต้องครอบคลุมพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ทั้งด้านความคิด ความรู้สึกและการปฏิบัติ ซึ่งการปฏิบัติสิ่งที่ต้องฝึกนั้นต้องประกอบด้วยเทคนิควิธีการปฏิบัติ และผลงานที่ได้ เพื่อจะได้ตรวจสอบความสามารถในการทำงานด้วยความเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และทำงานด้วยความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อการทำงาน แบบเครื่องกลสามารถแสดงให้ผู้อ่านแบบได้สองลักษณะคือ แสดงด้วยภาพสามมิติ (Pictorial) ซึ่งคล้ายกับภาพถ่ายแบบจะทำความเข้าใจแบบได้ง่ายแต่จะขาดรายละเอียดปีกย่อยและขั้นตอนการเขียนยุ่งยากจึงไม่นิยมใช้แบบลักษณะนี้ในขั้นตอนการผลิต แบบอีกชนิดหนึ่งที่แสดงให้ผู้อ่านเข้าใจได้ด้วยภาพ 2 มิติเรียกทั่วไปว่าภาพฉาย (Orthographic) แบบที่แสดงด้วยวิธีนี้จะมีรายละเอียดปลีกย่อยครบถ้วนและใช้ในขั้นตอนของการผลิต และมีระบบการเขียนภาพฉายที่เป็นสากลจะมีความยุ่งยากในการอ่านแบบและทำความเข้าใจถึงลักษณะของรูปทรงของชิ้นงานอย่างมาก ผู้อ่านแบบจะมองภาพทีละด้านของชิ้นงานอาจมองเพียงด้านเดียวหรือมากกว่าแล้วใช้จินตนาการประกอบกับกฎเกณฑ์เพื่อคิดให้ออกว่าชิ้นงานนั้นมีรูปร่างลักษณะอย่างไร การอ่านแบบเป็นการจินตนาการทางด้านความคิดเป็นการฝึกการมองภาพฉาย ซึ่งเป็นภาพ 2 มิติให้เข้าใจรูปทรงของชิ้นงาน [2] ชุดฝึกทักษะหรือชุดฝึกหัดหรือชุดฝึกเสริมทักษะ เป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งที่เป็นส่วนเพิ่มเติมหรือเสริมสำหรับให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อเกิดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเพิ่มขึ้น ส่วนใหญ่หนังสือเรียนจะมีชุดฝึกหัดอยู่ท้ายบทเรียนในบางวิชา ชุดฝึกหัดจะมีลักษณะเป็นชุดฝึกปฏิบัติ [3] การใช้ชุดฝึกทักษะเป็นการสอนที่สนุกอีกวิธีหนึ่ง คือ การให้นักเรียนได้ทำชุดฝึกเพราะนักเรียนมีโอกาสนำความรู้ที่เรียนมาแล้วมาฝึกให้เกิดความเข้าใจกว้างขวางยิ่งขึ้น การสอนให้นักเรียนคิด ทำให้นักเรียนมีความเห็นชอบรู้จริง การสอนให้นักเรียนเห็นชอบทำให้นักเรียนรู้แจ้งและรู้จริง ซึ่งจะทำให้นักเรียนแก้ปัญหาได้ การสอนให้นักเรียนแก้ปัญหาได้ ทำให้นักเรียนเติบโตขึ้นอย่างมีอิสรภาพ [4] ผู้วิจัยได้สอบถามจากอาจารย์ประจำวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นของวิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน จึงสรุป

ปัญหาในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น คือ นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดทักษะในการมองและเขียนภาพฉายมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ที่เป็นทักษะพื้นฐานและสำคัญที่จะต้องนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยการเรียนต่อไปและนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานในอนาคต ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยได้เห็นว่าควรที่จะต้องรีบแก้ปัญหาเรื่องการขาดทักษะของนักเรียน จึงได้มีความตั้งใจสร้างชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) โดยจะศึกษากับนักเรียนระดับปวช.ของวิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน ซึ่งเป็นสถาบันที่เปิดการเรียนการสอนในรายวิชาการเขียนแบบในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย และเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน จังหวัดกรุงเทพมหานคร

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนใช้ชุดฝึกกับหลังใช้ชุดฝึกด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน จังหวัดกรุงเทพมหานคร

3. สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการสร้างชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย (ORTHOGRAPHIC VIEWS) ซึ่งมีกรอบแนวความคิดในการวิจัย ได้แก่

1. การพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดจาก Seels and Glasgow [5] โดยยึดหลักการออกแบบระบบการสอนของ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์และการวางแผน (Analysis)
ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)
ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development)
ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation)
ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

2. การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [6] มาเป็นกรอบแนวความคิดการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย ซึ่งประกอบด้วยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ทักษะภาคปฏิบัติการเขียนแบบและเกณฑ์วัดภาคปฏิบัติ มีรายละเอียด ได้แก่ การมองภาพฉายในมุมที่ 1 และในมุมที่ 3 และการเขียนภาพฉายในมุมที่ 1 และในมุมที่ 3 โดยการพิจารณาเกณฑ์การวัดภาคปฏิบัติ ของ จุฑามาศ ตะเย็นกุล วลิดา เชาว์ไฝและปรีดา ศรีทาเวท [7]

การกำหนดเกณฑ์การวัดภาคปฏิบัติ (Rubric) มี 2 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. การให้คะแนนโดยดูภาพรวมทั้งหมด (Holistic scoring)
2. การวัดโดยให้คะแนนเป็นระบบจำแนกเป็นส่วนๆ (Analytic scoring)

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน จังหวัดกรุงเทพมหานคร กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งนักเรียนในแต่ละห้องมีความสามารถ และสติปัญญา ทั้ง เก่ง ปานกลาง อ่อน หลากหลายเหมือนกัน จำนวน 5 ห้อง ห้องละ 45 คน รวมทั้งหมด 225 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน จังหวัดกรุงเทพมหานคร กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้อง ได้มาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

(Cluster Sampling) แล้วแบ่งออกเป็นกลุ่มพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดฝึก 1 ห้อง จำนวน 45 คน และกลุ่มเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนใช้ชุดฝึกและหลังใช้ชุดฝึก 1 ห้อง จำนวน 45 คน

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉาย จำแนกเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉาย

5.4 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉาย รายละเอียด ประกอบด้วย การมองภาพฉายในมุมที่ 1 และในมุมที่ 3 และการเขียนภาพฉายในมุมที่ 1 และในมุมที่ 3

5.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การทดลองครั้งนี้ใช้เวลาจำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบมุมที่ 1 และมุมที่ 3 วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉาย

2. แบบฝึกหัดการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉาย โดยผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกทักษะการเขียนแบบและแบบฝึกหัดการเขียนแบบ ซึ่งได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉาย ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 โดยทุกหัวข้อได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีความยากอยู่ระหว่าง 0.66-0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22-0.28 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.854

7. เก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิจัย 2 ขั้นตอน ดังนี้

7.1 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย

1. ทำการชี้แจงการใช้ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วเพื่อเก็บข้อมูลหลังจากเรียนวิชาเขียนแบบ เรื่อง ภาพฉาย

3. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัดวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

4. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้ชุดฝึก

5. ผู้วิจัยนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉาย

7.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบ One Group Pretest Posttest Design [8] โดยมีแผนการทดลองดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
RE	T_1	X	T_2

RE หมายถึง กลุ่มทดลอง
T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
T_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post-test)
X หมายถึง การทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ทำการชี้แจงการใช้ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นกับนักเรียนกลุ่มทดลอง

2. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำการทดสอบวัดผลก่อนทำการใช้ชุดฝึก (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการเขียนแบบก่อนเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว

3. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้นหลังจากเรียนวิชาเขียนแบบเรื่องภาพฉาย

4. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบฝึกหัดของวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว

5. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำการทดสอบวัดผลหลังทำการทดลอง (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการเขียนแบบหลังใช้ชุดฝึก ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับการทดสอบก่อนทดลอง

6. ผู้วิจัยนำผลการทดลองมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนใช้ชุดฝึกและหลังใช้ชุดฝึกด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิค

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการเขียนแบบในวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/ E_2) ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [6]

2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลอง โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้ชุดฝึกด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบในวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยใช้ t-test dependent samples

9. ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างการใช้ชุดฝึก	20	16.13	80.67 (E_1)
หลังการใช้ชุดฝึก	20	16.84	84.11 (E_2)

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างการใช้ชุดฝึก คะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 16.31 คิดเป็นร้อยละ 80.67 หลังการใช้ชุดฝึก คะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 16.84 คิดเป็นร้อยละ 84.11 แสดงว่าชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/84.11 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนใช้ชุดฝึกและหลังใช้ชุดฝึกด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบในวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนใช้ชุดฝึกและหลังใช้ชุดฝึกด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบในวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย

การทดสอบ	n	$\overline{X}$	S.D	t	Sig.
หลังใช้ชุดฝึก (Post-test)	45	16.07	1.19	20.407*	.000
ก่อนใช้ชุดฝึก (Pre-test)	45	11.64	1.92		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของนักเรียนก่อนใช้ชุดฝึกมีค่าเท่ากับ 11.64 คะแนน และเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของนักเรียนหลังใช้ชุดฝึกมีค่าเท่ากับ 16.07 คะแนน และผลการเปรียบเทียบค่าสถิติโดยใช้ t-test dependent samples พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังใช้ชุดฝึกสูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

10. สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สรุปได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/84.11 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือไม่ต่ำกว่า 80/80

2. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่อง ภาพฉาย มีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังใช้ชุดฝึกสูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

11. อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) มีผลการศึกษาเป็นประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายดังนี้

1. การพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรื่องภาพฉาย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพ E_1 / E_2 = 80.67/84.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือไม่ต่ำกว่า 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ ซึ่งในการวิจัยได้สร้างตามแนวคิดของ Seels and Glasgow [5] โดยยึดหลักการออกแบบระบบการสอนของ ADDIE Model มีรูปแบบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดและอยู่ในระดับดี จากการดำเนินการวิจัยตาม

รูปแบบการสอนดังกล่าว ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าสามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาชุดฝึกทักษะได้เป็นอย่างดี ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ (A : Analysis) ซึ่งเป็นรากฐานสำหรับขั้นตอนอื่น ๆ จะต้องระบุปัญหา,แหล่งปัญหา และวิเคราะห์ความต้องการ เพื่อกำหนดเป้าหมาย คือการพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ เพื่อนำเข้าไปยังขั้นตอนการออกแบบต่อไป 2) การออกแบบ (D :Design) ใช้เป้าหมายจากขั้นตอนการวิเคราะห์และกำหนดโครงร่างวิธีการให้บรรลุถึงเป้าหมายข้างต้น 3) การพัฒนา (D : Development) นำเป้าหมายที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบมาพัฒนาเป็นชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ เพื่อจะนำไปทดลองใช้ 4) (I : Implementation) เป็นการนำชุดฝึกทักษะการเขียนแบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายตามวิธีที่วางแผนไว้ 5) การประเมินผล (E : Evaluation) เพื่อประเมินผลบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัยหรือไม่ ซึ่งสอดคล้องกับพิจิตรา พิสุทธิ์สกุลรัตน์ และ อนิรุทธ์ สติมั่น [9] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนสำหรับครูร่วมกับกิจกรรมแบบเรียนปนเล่นวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง คำศัพท์รอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนประถมฐานบินกำแพงแสน ที่พัฒนาชุดการสอนจากแนวคิดของ Seels and Glasgow [5] ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนสาหรับครูร่วมกับกิจกรรมแบบเรียนปนเล่นนี้มีค่าเท่ากับ 90.44/80.28 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ตามสมมติฐาน ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

2. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาและพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ ซึ่งพบว่าชุดฝึกทักษะมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นผู้เรียนหรือผู้สอน ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบที่นำมาใช้จะส่งผลให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดีขึ้นและช่วยให้ผู้สอนลดภาระจากการที่ต้องสอนจากการบรรยายเพียงอย่างเดียวและผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังใช้ชุดฝึกสูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีทักษะการมองและเขียนภาพฉายมุมที่ 1 และมุมที่ 3 เพิ่มขึ้นจริงหลังจากใช้ชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1)

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนได้ประสบการณ์ตรงที่เป็นปัญหาใกล้เคียงกับความเป็นจริง ซึ่งผู้เรียนต้องแก้ไขปัญหาและหาคำตอบให้ได้ จึงเป็นสิ่งที่ท้าท้ายและน่าสนใจ เพราะนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) จะต้องเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นและในอนาคตนักเรียนจะต้องใช้ความรู้รวมถึงทักษะการเขียนแบบเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานต่อไป ดังนั้นชุดฝึกทักษะการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเรื่องภาพฉาย จึงเปรียบเสมือนให้นักเรียนเจอกับสถานการณ์จริง จึงเป็นแรงจูงใจในการค้นพบวิธีการแก้ปัญหา โดยนักเรียนจะต้องมีการนำความรู้ที่ได้รับมาจากการเรียนและมีการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งสาระสนเทศต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการแก้ปัญหา ดังที่ ตะวัน ทองสรรค์ และพีระพล ศิริวงศ์ [10] ได้ทำการวิจัย การพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรวิทย์ ชุ่มเชย [11] สร้างชุดฝึกทักษะการติดตั้งไฟฟ้า ผลการศึกษาพบว่า ชุดฝึกทักษะการติดตั้งไฟฟ้า เรื่องการเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังที่สร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 70 ผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน 2 ครั้ง เว้นระยะห่าง 2 สัปดาห์ แตกต่างกันเล็กน้อย จึงกล่าวได้ว่าการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะ ทำให้เกิดความคงทนของการเรียนรู้ นักเรียนมีเจตคติในเชิงมากต่อการเรียนการสอนและเห็นว่าชุดฝึกทักษะการติดตั้งไฟฟ้า เรื่องการเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังมีความเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด ช่วยให้เกิดทักษะฝีมือได้ และสอดคล้องกับ ไพบูลย์ พวงวงศ์ตระกูล [12] ได้ทำการวิจัย เรื่องการสร้างชุดทดลองการเขียนโปรแกรมภาษาซีด้วย SDCC บน MCS-51 มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพของชุดทดลองการเขียนโปรแกรมภาษาซีด้วย SDCC บน MCS-51 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่าคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

12.ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัย

สามารถนำชุดฝึกทักษะการเขียนแบบไปใช้ประกอบการเรียนการสอนต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าวิชาอื่น ๆ ที่เป็นภาคปฏิบัติจำเป็นที่จะต้องมีชุดฝึกทักษะ เพื่อจะนำไปประยุกต์ใช้กับนักเรียนให้เกิดทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด และชุดทักษะนั้นทำให้เกิดความคงทนของ

การเรียนรู้ นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์เรียนกับวิชาอื่น ๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อีกด้วย อีกทั้งในอนาคตควรพัฒนาชุดฝึกทักษะให้เป็นระบบออนไลน์ หรือระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและเทคโนโลยีในโลกปัจจุบัน

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนแบบ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1) ให้ทันสมัยต่อเทคโนโลยีปัจจุบัน คือเปลี่ยนการเรียนการสอนจากที่ใช้กระดาษหรือหนังสือเป็นสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ หรือการเรียนการสอนแบบออนไลน์

2. ควรมีการพัฒนาวิธีการอื่น ๆ ที่สามารถเสริมสร้างทักษะการมองและเขียนภาพฉายมุมที่ 1 และมุมที่ 3

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานคณะกรรมการปฏิรูปการศึกษา. 2543 **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542** กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

[2] สวาท จันทร. 2535. **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน วิชาเขียนแบบเทคนิค 01 (MT 452) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พุทธศักราช 2527**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล ภาควิชาครุศาสตร์ เครื่องกล บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[3] สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2542. **การพัฒนาการเรียนการสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษา.**กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.

[4] สุมน อมรวิวัฒน์.2530. **การสอนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย**. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

[5] Seels, B., &Glasgow, Z.1998. **Making Instructional Design Decisions. 2nd ed. Upper Saddle River**. NJ: Merrill**.**

[6] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2521. **นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาการสอน**.กรุงเทพฯ:ไทยวัฒนาพานิช**.**

[7] จุฑามาศ ตะเย็นกุล วลิดา เชาว์ไฝและปรีดา ศรีทาเวท.2556. **การประเมินผลการปฏิบัติ**. [Online]. เข้าถึงได้จาก (วันที่ค้นข้อมูล : 4 เมษายน 2558) :https://totoubon21.files.wordpress.com/2014/01/e0b8a3e0b8b2e0b8a2e0b887e0b8b2e0b899-performanceassessment.pdf.

[8] นภาพร วงค์เจริญ.2550. **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพหุปัญญา**.วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[9] พิจิตรา พิสุทธิ์สกุลรัตน์ และ อนิรุทธ์ สติมั่น.2557. การพัฒนาชุดการสอนสำหรับครูร่วมกับกิจกรรมแบบเรียนปนเล่นวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำศัพท์รอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนประถมฐานบินกำแพงแสน.**การประชุมวิชาการระดับชาติ โสตฯ – เทคโนฯ สัมพันธ์แห่งประเทศไทย.** น.302-312.

[10] ตะวัน ทองสรรค์ และพีระพล ศิริวงศ์.2557.การพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที 5.**วารสารบัณฑิตวิทยาลัยพิชญทรรศน์**. 9(2), น.127-131.

[11] วรวิทย์ ชุ่มเชย. 2547. **การสร้างชุดฝึกทักษะการติดตั้งไฟฟ้า เรื่องการเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

[12] ไพบูลย์ พวงวงศ์ตระกูล. 2555. การสร้างชุด ทดลองการเขียนโปรแกรมภาษาซีด้วย SDCC บน MCS-51 A Construction of C Programming Laboratory Set with SDCC on MCS-51 .**วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 11(3), น.68-73.

การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

Development of Solar Robot Training Set for Upper Secondary Education

สมชาย ทองคำ[1] ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา[2] และสมชาย หมื่นสายญาติ[3]
Somchai Tongkam[1], Threraphon Thephasadin na ayuthya[2] and Somchai Maunsaiyat[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
cokatoo10@hotmail.com, ktthrera@kmitl.ac.th, and kmsomcha@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพรวมทั้งประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยร้อยละ 80 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถผ่านการทดสอบด้วยคะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเอกสารประกอบการฝึกอบรม สื่อนำเสนอ แบบทดสอบ แบบประเมินรายการความสามารถและชุดฝึกการประดิษฐ์หุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งหมดได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการประกวดแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานทางเลือกจากแสงอาทิตย์ ระดับมัธยมศึกษา ครั้งที่ 2 ประจำปี 2556 จัดการแข่งขันโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 20 คน ผลจากการวิจัยพบว่าชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.31, S.D. = 0.58) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.55, S.D. = 0.43) และมีประสิทธิภาพเป็นร้อยละ 90 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ผ่านการทดสอบด้วยคะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมุติฐานการวิจัย

คำสำคัญ: การพัฒนาชุดฝึกอบรม หุ่นยนต์ พลังงานแสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ มัธยมศึกษาตอนปลาย

Abstract

The purposes of this research were to create and to find out the quality as well as efficiency of the development of solar robot training set for upper secondary education which 80% of the trainees passed the test with score at least 80%. The tools utilized for this study consisted of documentation of training, presentation, the achievement test, the behavioral observation checklist and solar robot training kit. Moreover these tools have been quality validated by the experts. The research sample group were 20 of students in upper secondary education which registered in speed solar robot contest for secondary education level 2nd, 2013 annual by Chandrakrasem Rajabhat University. The research results were found that the quality of the solar robot training set for upper secondary education in terms of the content was at good level ($\overline{X}$ = 4.31, S.D. = 0.58) and the media production technique was at great level ($\overline{X}$ = 4.55, S.D. = 0.43). The efficiency was 90% of the trainees passed the test with score at least 80% which was in accordance the specified criteria in research hypothesis.

Keywords : Development of training set; Robot; Solar energy; Solar Cell; Upper secondary education

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง ไม่เพียงแต่กลุ่มของนักวิจัยและพัฒนาโดยตรงเท่านั้น แต่ระดับเด็กและเยาวชนนั้นก็ได้รับความสนใจไม่แพ้กัน เห็นได้จากงานประกวดแข่งขันหุ่นยนต์ รวมทั้งนิทรรศการต่าง ๆ ที่จัดขึ้นอย่างมากมายในแต่ละปี ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา อาทิ การแข่งขันหุ่นยนต์ สพฐ. การแข่งขันหุ่นยนต์กู้ภัยชิงแชมป์แห่งประเทศไทย การแข่งขันหุ่นยนต์ ส.ส.ท. ชิงแชมป์แห่งประเทศไทย เป็นต้น

โครงการแข่งขันสิ่งประดิษฐ์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาและประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) “สปีดโซล่าเซลล์...ขับเคลื่อนความเร็วด้วยพลังงานแสงอาทิตย์”[1] จัดขึ้นในงานเทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทยประจำปี พ.ศ. 2555 (TechnoMart & InnoMart 2012) ณ ศูนย์นิทรรศการและประชุมไบเทค บางนา เป็นการแข่งขันประดิษฐ์หุ่นยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อทำภารกิจตามที่กำหนด โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เจ้าของโครงการได้มอบหมายให้สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมเป็นผู้ดำเนินการแข่งขัน และมีการประชาสัมพันธ์เชิญชวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาและประกาศนียบัตรวิชาชีพจากสถานศึกษาทั่วประเทศให้เข้าร่วม มีสถานศึกษาจำนวน 19 แห่งตอบรับส่งทีมเข้าร่วมแข่งขันจำนวน 23 ทีม [2]

จากการแข่งขันในโครงการ “สปีดโซล่าเซลล์...ขับเคลื่อนความเร็วด้วยพลังงานแสงอาทิตย์” สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ซึ่งเป็นผู้ดำเนินการแข่งขันดังกล่าว ได้เล็งเห็นถึงประโยชน์จากแข่งขัน อันเป็นการเปิดโอกาสให้เยาวชนได้มีส่วนร่วมในการแสดงออกทางความคิด อีกทั้งหลังจากสิ้นสุดการแข่งขัน ยังมีอุปกรณ์ที่ใช้งานได้ อาทิ สนามแข่งขัน หลอดไฟ โคมไฟ โครงเหล็ก สามารถนำกลับมาใช้งานได้ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้ดำเนินโครงการประกวดแข่งขันสิ่งประดิษฐ์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาต่อเนื่องเป็นครั้งที่ 2 ในปี พ.ศ. 2556 โดยใช้ชื่อโครงการว่า “โครงการประกวดแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานทางเลือกจากแสงอาทิตย์ ระดับมัธยมศึกษา ครั้งที่ 2” [3] ซึ่งจัดขึ้นในกิจกรรมวันวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ประจำปี 2556 โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติมจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยในการดำเนินโครงการดังกล่าว

ผู้วิจัยซึ่งเป็นหนึ่งในคณะผู้ดำเนินการประกวดแข่งขัน “สปีดโซล่าเซลล์...ขับเคลื่อนความเร็วด้วยพลังงานแสงอาทิตย์” ที่ได้ดำเนินการสำเร็จลุล่วงไปแล้วนั้น พบว่านักเรียนในระดับมัธยมศึกษาบางส่วนที่เข้าร่วมแข่งขันยังขาดทักษะ ความชำนาญและความรู้เกี่ยวกับการสร้างสิ่งประดิษฐ์เพื่อการแข่งขัน ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ทางไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ทางกล อาจเนื่องด้วยเพราะพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่ไม่มาก รวมทั้งการขาดบุคลากรซึ่งสามารถให้คำปรึกษาหรือชี้แนะแนวทางในด้านความรู้พื้นฐานการพัฒนาเทคโนโลยีด้านนี้ ส่งผลให้สิ่งประดิษฐ์ที่ใช้แข่งขันหลายทีมไม่มีประสิทธิภาพ ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจในการแข่งขันให้สำเร็จลุล่วงได้

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการฝึกอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะพื้นฐานทางด้านระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ทางกลสำหรับการประดิษฐ์หุ่นยนต์ให้แก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และเพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้ารับการฝึกอบรม นำความรู้ไปพัฒนาต่อยอดในการสร้างสิ่งประดิษฐ์เพื่อการแข่งขันในโครงการประกวดแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานทางเลือกจากแสงอาทิตย์ ระดับมัธยมศึกษา ครั้งที่ 2 หรือการประกวดแข่งขันหุ่นยนต์ที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ๆ รวมทั้งสามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปถ่ายทอดในกลุ่มเพื่อนนักเรียนที่สนใจต่อไปได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป

3.2 ชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยร้อยละ 80 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถผ่านการทดสอบด้วยคะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดในการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายครั้งนี้ อาศัยแนวความคิดจากขั้นตอนการออกแบบตามคู่มือพัฒนาชุดฝึกซีบีเอสที ของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม [4] โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เรียนรู้ (Know)
2. แสดง (Show)
3. ปฏิบัติ (Do)
4. ทบทวน (Review)
5. ผ่าน (Pass Through)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ลงทะเบียนเข้าร่วมค่ายอบรมเทคนิคและวิธีการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์เพื่อการแข่งขัน โครงการประกวดแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานทางเลือกจากแสงอาทิตย์ ระดับมัธยมศึกษา ครั้งที่ 2 ประจำปี 2556 จัดการแข่งขันโดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 49 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ลงทะเบียนเข้าร่วมค่ายอบรมเทคนิคและวิธีการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์เพื่อการแข่งขัน โครงการประกวดแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานทางเลือกจากแสงอาทิตย์ ระดับมัธยมศึกษา ครั้งที่ 2 ประจำปี 2556 จัดการแข่งขันโดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 20 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

5.2 ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาของชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย

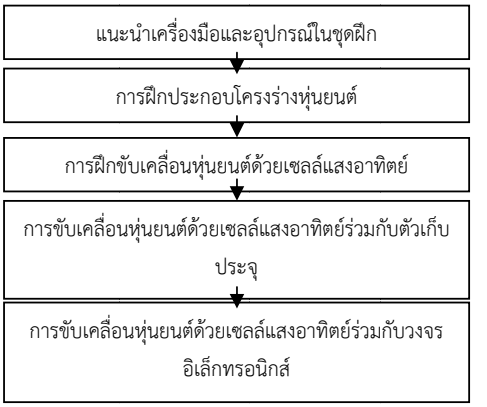
1. เซลล์แสงอาทิตย์และการใช้งาน
2. ความรู้เบื้องต้นในการสร้างสิ่งประดิษฐ์เพื่อแข่งขัน
3. การขับเคลื่อนมอเตอร์และวงจรควบคุม
4. การประดิษฐ์หุ่นยนต์ต้นแบบเพื่อการแข่งขัน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย

- คู่มือประกอบชุดฝึกอบรม เป็นเอกสารที่ใช้ประกอบการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการฝึกประดิษฐ์หุ่นยนต์
- สื่อนำเสนอ เป็นสื่อที่สร้างจากโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ใช้ประกอบการบรรยายภาคทฤษฎี
- สื่อแอนิเมชั่น เป็นสื่อเคลื่อนไหวที่สร้างจากโปรแกรมอะโดบีแฟลช ใช้ประกอบการฝึกประดิษฐ์หุ่นยนต์
- ชุดฝึกประดิษฐ์หุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ แผงประกอบวงจร สายไฟเชื่อมต่อวงจร ชุดสวิตช์ควบคุมและส่วนประกอบโครงร่างหุ่นยนต์เคลื่อนที่ด้วยล้อ



รูปที่ 1 ขั้นตอนการฝึกประดิษฐ์หุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

จากรูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการฝึกประดิษฐ์หุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ เริ่มด้วยการแนะนำเครื่องมือและอุปกรณ์ในชุดฝึก จากนั้นเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ 4 กิจกรรม ได้แก่การฝึกประกอบโครงร่างหุ่นยนต์ การฝึกขับเคลื่อนหุ่นยนต์ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ การขับเคลื่อนหุ่นยนต์ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ร่วมกับตัวเก็บประจุ และการขับเคลื่อนหุ่นยนต์ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ร่วมกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ 2 ชุดฝึกอบรมการสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

จากรูปที่ 2 เป็นชุดฝึกอบรมการสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยคู่มือประกอบชุดฝึกอบรม ซีดีรอมบรรจุไฟล์นำเสนอ แอนิเมชั่น และชุดฝึกสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

2. แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ

3. แบบทดสอบและแบบประเมินรายการความสามารถสำหรับชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบการทดลองขั้นต้น กลุ่มเดียววัดผลหลังการทดลอง (one shot-case study design) [5] [6] กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ลงทะเบียนเข้าร่วมค่ายอบรมเทคนิคและวิธีการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์เพื่อการแข่งขันโครงการประกวดแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานทางเลือกจากแสงอาทิตย์ ระดับมัธยมศึกษา ครั้งที่ 2 ประจำปี 2556 จำนวน 20 คน เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ณ ห้องประชุมจันทร์ประภัสส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยให้คณะวิทยากรนำชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ใช้ฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่างในกิจกรรมดังกล่าว และทำแบบทดสอบหลังเสร็จสิ้นการอบรมภาคทฤษฎี จากนั้นให้ผู้ช่วยวิทยากรบันทึกรายการความสามารถของผู้เข้าอบรมในระหว่างที่ปฏิบัติการฝึกประดิษฐ์หุ่นยนต์ แล้วนำผลทั้งหมดมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 3 ท่าน มาหาค่าทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การหาค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะใช้ผลคะแนนจากการทดสอบและบันทึกรายการความสามารถ โดยประสิทธิภาพตามเกณฑ์ร้อยละ 80 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถผ่านการทดสอบด้วยคะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการประเมินคุณภาพ

การประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรม

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.31	0.58	ดี
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.55	0.43	ดีมาก
เฉลี่ยทั้งสองด้าน	**4.43**	**0.50**	**ดี**

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43 มีคุณภาพโดยเฉลี่ยทั้งสองอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50

9.2 ผลการหาประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 แสดงผลวิเคราะห์คะแนนจากการทดสอบ

คนที่	คะแนนทฤษฎี	คะแนนปฏิบัติ	คะแนนรวม	คิดเป็นร้อยละ	เกณฑ์ 80%
1	22	59	81	95.29	ผ่าน
2	23	59	82	96.47	ผ่าน
3	23	60	83	97.64	ผ่าน
4	23	56	79	92.94	ผ่าน
5	24	60	84	98.82	ผ่าน
6	20	55	75	88.23	ผ่าน
7	21	55	76	89.41	ผ่าน
8	21	60	81	95.23	ผ่าน
9	20	60	80	94.12	ผ่าน
10	18	49	67	78.82	ไม่ผ่าน
11	18	48	66	77.65	ไม่ผ่าน
12	23	60	83	97.65	ผ่าน
13	22	53	75	88.23	ผ่าน
14	22	55	77	90.59	ผ่าน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

คนที่	คะแนนทฤษฎี	คะแนนปฏิบัติ	คะแนนรวม	คิดเป็นร้อยละ	เกณฑ์ 80%
15	23	58	81	95.29	ผ่าน
16	24	57	81	95.29	ผ่าน
17	19	58	77	90.59	ผ่าน
18	23	58	78	91.76	ผ่าน
19	22	55	77	90.59	ผ่าน
20	20	58	78	91.76	ผ่าน

จากตารางที่ 2 พบว่าการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีผู้เข้าอบรมสามารถทำคะแนนรวมจากการทดสอบ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ เป็นจำนวน 18 คน จากทั้งหมด 20 คน

ตารางที่ 3 แสดงผลวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม

เกณฑ์ 80 %	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ผ่าน	18	90
ไม่ผ่าน	2	10

จากตารางที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพคิดเป็นร้อยละ 90 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถผ่านการทดสอบโดยมีคะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน

10. สรุปผลการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55

2. ชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสิทธิภาพคิดเป็นร้อยละ 90 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถผ่านการทดสอบโดยมีคะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาจากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 เมื่อพิจารณาระดับคุณภาพโดยเฉลี่ยทั้งสองด้านอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากวัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับหัวข้อการฝึกอบรม มีลำดับวิธีการนำเสนออย่างเหมาะสมและมีการใช้สีสันในสื่อนำเสนอและมัลติมีเดียอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของณศิริ เตชะเสน [7] ซึ่งพบว่าวีดิทัศน์ ซีดี เพื่อการฝึกอบรมเรื่องความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม มีคุณภาพโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 เนื่องจากเนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีการจัดแบ่งเนื้อหาในการนำเสนอดีและรูปแบบการนำเสนอง่ายต่อความเข้าใจ ทำให้ผู้เข้าฝึกอบรมเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

2. ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้น โดยการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คนพบว่าหลังจากผ่านการฝึกอบรมแล้วมีผู้ฝึกอบรมทำคะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบและการประเมินรายการความสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90 ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีรายละเอียดเนื้อหาที่เข้าใจง่าย มีลำดับขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อนและมีสื่อนำเสนอที่แนะนำขั้นตอนการปฏิบัติไว้อย่างละเอียด ใช้สื่อมัลติมีเดียเคลื่อนไหวในการสาธิตการสร้างสิ่งประดิษฐ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของอนิวรรตน์ พลรักษ์ [8] ซึ่งพบว่าผู้รับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อโปรแกรมนำเสนอด้วยเพาเวอร์พอยต์ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.71) จากความพึงพอใจทั้งหมด 4 ด้านของชุดฝึกอบรมเรื่องไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ แสดงว่าการใช้ภาพสื่อความหมายซึ่งมีทั้งภาพเคลื่อนไหวและภาพสาธิต สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ฝึกอบรมและเสริมสร้างความเข้าใจได้เป็นอย่างดี ซึ่งหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมผู้เข้าฝึกอบรมสามารถกลับไปประดิษฐ์หุ่นยนต์เพื่อเข้าร่วมในโครงการแข่งขันที่กำหนดขึ้นได้เป็นอย่างดี สามารถขับเคลื่อนไปปฏิบัติภารกิจในการแข่งขันได้ ทำให้การแข่งขันมีความสนุกตื่นเต้น และได้รับความสนใจจากผู้ชมอย่างมาก เนื่องจากการพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิดในคู่มือพัฒนาชุดฝึกซีบีเอสที ซึ่งเป็นการออกแบบให้ผู้ฝึกอบรมได้เรียนรู้ แสดง ปฏิบัติ และมีการทบทวน จึงสามารถสำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของเกชา อยู่แก้ว [9] เรื่องการสร้างชุดฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะเรื่อง การติดตั้งและการโปรแกรมชุมสายโทรศัพท์สาขาอัตโนมัติ โดยอาศัยแนวความคิดจากขั้นตอนการออกแบบตามคู่มือพัฒนาชุดฝึกซีบีเอสที พบว่าชุดฝึกทักษะดังกล่าวมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยร้อยละ 95 ของนักเรียนที่เข้ารับการฝึกอบรมสามารถผ่านเกณฑ์การทดสอบร้อยละ 80 ขึ้นไป

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สร้างขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการอบรมให้ความรู้แก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกิจกรรมค่ายอบรมเทคนิคและวิธีการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์เพื่อการแข่งขัน โครงการประกวดแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานทางเลือกจากแสงอาทิตย์ ระดับมัธยมศึกษา ที่จัดขึ้นโดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมในครั้งต่อๆ ไป และสามารถนำไปใช้เพื่อการอบรมสร้างหุ่นยนต์หรือสิ่งประดิษฐ์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีความสนใจ หรือสามารถนำไปเผยแพร่ออนไลน์เพื่อให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาและผู้ที่สนใจได้เข้ามาศึกษาด้วยตนเองได้

12.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนี้ ควรมีการออกแบบชุดฝึกให้มีความสะดวกในการปฏิบัติการมายิ่งขึ้นโดยเฉพาะส่วนของการประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และอาจเพิ่มชุดการเรียนรู้ในการควบคุมหุ่นยนต์แบบไร้สาย เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการสร้างสิ่งประดิษฐ์เพื่อการแข่งขันที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มองค์ความรู้ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2555. **โครงการ “สปีดโซล่าร์เซลล์..ขับเคลื่อนความเร็วด้วยพลังงานแสงอาทิตย์”**. (เอกสารอัดสำเนา)

[2] มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. 2556. **รายงานผลการดำเนินงานโครงการ “สปีดโซล่าร์เซลล์..ขับเคลื่อนความเร็วด้วยพลังงานแสงอาทิตย์”**. (เอกสารอัดสำเนา)

[3] มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. 2556. **โครงการประกวดแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานทางเลือกจากแสงอาทิตย์ ระดับมัธยมศึกษา ครั้งที่ 2**. (เอกสารอัดสำเนา)

[4] กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม. กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. 2543. **คู่มือการพัฒนาชุดฝึก CBST**. กรุงเทพฯ: สำนักที่ปรึกษาโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการพัฒนาฝีมือแรงงาน.

[5] สมชาย วรกิจเกษมสกุล. 2554. **ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. ค้นเมื่อวันที่ 13 ตุลาคม 2557, จาก http://www.udru.ac.th/website/index.php/2011-12-01-03-25-36/685-2011-12-01-03-24-27.html

[6] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2553. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[7] ณศิริ เตชะเสน. 2554. วีดิทัศน์ ซีดี เพื่อการฝึกอบรม เรื่องความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(2), น.290-296.

[8] อนิวรรตน์ พลรักษ์. 2556. **การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม เรื่องไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์พื้นฐาน**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[9] เกชา อยู่แก้ว. 2552. **ชุดฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะเรื่อง การติดตั้งและการโปรแกรมชุมสายโทรศัพท์สาขาอัตโนมัติ**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล
Development of Indicators for the Quality of Educational Management in World-Class Standard Schools

ภัคพล อนุรักษ์เลขา[1] กฤษณา คิดดี[2] และธนินทร์ รัตนโอฬาร[3]
Pakkapon Anuraklekha[1], Krissana Kiddee[2] and Thanin Ratana-o-larn[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ [3]อาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
pakkapon_kmitl@hotmail.com, kiddee2410@gmail.com, and krthanin@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล (2) ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากลระดับมัธยมศึกษา จำนวน 570 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วย 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านตัวบ่งชี้และด้านการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรโรงเรียนมาตรฐานสากล จำนวน 7 คน และกลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มครูผู้สอนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากลระดับมัธยมศึกษา จำนวน 570 คน ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย คือ คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน และใช้โปรแกรม AMOS ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลจากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า มีตัวบ่งชี้ที่ใช้เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล จำนวนทั้งสิ้น 21 ตัวบ่งชี้ ครอบคลุมองค์ประกอบหลัก 3 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้ จำนวน 6 ตัวบ่งชี้ 2. ด้านกระบวนการ ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้ จำนวน 11 ตัวบ่งชี้ และ 3. ด้านผลผลิต ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้ จำนวน 4 ตัวบ่งชี้ (2) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-square = 160.436 df = 134 , p = .059 , χ^2/df = 1.197 , RMSEA = .022 , RMR = .011 GFI = .966 , AGFI = .941 , CFI = .997) น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทั้ง 21 ตัวบ่งชี้ มีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.69 – 0.94 โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ สมรรถนะของผู้เรียน ส่วนค่าน้ำหนักองค์ประกอบขององค์ประกอบหลักทั้ง 3 ด้านนั้น มีค่าเป็นบวก และมีขนาดตั้งแต่ 0.93 – 0.97 ซึ่งถือว่าใกล้เคียงกัน เรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต และด้านปัจจัยนำเข้า ตามลำดับ โดยองค์ประกอบหลักในแต่ละด้านดังกล่าว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.97 , 0.94 และ 0.93 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การพัฒนาตัวบ่งชี้ คุณภาพการจัดการศึกษา โรงเรียนมาตรฐานสากล การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

Abstract

The purposes of this research were (1) to develop quality indicators for educational management of World-Class Standard schools and (2) to examine goodness of fit between the proposed educational management of World-Class Standard school model and empirical data. The samples of the study comprised 7 World-Class Standard school management experts and 570 teachers in World-Class Standard schools selected by multi-stage sampling method. The research variable was educational management quality of World-Class Standard schools. The research

instruments were questionnaires. The data were analyzed for descriptive statistics via SPSS and confirmatory factor analysis and second order confirmatory factor analysis via AMOS.

The results were as follows. (1) There were 21 quality indicators for educational management of World-Class Standard schools, divided into 3 groups including 6 input indicators, 11 process indicators and 4 output indicators. (2) The developed model was fit to the empirical data (Chi-square = 160.436, df = 134, p = .059, χ^2/df = 1.197, RMSEA = .022, RMR = .011, GFI = .966, CFI = .997). Factor loadings of all 21 indicators were positive with the sizes between 0.69-0.97. The indicator with the highest factor loading was learner competency. Factor loadings of the 3 factors were positive with relatively similar sizes between 0.93-0.97. The factors loadings of process, input and output were 0.97, 0.94 and 0.93, respectively.

Keywords : indicators development; quality of educational management; World-Class Standard schools; confirmatory factor analysis; second order confirmatory factor analysis

1. บทนำ

จากกระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านวิทยาการ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้แต่ละประเทศไม่สามารถปิดตัวอยู่โดยลำพัง ต้องร่วมมือและพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน การดำรงชีวิตของคนในแต่ละประเทศ มีการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันมากขึ้น มีความร่วมมือในการปฏิบัติภารกิจและแก้ปัญหาต่าง ๆ ร่วมกันมากขึ้น ขณะเดียวกันสังคมโลกในยุคปัจจุบันเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารทำให้คนต้องคิดวิเคราะห์ แยกแยะ และมีการตัดสินใจที่รวดเร็ว เพื่อให้ทันกับเหตุการณ์ในสังคมที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น สิ่งเหล่านี้นำไปสู่สภาวการณ์ของการแข่งขันทางเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรมระหว่างประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้หลายประเทศต้องปฏิรูปการศึกษา คุณภาพของการจัดการศึกษาจึงเป็นตัวบ่งชี้สำคัญประการหนึ่ง สำหรับความพร้อมในการเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 และในการที่จะยกระดับคุณภาพการศึกษาของประเทศไทยให้ทัดเทียมกับอารยประเทศ และสามารถแข่งขันได้ในระดับนานาชาติได้นั้น จึงเป็นภารกิจสำคัญที่ต้องปรับปรุงคุณภาพสถานศึกษาอย่างรวดเร็วทั้งระบบด้วยการปฏิรูปการศึกษาเพื่อยกระดับมาตรฐานการศึกษาให้พัฒนาไปสู่ผู้เรียนที่มีคุณภาพให้ก้าวทันต่อความเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้าน [1]

จากความสำคัญดังกล่าวสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้กำหนดนโยบายให้โรงเรียนมาตรฐานสากล (World-Class Standard School) เป็นนวัตกรรมการจัดการศึกษาที่ใช้เป็นยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนการพัฒนายกระดับการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพมาตรฐานเทียบเท่าสากล เพื่อให้ผู้เรียนมีศักยภาพและความสามารถทัดเทียมกับผู้เรียนนานาประเทศ

อย่างไรก็ตาม แม้โรงเรียนที่ดำเนินการจัดการตามแนวทางโรงเรียนมาตรฐานสากลในปัจจุบันจะมีอยู่เพียงจำนวนหนึ่งเมื่อเทียบกับโรงเรียนที่ยังไม่ได้เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล แต่หากการจัดการศึกษาไม่สามารถควบคุมคุณภาพให้เป็นระบบได้ก็ถือว่าการปฏิรูปการศึกษาในรูปแบบนี้ล้มเหลว ดังนั้นจึงควรมีการกำหนดตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลให้ชัดเจน เพื่อที่จะสามารถควบคุมคุณภาพได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งการจัดการศึกษาตามแนวดำเนินงานของโรงเรียนมาตรฐานสากลเป็นการจัดการศึกษาที่แตกต่างไปจากการจัดการศึกษาในโรงเรียนปกติทั่วไป โดยมาตรฐานและตัวบ่งชี้อาจแตกต่างไปจากการจัดการศึกษาโดยการใช้หลักสูตรปกติ ดังนั้นตัวบ่งชี้จึงต้องมีลักษณะเป็นตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับบริบทของการจัดการศึกษาตามแนวดำเนินงานของโรงเรียนมาตรฐานสากล เพื่อให้มีความชัดเจนและสอดคล้องในทางปฏิบัติและพัฒนาส่งเสริมคุณภาพการจัดการศึกษาให้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการเตรียมโรงเรียนที่การจัดการศึกษาตามแนวดำเนินงานของโรงเรียนมาตรฐานสากลดังกล่าวเข้าสู่ระบบประกันคุณภาพอีกด้วย [2]

ด้วยเหตุนี้ ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลได้อย่างมีคุณภาพ และเป็นกรอบในการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลต่อไป อีกทั้งเพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนการศึกษาและการปรับปรุงพัฒนาการบริหารจัดการโรงเรียนให้สามารถดำเนินกิจกรรมทางการศึกษาเกิดประสิทธิผลต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล

2.2 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. สมมติฐานของการวิจัย

โมเดลคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดตัวบ่งชี้จากการศึกษาแนวคิดและเอกสารที่เกี่ยวข้องของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [3] และจากการวิเคราะห์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษา [4] และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนมาตรฐานสากล [5] โดยผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบหลัก 3 ด้าน ตามทฤษฎีระบบ (System approach) ตามแนวคิดของ Lunenberg and Ornstein [6] ได้แก่

องค์ประกอบหลักด้านปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย 6 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ สภาพแวดล้อม/อาคารสถานที่ ความพร้อมของ ครู สื่อและวัสดุ อุปกรณ์ คุณภาพของผู้บริหารสถานศึกษา คุณภาพของครูผู้สอน คุณภาพของผู้เรียน และการมีส่วนร่วมและสนับสนุนจากผู้ปกครองและชุมชน

องค์ประกอบหลักด้านกระบวนการ ประกอบด้วย 11 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการด้วยระบบคุณภาพ การสร้างและใช้หลักสูตรสถานศึกษา การส่งเสริมพัฒนาคุณภาพครู การสร้างเครือข่ายร่วมพัฒนา การส่งเสริมศักยภาพผู้เรียน การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน การขับเคลื่อนกลยุทธ์ การประกันคุณภาพ การนิเทศ กำกับ ติดตามผล และการวิจัยและพัฒนา

องค์ประกอบหลักด้านผลผลิต ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน สมรรถนะของผู้เรียน และศักยภาพความเป็นพลโลก

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูผู้สอนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากลระดับมัธยมศึกษาซึ่งผ่านการประเมินโรงเรียนมาตรฐานสากล ปีการศึกษา 2553 ครอบคลุมทั้ง 4 ภาค ตามที่สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลายกำหนด จำนวนทั้งสิ้น 381 โรงเรียน จำนวน 6,563 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูผู้สอนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากลระดับมัธยมศึกษา จำนวน 570 คน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามแนวความคิดของ Hair,et al [7] ซึ่งเสนอว่างานวิจัยที่มีการวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์เส้นทาง และโมเดลสมการโครงสร้าง ควรใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างระหว่าง 10-20 เท่า ของตัวแปรเชิงสังเกตในงานวิจัยเรื่องนั้น ๆ ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ มีตัวแปรเชิงสังเกตในโมเดลทั้งหมด 21 ตัวแปร ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยคำนวณจาก 20 เท่าของตัวแปร ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งหมด 420 คน แต่เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย ผู้วิจัยเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 570 คน จากทั้ง 57 โรงเรียน โดยในแต่ละโรงเรียนกำหนดผู้ตอบแบบสอบถามเป็นครูผู้สอนโรงเรียนละ 10 คนและเลือกตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling)

5.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล โดยแบ่งเป็นสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 ฉบับ และสำหรับครูผู้สอนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล จำนวน 1 ฉบับ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

6.1 แบบสอบถามสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

6.1.1 แบบสอบถามเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล ฉบับที่ 1 แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) และแบบเติมคำตอบ

ตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า (Rating scale) 3 ระดับ

ตอนที่ 3 การประเมินความถูกต้อง เหมาะสม ของนิยามศัพท์เฉพาะของตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) และแบบเติมคำตอบ

6.1.2 แบบสอบถามเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล ฉบับที่ 2 แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) และแบบเติมคำตอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ย่อย ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า (Rating scale) 3 ระดับ

6.2 แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล แบ่งออกเป็น 2 ตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) และแบบเติมคำตอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานด้านการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และปรับปรุงและตัดข้อคำถามรายข้อตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ จนได้ข้อคำถามทั้งสิ้น 145 ข้อ

แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล ผู้วิจัยได้หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.57-1.00 จากนั้นจึงนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) แล้ววิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่ามีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .995

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากลระดับมัธยมศึกษาของจังหวัดกรุงเทพมหานครทั้ง 57 โรงเรียน จำนวนทั้งสิ้น 570 ฉบับ และผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาทั้งสิ้น 424 ฉบับ ซึ่งถือว่าเพียงพอตามขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลต่อไปได้

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม AMOS ในทุกโมเดลจะใช้ค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ค่าสถิติทดสอบไค- สแควร์ (Chi-Square Test), ค่า χ^2/df (มีค่าน้อยกว่า 2), ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (AGFI) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) (มีค่าเข้าใกล้ 1) ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนเหลือ (RMR) และค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA) (มีค่าเข้าใกล้ 0) [8]

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลครอบคลุมองค์ประกอบหลักทั้ง 3 ด้าน ปรากฏว่า ในองค์ประกอบหลักด้านปัจจัยนำเข้า ได้ตัวบ่งชี้จำนวน 6 ตัวบ่งชี้ คือ สภาพแวดล้อม/อาคารสถานที่ ความพร้อมของครู สื่อและวัสดุ อุปกรณ์ คุณภาพของผู้บริหารสถานศึกษา คุณภาพของครูผู้สอน คุณภาพของผู้เรียน และการมีส่วนร่วมและสนับสนุนจากผู้ปกครองและชุมชน ส่วนองค์ประกอบหลักด้านกระบวนการ ได้ตัวบ่งชี้จำนวน 11 ตัวบ่งชี้ คือ การจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการด้วยระบบคุณภาพ การสร้างและใช้หลักสูตรสถานศึกษา การส่งเสริมพัฒนาคุณภาพครู การสร้างเครือข่ายร่วมพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพผู้เรียน การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน การขับเคลื่อนกลยุทธ์ การประกันคุณภาพ การนิเทศ กำกับ ติดตามผล และการวิจัยและพัฒนา และส่วนองค์ประกอบหลักด้านผลผลิต ได้ตัวบ่งชี้จำนวน 4 ตัวบ่งชี้ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน สมรรถนะของผู้เรียน และศักยภาพความเป็นพลโลก รวมทั้งสิ้น 21 ตัวบ่งชี้ และ 145 ตัวบ่งชี้ย่อย โดยผลการศึกษาพบว่าตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล ภาพรวมมีความเหมาะสมในการเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล อยู่ในระดับมากทุกตัวบ่งชี้

9.2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ด้วยโปรแกรม AMOS ดังแสดงในตารางที่ 1 และรูปที่ 1

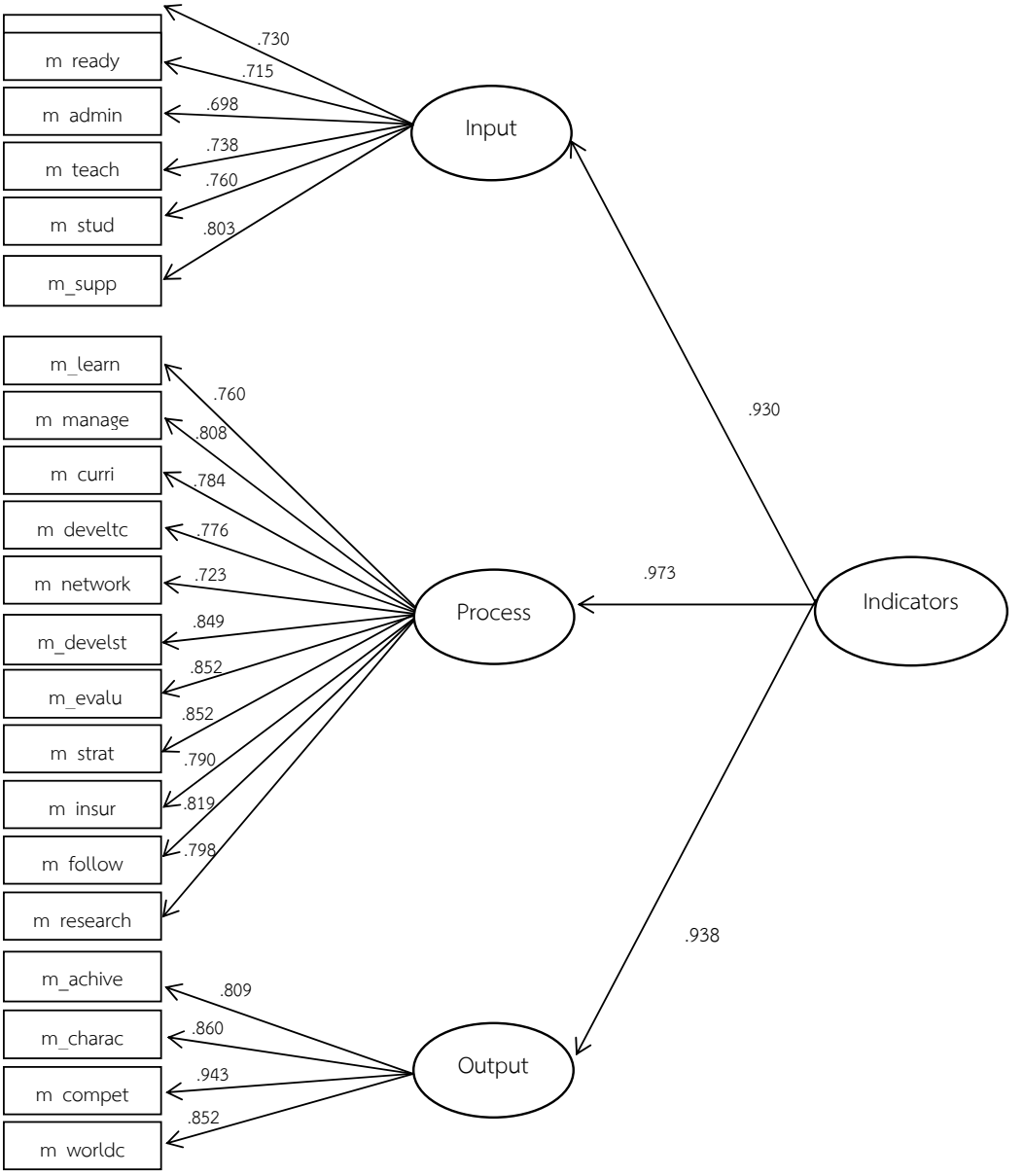
ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล

องค์ประกอบหลัก	ตัวบ่งชี้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ			
		b_{sc}	S.E.	t	ความเที่ยง (R^2)
วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน					
ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)	m_envir	.730	<- ->	<- ->	.534
	m_ready	.715	.079	13.653*	.511
	m_admin	.698	.087	13.756*	.487
	m_teach	.738	.070	14.565*	.545
	m_stud	.760	.082	15.003*	.578
	m_supp	.803	.085	15.431*	.644
ด้านกระบวนการ (Process)	m_learn	.760	<- ->	<- ->	.577
	m_manage	.808	.057	22.441*	.653
	m_curri	.784	.067	16.986*	.615
	m_develtc	.776	.075	16.703*	.602
	m_network	.723	.066	18.474*	.523
	m_develst	.849	.071	18.508*	.721
	m_evalu	.852	.064	18.792*	.726
	m_strat	.852	.071	18.645*	.726
	m_insur	.790	.070	17.139*	.624
	m_follow	.819	.078	17.746*	.670
	m_reseach	.798	.070	17.291*	.638
ด้านผลผลิต (Output)	m_achive	.809	<- ->	<- ->	.654
	m_charac	.860	.048	20.731*	.740
	m_compet	.943	.042	24.189*	.888
	m_worldc	.852	.047	20.455*	.727
วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง					
	Input	.930	<- ->	<- ->	.864
	Process	.973	<- ->	<- ->	.947
	Output	.938	<- ->	<- ->	.879

Chi-square = 160.436 , df = 134 , p = .059 , χ^2/df = 1.197 , RMSEA = .022 , RMR = .011 , GFI = .966 , AGFI = .941 , CFI = .997

หมายเหตุ *p<0.05 , bsc หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน , เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. และ t

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-square = 160.436 , df = 134, p = .059 χ^2/df = 1.197, RMSEA = .022 , RMR = .011 , GFI = .966 AGFI = .941 , CFI = .997) น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทั้ง 21 ตัวบ่งชี้ มีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.698 – 0.943 โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ สมรรถนะของผู้เรียน (m_compet) ส่วนค่าน้ำหนักองค์ประกอบขององค์ประกอบหลักทั้ง 3 ด้านนั้น มีค่าเป็นบวก และมีขนาดตั้งแต่ 0.930 – 0.973 ซึ่งถือว่ามีค่าใกล้เคียงกัน เรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต และด้านปัจจัยนำเข้า ตามลำดับ โดยองค์ประกอบหลักในแต่ละด้านดังกล่าว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.97 , 0.94 และ 0.93 ตามลำดับ



รูปที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล

10. สรุปผลการวิจัย

10.1 ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล พบว่าได้ตัวบ่งชี้ที่สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลได้ จำนวนทั้งสิ้น 21 ตัวบ่งชี้ 145 ตัวบ่งชี้ย่อย ครอบคลุมองค์ประกอบหลักทั้ง 3 ด้าน

10.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

11. อภิปรายผลการวิจัย

11.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า องค์ประกอบหลักทั้ง 3 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันมาก (0.930 – 0.973) แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบหลักทั้ง 3 ด้านนั้นส่งผลต่อคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลทั้งสิ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Lunenberg and Ornstein ที่กล่าวไว้ข้างต้นซึ่งเสนอว่า กรอบแนวคิดการดำเนินงานของสถานศึกษาสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการแปรสภาพ และ ผลผลิต กรอบแนวคิดดังกล่าวนี้ช่วยให้การวิเคราะห์การดำเนินงานของสถานศึกษาที่จำเป็นต้องคำนึงถึง

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง แสดงให้เห็นว่า องค์ประกอบหลักด้านกระบวนการ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการจัดการศึกษาในโรงเรียน/สถานศึกษาจะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยกระบวนการทำงานอย่างมีระบบและมีการผสมผสานและต่อเนื่องมีความเกี่ยวโยงกันไม่แยกเป็นส่วน ๆ ในระบบโรงเรียน และยังสอดคล้องกับแนวคิดของเศรษฐภรณ์ หน่อคำ [9] ที่ให้แนวคิดว่า คุณภาพการศึกษาจะอยู่ในแต่ละขั้นของกระบวนการ เริ่มจากกำหนดเกณฑ์ของหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ซึ่งผลผลิตที่เกิดขึ้น ได้แก่ คุณภาพของผู้เรียนจะเป็นตัวสะท้อนจุดประสงค์ของหลักสูตร

11.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบหลักด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า ตัวบ่งชี้ทุกตัวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกัน (0.698 – 0.803) แสดงให้เห็นว่าทุกตัวบ่งชี้เหมาะสมและสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบหลักด้านปัจจัยนำเข้าได้ในระดับดี

โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ การมีส่วนร่วมและสนับสนุนจากผู้ปกครองและชุมชน ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขปี พุทธศักราช 2545 [10] ได้กำหนดให้ชุมชน ผู้ปกครอง และองค์กรภายนอกมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา โดยจัดกิจกรรมที่เสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบ้านกับโรงเรียน และสนับสนุนการมีส่วนร่วมพัฒนาการจัดการศึกษาของโรงเรียนให้เป็นระบบอย่างมีประสิทธิภาพ

11.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบหลักด้านกระบวนการ พบว่า ตัวบ่งชี้ทุกตัวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกัน (0.723 - 0.852) แสดงให้เห็นว่าทุกตัวบ่งชี้เหมาะสมและสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบหลักด้านกระบวนการได้ในระดับดี

โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดและมีค่าเท่ากัน คือ การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและการขับเคลื่อนกลยุทธ์ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการศึกษา โดยเฉพาะในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมาตรฐานสากลนั้น ครูผู้สอนจะต้องกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วจึงจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หลังจากนั้นจึงทำการวัดและประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อพิจารณาตรวจสอบการสอนว่าเป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ดังนั้นครูจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ให้เข้าใจหลักการและกระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดอีกหนึ่งตัวบ่งชี้ คือ การขับเคลื่อนกลยุทธ์ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการดำเนินงานตามหลักสูตรโรงเรียนมาตรฐานสากลนั้น สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้กำหนดให้การขับเคลื่อนกลยุทธ์ เป็นแนวทางหนึ่งในการดำเนินการที่สำคัญในการจัดการเชิงกลยุทธ์ของโรงเรียนเพื่อพัฒนาโรงเรียนสู่มาตรฐานสากล [11]

11.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบหลักด้านผลผลิต พบว่าตัวบ่งชี้ทุกตัวบ่งชี้มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกัน (0.809–0.943) โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ สมรรถนะของผู้เรียน ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี [12] โดยการพัฒนาสมรรถนะต่อยอดให้ผู้เรียนให้มีศักยภาพเป็นพลโลก โดยเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการ สื่อสารสองภาษา ล้ำหน้าทางความคิด ผลิตงานอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคมโลก [13]

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

12.1.1 จากผลการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล แสดงให้เห็นว่า โมเดลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นแบบในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลทุกด้านต่อไป

12.1.2 จากผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบหลักด้านปัจจัยนำเข้ามีตัวบ่งชี้การมีส่วนร่วมและสนับสนุนจากผู้ปกครองและชุมชน มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด องค์ประกอบหลักด้านกระบวนการ มีตัวบ่งชี้การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด และองค์ประกอบหลักด้านผลผลิต มีตัวบ่งชี้สมรรถนะของผู้เรียน มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด ซึ่งทางโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล

สามารถนำตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบเหล่านี้ ไปใช้ในการพัฒนา กำกับ ติดตามและประเมินผลคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากลโดยภาพรวมได้ และเพื่อปรับปรุงแก้ไข เพื่อทำให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

12.1.3 โรงเรียนอื่น ๆ ที่สนใจจะเข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล สามารถนำตัวบ่งชี้เหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโรงเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่โครงการโรงเรียนมาตรฐานสากลต่อไป

12.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

12.2.1 การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการนำตัวบ่งชี้ดังกล่าว ไปวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล ระหว่างโรงเรียนมาตรฐานสากลระดับมัธยมศึกษากับโรงเรียนมาตรฐานสากลระดับประถมศึกษา ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์พหุกลุ่ม (Multiple group analysis)

12.2.2 การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของการจัดการศึกษาของโรงเรียนมาตรฐานสากล โดยการพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling)

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. 2553. **แนวทางการดำเนินงานโรงเรียนมาตรฐานสากล.** กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

[2] ภานุภัทร จรัสนูพิพัฒน์. 2555. สภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล เขตกรุงเทพมหานคร. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 11(2), น.171-177.

[3] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. 2554. **มัธยมศึกษายุคใหม่สู่มาตรฐานสากล 2561**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

[4] รุ้งรังสี วิบูลชัย. 2544. **การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมของคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] ดิเรก วรรณเศียร ประสิทธิ์ เขียวศรี และนพรุจ ศักดิ์ศิริ. 2553. **การวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาโรงเรียนมาตรฐานสากล**. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

[6] Lunenburg, Fred. C. and Ornstein, Allan. C. 1996. **Educational administration: Concept and practices.** 2nd ed. Belmont, CA: Wadsworth.

[7] Hair, J.F., W.C. Black, et al. 2005. **Multivariate Data Analysis.** New Jersey: Person Prentice Hall.

[8] ธนินทร์ รัตนโอฬาร. 2553. **การพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตสาขาวิชาบริหารธุรกิจ : การประยุกต์ใช้โมเดล การวัดเชิงก่อตัวและเชิงสะท้อน.** กรุงเทพฯ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[9] เศรษฐภรณ์ หน่อคำ. 2548. **การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษในโรงเรียนสองภาษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[10] กระทรวงศึกษาธิการ. 2545**. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.** กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

[11] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. 2553. **คู่มือการขับเคลื่อนกลยุทธ์.** กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

[12] คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. 2545. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

[13] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. 2553. **คู่มือการพัฒนาหลักสูตรและการสอน.** กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ

The development of computer – assisted instruction on basic programing language subject for grade 9 students of Navamintrachinutit Suankularb Witayalai Samutprakan School

สุพรรณี ดีเหมือน[1] บุญจันทร์ สีสันต์[2] และทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[3]
Supannee Deemuan[1], Boonchan Sisan[2] and Thanongsak Sovajassatakul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
deemuanboom@gmail.com, kiboonch@kmitl.ac.th, and kstonong@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาคุณภาพ ประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 51 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.79 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.5 และความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.85 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และค่า t-test แบบ Dependent Sample

ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.50, S = 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.42, S = 0.58) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.58, S = 0.47) มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียน E_1/E_2 = 81.2 / 85.4 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การหาประสิทธิภาพ

Abstract

The objectives of this study were to develop, examine quality and efficiency of computer-assisted instruction on Basic Programming Language and to compare learning achievement of the students before and after using the instruction. The sample of the study comprised 51 ninth grade students in the academic year 2/2014 at Nawamintrachinutit Suankularb Wittayalai Samutprakarn School, selected by Cluster Random Sampling method. The research instruments were a computer-assisted instruction on Basic Programming Language, an instruction quality assessment form and a learning achievement test on Basic Programming Language with Difficulty Index = 0.21- 0.79, Discrimination = 0.20 - 0.50 and Reliability = 0.85. The data were analyzed by using arithmetic mean ($\overline{X}$), standard deviation (S), and paired t-test for dependent sample.

The results showed that the overall quality of the instruction was at an excellent level ($\overline{X}$ = 4.50 and S = 0.52). In consider, the content quality ($\overline{X}$ = 4.42 and S = 0.58) and the media production quality ($\overline{X}$ = 4.58 and S = 0.47) were at a high level, with the efficiency E_1/E_2 = 81.2/85.4 . Learning achievement of the students who used the computer-assisted instruction on Basic Programming Language was found to increase with significantly higher post-test scores when compared to the pre-test scores at 0.05.

Keywords : computer-assisted instruction; Basic Programming Language; Nawamintrachinutit Suankularb Wittayalai Samutprakarn**;** compare learning achievement; validate the efficiency

1. บทนำ

การก้าวเข้าสู่ยุคสังคมสารสนเทศได้สร้างความเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ วัฒนธรรม รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทอย่างสูงในสังคมยุคใหม่ เพื่อเตรียมคนรุ่นใหม่ที่จะต้องรู้เท่าทันเทคโนโลยีและนำเทคโนโลยีเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ จึงจำเป็นต้องสร้างเยาวชนของชาติเพื่อเข้าสู่สังคมยุคใหม่โดยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่ทางการศึกษาทั้งในด้านเนื้อหา สื่อ และกระบวนการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นการบูรณาการนวัตกรรมเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการปฏิรูปการศึกษา โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวางซึ่งมุ่งเน้นให้เกิด “การสอนด้วยเทคโนโลยี” มากกว่า “การสอนเกี่ยวกับเทคโนโลยี” [1]

ประเทศไทยมุ่งเน้นในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนดังปรากฏอย่างเด่นชัดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 โดยที่รัฐบาลตระหนักว่าเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญในการก้าวสู่ยุคข่าวสารข้อมูล การใช้เทคโนโลยีมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสังคมไทยไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ที่สนองต่อคุณภาพชีวิตโดยตรง เทคโนโลยีการเรียนรู้จะช่วยปรับปรุงคุณภาพการศึกษาของเด็กไทยในศตวรรษที่ 21 ที่มีเป้าหมายหลักเพื่อช่วยเปลี่ยนสังคมไทยไปสู่สังคมการเรียนรู้ การประกันโอกาสของผู้เรียนในการเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเชื่อมโยงสังคมไทยเข้ากับสังคมเศรษฐกิจบนพื้นฐานของความรู้ [2]

เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง สื่อการเรียนการสอนก็เป็นเครื่องมือช่วยถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ เพิ่มพูนทักษะ ประสบการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพการคิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อการเรียนรู้ในปัจจุบันมีอิทธิพลสูงในการให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงแหล่งความรู้ที่อยู่ไกลตัวผู้เรียนมาสู่การเรียนรู้ของผู้เรียนได้ในเวลาอันรวดเร็วและไม่มีข้อจำกัด [3]

วิธีการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI: Computer Assisted Instruction) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เน้นการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) อย่างสม่ำเสมอ ช่วยสนองความต้องการระหว่างบุคคล โดยผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบให้เหมาะสมกับตนเองได้ มีการนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ มีสีสัน มีภาพเคลื่อนไหว มีเสียงเร้าใจ ทำให้น่าตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย และมีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้อย่างฉับไวและต่อเนื่อง ทั้งการให้ข้อมูลย้อนกลับ การตรวจคำตอบ การเสริมแรง ซึ่งการประเมินผู้เรียนในการทำกิจกรรมและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากทำกิจกรรมต่อไปในลักษณะนี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และบรรลุจุดประสงค์ได้เร็วขึ้น อีกทั้งทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ ในความสามารถของตน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้น และนำไปสู่การมีผลการเรียนที่ดี นอกจากนั้นถ้าผู้เรียนยังไม่เข้าใจในบทเรียนใด ก็สามารถย้อนกลับไปทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา [4]

โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ได้มีการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง.3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหาการทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม ได้มีการจัดการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 จำนวน 1 หน่วยกิต เป็นวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วยคือ 1.หลักการทำโครงงาน 2.โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน 3.การนำเสนองาน 4. ไมโครซอฟเพาเวอร์พอยท์ จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่ผ่านมา พบว่านักเรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมหลายด้าน เช่น กิจกรรมทางด้านกีฬา กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กิจกรรมสวนกุหลาบสัมพันธ์ อีกทั้งยังมีวันหยุดนักขัตฤกษ์มาก ทำให้มีเวลาเรียนไม่เต็มที่ และไม่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ สาระการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ปีการศึกษา 2555 ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ สาระการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 75.68 คะแนน และ ปีการศึกษา 2556 ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ สาระการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 69.96 คะแนน จากผลการทดสอบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าผลการเรียนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนตกต่ำลง

จากความสำคัญของการจัดการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อช่วยแก้ปัญหาในการเรียนการสอนให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้นและให้นักเรียนสามารถนำบทเรียนกลับไปทบทวนที่บ้านได้ เพื่อทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ สาระการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศสูงขึ้น เป็นการพัฒนาผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตรการเรียนรู้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐานของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ

3. สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ หลังด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดแบ่งกรอบการวิจัยออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1.การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ โดยยึดกรอบแนวคิดของมนต์ชัย เทียนทอง [5] มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนา ขั้นตอนการออกแบบการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การทดลองใช้ 5) การประเมินผล

2. การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เป็นการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [6] ซึ่งเป็นการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้วใน 2 ด้าน คือ 1) ตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหาบนหน้าจอ 2) ตรวจสอบคุณภาพด้านสื่อ

3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การตรวจสอบว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือไม่ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [7] โดยใช้สูตร E_1/E_2 กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดของ Bloom [8] ด้านพุทธิพิสัย ประกอบด้วย ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเน้นความสามารถทางด้านสมองในการคิด จึงนำมาประยุกต์ใช้เพียง 3 ขั้น คือ ความจำ ความเข้าใจ และนำไปใช้

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนในรายวิชาเทคโนโลยี 3 ทั้งหมด 5 ห้องเรียน จำนวน 217 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random

sampling) โดยการจับสลาก ได้กลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียน จำนวน 51 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ประกอบด้วยคุณภาพด้านเนื้อหาและคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ประกอบด้วยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

3. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ของนักเรียน

5.3 เนื้อหา

เนื้อหาในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นเนื้อหาของรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิชาพื้นฐานสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ มี 3 หน่วย ประกอบด้วย 1) วงจรพัฒนาโปรแกรม 2) ผังงาน และ 3) ภาษา HTML เบื้องต้น

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัยสมุทรปราการ

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เป็นแบบมาตราส่วนประมานค่า 5 ระดับ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.33 – 1.00 ค่าความยากง่าย 0.20 – 0.79 ค่าอำนาจจำแนก 0.2 – 0.50 และค่าความเชื่อถือได้ 0.85

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดการดำเนินการและเก็บข้อมูลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ไว้ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผ่านการปรับปรุงแก้ไขมาแล้ว ใช้กับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัยสมุทรปราการ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 51 คน

2. แนะนำวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับผู้เรียน

3. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

4. ให้ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน พร้อมทำแบบทดสอบแต่ละหน่วยระหว่างเรียน

5. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ โดยใช้การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{\mathbf{X}}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

2. วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ตามเกณฑ์ E_1/E_2 : 80/80

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเนื้อหา

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้สถิติการทดสอบค่าเฉลี่ยด้วยค่าที (Dependent Samples t-test) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.05

8. ผลการวิจัย

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน

รายการการประเมิน	$\bar{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.42	0.58	ดี
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.58	0.47	ดีมาก
รวม	4.50	0.52	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.50 , S = 0.52) ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากเป็นอันดับ 1 คือ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ($\bar{X}$ = 4.58, S = 0.47) รองลงมาคือ ด้านเนื้อหา ($\bar{X}$ = 4.42 , S = 0.58)

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนทดสอบระหว่างเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	เกณฑ์ร้อยละ
คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	20	16.24	81.2	80
คะแนนทดสอบหลังเรียน (E_2)	20	17.08	85.4	80

จากตารางที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 81.2 และ E_2 เท่ากับ 85.4 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ E_1/E_2 คือไม่ต่ำกว่า 80/80

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	51	11.25	1.53	-23.74*
หลังเรียน	51	17.08	1.45	

*มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐานแล้ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.25 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.53 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.08 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.45 เมื่อทดสอบค่าทีคำนวณ เทียบกับค่าทีตาราง โดยกำหนดค่าวิกฤตเท่ากับ 0.05 ค่า df = 50 พบว่า ค่า $t_{(คำนวณ)}$ เท่ากับ 23.74 และ $t_{(ตาราง)}$ เท่ากับ 1.671 เมื่อเปรียบเทียบกันพบว่า $t_{(คำนวณ)}$ มากกว่า $t_{(ตาราง)}$ สรุปว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐานแล้ว หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

9. อภิปรายผลการวิจัย

การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.50, S = 0.52) เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ยึดขั้นตอนการออกแบบการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของมนต์ชัย เทียนทอง [5] มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนา ซึ่งมีขั้นตอนในเรื่องเตรียมเนื้อหา ขอบเขต โครงสร้างบทเรียนภายใต้วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม แนวทางการนำเสนอและจัดการบทเรียน รวมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับอักษร ภาพ สีที่ใช้ในการนำเสนอ การจัดเตรียมสื่อ ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพจริง ภาพลายเส้น ภาพการ์ตูน ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรีประกอบ และขั้นการสร้างบทเรียน โดยการนำเฟลม ของหน้าจอที่ออกแบบไว้มาประกอบเข้ากับภาพและเนื้อหาบทเรียนโดยคำนึงถึงหลักการเรียนรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน เทคนิคการเปลี่ยนภาพในการเสนอเนื้อหาแต่ละเฟรม เพื่อให้การนำเสนอบทเรียนมีความต่อเนื่องและน่าสนใจ ทดสอบการใช้งานขั้นต้น ตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดทั้งทางเทคนิคและอื่น ๆ และตรวจสอบคุณภาพสื่อด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จากขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังที่กล่าวมาได้ผ่านกระบวนการสร้างและพัฒนาให้มีคุณภาพอย่างเป็นระบบ ครบถ้วนสมบูรณ์จึงทำให้เนื้อหามีความถูกต้อง การนำเสนอหน้าจอมีความน่าสนใจ มีแบบฝึกหัดทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับกิจกรรมต่าง ๆ เรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องจึงทำให้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน มีคุณภาพ ซึ่งการพัฒนาบทเรียนนี้คำนึงถึงแนวคิดของ Robert Gagne [9] ได้กล่าวว่าก่อนที่จะ

เริ่มนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรจะมีการจูงใจ และเร่งเร้าความสนใจ ให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้นจึงควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลาย ๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ จะมีผลโดยตรงกับความสนใจของผู้เรียน และสอดคล้องกับแนวคิด Roblyer และ Hall [10] กล่าวว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรกำหนดเป้าหมายการสอน วิเคราะห์รูปแบบการสอน โดยจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เขียนเป็นผังงาน สร้างกรอบแสดงเรื่องราว และทดลองสร้างโปรแกรมบทเรียน โดยมีการทดสอบการใช้และแก้ไข ปรับปรุงให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของนิพัทธ์ ฤทธิเดช [11] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการอัพเกรดซอฟต์แวร์โทรศัพท์มือถือแอลจี สำหรับช่างซ่อมโทรศัพท์มือถือ บริษัทแอลจี อิเล็กทรอนิกส์ ประเทศไทยจำกัด พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของบุปผา แก่นแก้ว [10] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องวงจรไฟฟ้า พบว่าบทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก

ด้านประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.2/85.4 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องจากบทเรียนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมานั้น เป็นไปตามหลักจิตวิทยาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการเร้าความสนใจ ด้วยการใช้กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรีประกอบการนำเสนอเนื้อหา โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก มีการวัดผลและประเมินผล ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดความน่าสนใจต่อผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่าย และผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ที่เรียนมาว่ามีความเข้าใจเนื้อหามากน้อยเพียงใดหลังจากจบแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละบท ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น สนใจในบทเรียน จึงช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเพิ่มทักษะความรู้ ความเข้าใจเนื้อหา และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Malone [12] ได้กล่าวว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน ผู้สอนควรมีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เลือกระดับความยากง่ายตามความต้องการและความสามารถ ผู้พัฒนาบทเรียนสามารถใช้การจินตนาการในการออกแบบกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างภาพด้วยตนเองในสถานการณ์ต่าง ๆ และมีการใช้สื่อรูปแบบต่าง ๆ ในการนำเสนอที่แปลกใหม่และดึงดูดความสนใจตลอดเวลา และแนวคิดของ Skinner [12] ที่กล่าวว่าบทเรียนควรมีการเสริมแรงโดยให้ข้อมูลป้อนกลับทันทีทันใด ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ นำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริรัตน์ กระจาดทอง [13] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีเกมวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข” จังหวัดสุพรรณบุรี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.02/82.58 และสอดคล้องกับงานวิจัยของเอกภูมิ ชูนิตย์ [14] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปเอเชีย ที่สรุปบทเรียนด้วยแผนที่ความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.60/82.82

ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 17.08) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 11.25) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความน่าสนใจ บทเรียนไม่น่าเบื่อหน่าย นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน บทเรียนมีการนำเสนอเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน พร้อมมีภาพประกอบที่หลากหลาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างต่อเนื่องตามความต้องการของตนเอง และสามารถทบทวนเนื้อหาที่เรียนไปเมื่อไม่เข้าใจ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง มีการเร้าความสนใจให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียน มีการสรุปผลการทดสอบในแต่ละเรื่อง ทำให้ช่วยวัดผลการเรียนรู้และเสริมสร้างสิ่งที่เรียนนั้นให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น มีผลทำให้ผู้เรียนได้ทราบว่าตนเองมีผลการเรียนเป็นอย่างไรหลังจบบททดสอบระหว่างบทเรียน ทำให้ผู้เรียนสนใจบทเรียน มีสมาธิในการเรียน และผู้เรียนสามารถพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ได้เต็มความสามารถ โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Robert Gagne [9] ได้กล่าวว่าการจัดกระบวนการเรียนการสอนควรยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน และแนวคิดของ Skinner [12] กล่าวว่าการเรียนรู้เกิดจากมนุษย์ตอบสนองสิ่งเร้าและพฤติกรรมการตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม นำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ที่ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนซ้ำได้เท่าที่ต้องการ และทราบคะแนนในการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบของผู้เรียนเอง ทำให้มีความกระตือรือร้นมากยิ่งขึ้น ประกอบกับ

บทเรียนน่าสนใจ มีเสียง มีภาพ มีการโต้ตอบ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของยอดชาย ขุนสังวาล [15] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภาษาซีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบทเรียนมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจไปทีละน้อย โดยจัดทำบทเรียนให้มีความน่าสนใจ มีภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบที่ช่วยสื่อความเข้าใจ มีแบบฝึกหัด มีรูปแบบการถาม-ตอบที่หลากหลาย มีการป้อนผลข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนรู้ถึงพัฒนาการของตนเอง หากได้การเสริมแรงที่เหมาะสม

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ไปใช้เป็นสื่อขณะทำการสอนในห้องเรียน และควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

2. ผู้เรียนควรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น และทำความคุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อง่ายต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ผู้สอนควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงหลักการและวิธีการเรียน ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตัวเองอย่างมีประสิทธิภาพ

10.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาธิต (Simulation) เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นการฝึกทักษะในการเขียนโปรแกรมภาษา

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐานของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ให้มีเนื้อหาในหน่วยการเรียนอื่น ๆ ต่อไปจนกระทั่งครบหลักสูตร

เอกสารอ้างอิง

[1] วุทธิศักดิ์ โภชนุกูล. **นวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษากับการจัดการเรียนการสอน**. ค้นเมื่อวันที่ 19 กันยายน 2557, จาก http://www.pochanukul.com/wp-content/uploads/2008/05/innotech.swf

[2] กิดานันท์ มลิทอง. 2548. **ไอซีทีเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: อรุณาการพิมพ์.

[3] วรวิทย์ นิเทศศิลป์. 2551. **สื่อและนวตกรรมแห่งการเรียนรู้**. ปทุมธานี: สกายบุ๊กส์.

[4] ณัฐพรหม อินทุยศ. 2553. **จิตวิทยาการศึกษา**. เพชรบูรณ์: สถาบันการการศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์.

[5] มนต์ชัย เทียนทอง. 2545. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[6] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ. 2546. **การออก แบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.

[7] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อการสอนหรือชุดการสอน. **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย**, (5)1, น. 7-19.

[8] บุญชม ศรีสะอ้าน. 2554. **การวิจัยเบื้องต้น.** พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

[9] รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2545. **หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกาเย่.** ค้นเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2557, จาก http://www.bus.rmutt.ac.th/~boons/cai /gange.htm

[10] บุปผา แก่นแก้ว. 2553. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง วงจรไฟฟ้า สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[11] นิพัทธ์ ฤทธิเดช. 2557. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การอัพเกรดซอฟต์แวร์โทรศัพท์มือถือ แอลจี สำหรับช่างซ่อมโทรศัพท์มือถือ บริษัทแอลจี อิเล็กทรอนิกส์ประเทศไทยจำกัด.** การประชุมวิชาการทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 4 “การพัฒนาประสบการเรียนรู้ในชีวิตจริง: กระบวนทัศน์การเรียนรู้สู่อาเซียน”, น. 72-79.

[12] วาสนา ทองดี. 2553. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบในร่างกายสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนแตงวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[13] ศิริรัตน์ กระจาดทอง. 2554. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีเกมวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข” จังหวัดสุพรรณบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[14] เอกภูมิ ชูนิตย์. 2553. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปเอเชียที่สรุปบทเรียนด้วยแผนที่ความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคม ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[15] ยอดชาย ขุนสังวาล. 2553. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภาษาซีเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ รายวิชาการพัฒนาตน สำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร

Development of computer assisted instruction on the system of body the biological basis of human behavior self development courses for diploma students Samut Sakhon community college

มนัญชยา เรืองวงศ์โรจน์
Mananchaya Ruengwongrojana
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร
Ktnonglu@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับอนุปริญญา ชั้นปีที่ 2 รุ่น 5 สาขาวิชาการจัดการทั่วไป ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2555 สถานที่เรียนโรงเรียนสมุทรสาครวิทยาลัย (ห้อง 2) วิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร จำนวน 20 คน ได้มาโดยการสุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-Test) ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.66/81.33 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ รายวิชาการพัฒนาตน นักศึกษาระดับอนุปริญญา

Abstract

The purposes of this research is to 1) to develop and find efficiency of computer assisted instruction on the system of body the biological basis of human behavior, 2) to compare the learning achievement of computer assisted instruction between pre and post. The sample was a second year diploma, student, fifth enrollment program majoring in general management in third semester academic year 2555. There are 20 students who were sampled by cluster sampling at Samut Sakhon Wittayalai school (room two). The research instruments were computer assisted instruction and achievement test. The statistics used in data analysis were mean, standard deviation and t-Test for dependent samples. The results of this study were; 1) Computer assisted instruction had the efficiency equal to 83.66/81.33 and 2) The learning achievement after the lesson through computer assisted instruction was statistic substantial higher than this before the lesson at .05.

Keywords : Computer assisted instruction; The system of body; The biological basis of human behavior; Self Development Courses A diploma students

1. บทนำ

การพัฒนาตน เป็นรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปของหลักสูตรอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชน (ฉบับปรับปรุง) พ.ศ. 2549 [1] การจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนที่ศึกษาจบออกไปแล้วมีคุณภาพ สามารถนำความรู้เรื่องการจัดทำกระบวนการพัฒนาตนไปใช้ในการดำเนินชีวิตตามความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเอง ด้านร่างกาย ด้านการเรียน ด้านพฤติกรรมตนเองและสังคม ด้านการลดหรือเลิกการเสพติด ทำให้ผู้เรียนมีเครื่องมือในการพัฒนาตนเองอย่างยั่งยืน เพื่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แต่กระบวนการพัฒนาตนไม่ใช่เรื่องง่าย ทั้งนี้เพราะพฤติกรรมมนุษย์นั้นซับซ้อน มีองค์ประกอบและปัจจัยเกี่ยวเนื่องจำนวนมาก ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นที่ผู้เรียนต้องทำความรู้จักสิ่งต่างๆ เหล่านั้น การศึกษาปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรมจะช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมมนุษย์ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรม ได้กล่าวถึงปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพ ที่มีผลต่อการเกิดพฤติกรรมของมนุษย์ ประกอบด้วยการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย ซึ่งเราไม่สามารถมองเห็นระบบและการทำงานดังกล่าวได้ ดังนั้นจึงเป็นปัญหาสำคัญที่จะต้องอธิบายในสิ่งที่มองไม่เห็น ให้ผู้เรียนได้เห็นภาพหรือทำสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจเนื้อหาเรื่องนั้นๆ ได้ดียิ่งขึ้น และบริบทการจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยชุมชน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นผู้อยู่ในวัยแรงงาน ที่พลาดโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาในระบบ ทำให้ผู้เรียนมีสองสถานภาพ คือ ทำงานไปด้วยเรียนไปด้วย และการจัดการเรียนการสอนจะเป็นวันธรรมดาในตอนเย็นหลังเลิกงาน และวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ บางครั้งผู้เรียนอาจเหนื่อยล้าจากการทำงาน ทำให้มาเข้าชั้นเรียนสาย มีอาการง่วงนอนในเวลาเรียน และการขาดเรียนในบางคาบเรียน

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนต้องมีการนำสื่อการเรียนการสอนเข้ามาช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ดีขึ้น และสื่อการเรียนการสอนที่จะนำมาใช้นั้นต้องสามารถแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับผู้เรียน ผู้สอน และเนื้อหาวิชา ได้ดีอีกด้วย ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 [2] กล่าวว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ สื่อการเรียนการสอนประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือสร้างให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียนด้วยตนเอง และเกิดการเรียนรู้ในโปรแกรมประกอบด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ลักษณะของการนำเสนอ อาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีหรือเสียง เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการแสดงผลการเรียนให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการพัฒนาตน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ โดยเชื่อมั่นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นจะสามารถนำไปเป็นสื่อการสอน สำหรับการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงบทเรียนได้ง่ายขึ้น ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในด้านเนื้อหาดียิ่งขึ้น และสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี เช่น การขาดเรียน การมาเข้าชั้นเรียนสาย และผู้เรียนที่เรียนอ่อน เป็นต้น เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาบางส่วนที่ไม่เข้าใจได้ สามารถใช้เวลาเรียนได้ตามพอใจของตนเอง ในการเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงการเรียนของตน และยังช่วยประหยัดเวลาในการสอนของครู ทำให้ครูมีโอกาสให้ความสนใจดูแลผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้มากขึ้น ตลอดจนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น สนุกสนานไปกับการเรียนด้วยการนำเสนอเนื้อหาที่ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ในรูปแบบต่างๆ ทั้งภาพ และเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และติดตาม ผู้เรียนสามารถทดสอบความรู้ของตนเองว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใดจากแบบทดสอบ และตรวจสอบได้ทันทีทำให้ผู้เรียนสามารถประเมินความรู้ และความเข้าใจของตนเองได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการพัฒนาตน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์

3. สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดลำดับขั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็น 3 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนาและนำไปใช้ โดยยึดกระบวนการสอน 9 ขั้นตอนของ Robert Gagne [3] ดังนี้

1. เร้าความสนใจ
2. บอกวัตถุประสงค์
3. ทบทวนความรู้เดิม
4. การนำเสนอเนื้อหาใหม่
5. การชี้แนะแนวทางการเรียนรู้
6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ
8. ทดสอบความรู้ใหม่
9. สรุปและนำไปใช้

5. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับอนุปริญญา ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2555 ของวิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร ที่ลงทะเบียนรายวิชาการพัฒนาตน จำนวน 46 คน มีห้องเรียนจำนวน 3 ห้องเรียน และกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับอนุปริญญา ชั้นปีที่ 2 รุ่น 5 สาขาวิชาการจัดการทั่วไป ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2555 สถานที่เรียน โรงเรียนสมุทรสาครวิทยาลัย (ห้อง 2) วิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร จำนวน 20 คน ได้มาโดยการสุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน จากจำนวน 3 ห้องเรียน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา และทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ลักษณะของเครื่องมือเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75 ขึ้นไป

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักศึกษาระดับอนุปริญญา ชั้นปีที่ 2 รุ่น 5 สาขาวิชาการจัดการทั่วไป ภาคเรียนที่ 3/2555 จำนวน 20 คน โดยดำเนินการทดลองเชิงปฏิบัติการดังนี้

7.1.1 การดำเนินการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการประเมินตามแบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ และตอบแบบประเมิน นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

7.1.2 การดำเนินการวัดประสิทธิภาพ และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นระยะเวลา 6 ชั่วโมง ตามที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนการสอนรายวิชา การพัฒนาตน ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง เมื่อเสร็จการเรียนแต่ละตอน ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) เมื่อเสร็จสิ้นการเรียน ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E_2) นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (E_1/E_2) นำข้อมูลก่อน และหลังเรียนมาหาค่าทางสถิติ

7.2 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

7.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.2.1.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) [4] โดยผู้วิจัยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องหรือกำหนดค่า IOC = 0.5 ขึ้นไป

7.2.1.2 หาค่าความยากง่ายของข้อสอบ (P) [5] กำหนดเกณฑ์ความยากง่าย หรือกำหนด P = 0.20-0.80

7.2.1.3 หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (D) [6] กำหนดเกณฑ์อำนาจในการจำแนกหรือกำหนดค่า D = 0.20 ขึ้นไป

7.2.1.4 หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ (KR-20) [5] กำหนดเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่น หรือกำหนดค่า r_{tt} = 0.75 ขึ้นไป

7.2.2 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

7.2.2.1 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งแสดงให้ทราบถึงกลุ่มความคิดของผู้ประเมิน โดยใช้สูตรคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [7]

7.2.2.2 หาค่าเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิ ($\overline{X}$) [5]

7.2.3 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 เพื่อพิสูจน์สมมติฐานการวิจัย [8]

7.2.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตร t-Test (Dependent Sample) [5]

8. ผลการวิจัย

จากการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการพัฒนาตน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทดสอบเชิงปฏิบัติการ	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	502	25.10	83.66
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	488	24.40	81.33

จากตารางที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ มีค่าเท่ากับ 83.66/81.33 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มผู้เรียน	N	$\dot{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	20	14.10	1.25	20.25*
หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	20	24.40	1.54	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (α=0.05, df=19, t=1.729)

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

9. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาการพัฒนาตน เรื่องระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้ได้มีการเตรียมการ และออกแบบ พร้อมทั้งได้พิจารณาเนื้อหาอย่างเหมาะสม ก่อนที่จะนำไปทดลองทำการเรียนการสอนกับผู้เรียน ดังนั้นจึงทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้เป็นอย่างดีและเป็นการสร้างแรงจูงใจของผู้เรียนในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสร้างขึ้นได้ด้วยตัวอักษร การเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบระหว่างเรียนมีค่า 83.66 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเนื่องจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนผู้เรียนทำที่ละตอนของเนื้อหา จึงทำให้ผู้เรียนจำเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้น หรือก่อนทำแบบทดสอบก็สามารถเปิดหน้าเนื้อหาบทเรียน ทบทวนได้จนกว่าจะเข้าใจ และจะมีรูปภาพประกอบตลอดเนื้อหา จึงทำให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ส่วนค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนมีค่า 81.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แต่น้อยกว่าค่าของแบบทดสอบระหว่างเรียน เพราะแบบทดสอบหลังเรียนได้รวบรวมเนื้อหาของบทเรียนทุกตอนเข้าด้วยกัน เนื้อหามาก ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเหนื่อยล้าจากการเรียน และอาจจะเกิดความสับสนในการจำเนื้อหา ทำให้ประสิทธิภาพในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนลดน้อยลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยวุฒิ หอมศิริ [9] ได้วิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คุณธรรม นำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดทองสัมฤทธิ์ สำนักงานเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 แล้วหา

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 86.00/82.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ และมีความเข้าใจในเนื้อหาได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของนรินทร์ พันธุ์ครู [10] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม แล้วหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้าง พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพ 84.55/81.44 ซึ่งหมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ และมีความเข้าใจในเนื้อหาได้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาการพัฒนาตน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ ที่ได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียน เท่ากับ 14.10 คะแนน และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียน เท่ากับ 24.40 คะแนน จึงพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งค่าคะแนนเฉลี่ยดังกล่าวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ยึดหลักขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำกระบวนการ 9 ขั้นของ Robert Gagne [3] มาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียน ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ เร้าใจ ไม่น่าเบื่อหน่าย ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน บทเรียนมีการนำเสนอเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน พร้อมภาพประกอบอันหลากหลาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง และสามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาที่เรียนไม่เข้าใจได้ เป็นการส่งเสริมการเรียนแบบอิสระ การเร้าความสนใจให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียน ภายในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจะประกอบไปด้วยกราฟิก สีสัน เสียงเพลง เสียงประกอบต่างๆ อันจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ผู้เรียนมีความสุขขณะใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้การเรียนเป็นบรรยากาศของความตื่นเต้น เร้าใจ สร้างแรงจูงใจให้อยากเรียน ลดความกดดันในการเรียนเพราะผู้เรียนเรียนอย่างอิสระ และท้ายที่สุดผู้เรียนได้มีโอกาสทราบว่าตนเองมีผลการเรียนเป็นอย่างไร หลังจากจบเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น สนใจในบทเรียน ตั้งใจเรียน รวมถึงมีสมาธิ และผู้เรียนสามารถพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิทูร หวังรุ่งโรจน์ [11] ได้วิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เลตเตอร์ออฟเครดิตในการค้าระหว่างประเทศ สำหรับพนักงานธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนเรียนและหลังเรียน นำไปทดลองกับพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุงานไม่เกิน 6 เดือน จำนวน 40 คน สังกัดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการด้านธุรกรรมการค้าต่างประเทศ ของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่า 80.17/81.92 และคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของเอกชัย ศิริเลิศพรรณา [12] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน นำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัญสัมชัญสมุทรปราการ จำนวน 50 คน ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 10.84 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.38 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาคอมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

10.1.1 ก่อนที่ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนควรมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ และทำความคุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อความคล่องตัวในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

10.1.2 ก่อนการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรมีการแนะนำให้ผู้เรียน มีความตั้งใจในการเรียนโดยศึกษารายละเอียดจากเอกสารประกอบการเรียน

10.1.3 การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สอนไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อม และได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล

10.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

10.2.1 การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาเฉพาะเรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์เท่านั้น ควรที่จะศึกษา และจัดทำเนื้อหาอื่นๆ ในรายวิชาการพัฒนาตน เพิ่มเติมต่อไป

10.2.2 ควรมีการศึกษาถึงตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น ความพึงพอใจ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ผล เจตคติ และความรับผิดชอบ

10.2.3 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบการทำงานของร่างกาย ปัจจัยพื้นฐานด้านชีวภาพของพฤติกรรมมนุษย์ ให้เป็นสื่อที่สามารถเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เพื่อกระจายความรู้ออกไปสู่ผู้ที่มีความสนใจในเรื่องนี้ และเป็นประโยชน์ในการศึกษาต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ลิขิต กาญจนาภรณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัธรา เลิศประเสริฐศิริ อาจารย์เจษฎา บุญมาโฮม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา อาจารย์ ดร.วีรยุทธ์ สุดสมบูรณ์ อาจารย์ ดร.พิทาน ทองศาโรจน์ อาจารย์พึงพิศ บุญชูเลิศรัตน์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ที่ท่านได้ช่วยเหลือให้แนวคิด คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิจัยตั้งแต่ต้นจนสำเร็จลุล่วงสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักบริหารงานวิทยาลัยชุมชน. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. กระทรวงศึกษาธิการ การ. 2550. **หลักสูตรอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชน (ฉบับปรับปรุง) พุทธศักราช 2549.** กรุงเทพฯ : สำนักบริหารงานวิทยาลัยชุมชน.

[2] กระทรวงศึกษาธิการ. 2554. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553.** กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

[3] นฤมล รอดเนียม. 2546. **บทเรียนการสอนผ่านเว็บเรื่อง อินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
Rodniam, N. 2003. **Web Based Instruction Lesson on Internet in Computer and Information Technology**. The Degree of Master of Science in Science Education (Computer) School of Graduate Studies, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[4] ชาตรี เกิดธรรม. 2544. **อยากทำวิจัยในชั้นเรียนแต่เขียนไม่เป็น.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์.

[5] ล้วน สายยศ และคณะ. 2538. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

[6] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

[7] รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. **การวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] ชัยยงค์ พรมหวงศ์. 2520. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์.

[9] ชัยวุฒิ หอมศิริ. 2552. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคุณธรรม.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
Homsiri, C. 2009. **Computer-Assisted Instruction on Moral**. The Degree of Master of Industrial Education in Educational Technology in Vocational and Technical Education School of Graduate Studies, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[10] นรินทร์ พันธุ์ครู. 2549. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม.** ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
Punkru, N. 2006. **The Development of Computer Academic Career Data Communication Systems and Computer Networks Grade 5 Students Kantharawichai School Mahasarakham Province**. The Degree of Master of Education in Educational Technology School of Graduate Studies, Mahasarakham University.

[11] วิทูร หวังรุ่งโรจน์. 2550. **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเลตเตอร์ออฟเครดิตในการค้าระหว่างประเทศ สำหรับพนักงานธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน).** ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
Whongrungrojn, V. 2007. **Construction of Computer-Assisted Instruction on International Commercial Letter of Credit for the Siam Commercial Bank Public Company Limited Staff**. The Degree of Master of Education in Educational Technology School of Graduate Studies, Kasetsart University.

[12] เอกชัย ศิริเลิศพรรณา. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(3), น. 38-46.
Sirilertpanna, E. 2013. Development of Web Based Instruction for Review on Moving by Motion Tween. **Journal of Industrial Education**, 12(3), p. 38-46.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ

The Development of the Computer-Assisted Instruction on Information in the Computer Subject for Matthayomsuksa1 Nawamintrachinutit Suankularb Wittayalai Samutprakan School

ลัดดาวัลย์ ไตรมณี[1] บุญจันทร์ สีสันต์[2] และทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[3]
Luddawun Trimanee[1], Boonchan Sisan[2] and Thanongsak Sovajassatakul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
[2] อาจารย์ [3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Luddalan.69@gmail.com, kiboonch@kmitl.ac.th, and kstonong@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาคุณภาพ ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัยสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 50 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.24 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.52 และค่าความเชื่อถือเท่ากับ 0.84 สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S), และการทดสอบค่า t-test แบบ dependent samples

ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$= 4.30, S = 0.72) เมื่อแยกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$= 4.30, S = 0.75) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$= 4.29, S = 0.70) มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียน E_1/E_2 = 84.40/89.60 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ โรงเรียนนวมินทราชินูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัยสมุทรปราการ

Abstract

The objective of this study were to develop and examine quality of computer-assisted instruction (CAI) on the topic of Information in Computer in the course of Technology I for Matthayomsuksa 1 students and to compare learning achievement of the students before and after learning with the instruction. The sample of the study comprised 50 Matthayomsuksa 1 students enrolling the course of Technology I at Nawamintrachinutit Suankularb Wittayalai Samutprakarn School in the academic year 2/2014, selected by Cluster Random Sampling method. The research instruments were a CAI on Information in Computer, a CAI quality assessment form and a learning achievement test on Information in Computer with Difficulty Index = 0.24-0.80, Discrimination = 0.20-0.52 and Reliability = 0.84. The data were analyzed by using arithmetic mean ($\overline{X}$), standard deviation (S), and paired t-test for dependent sample.

The results showed that the overall quality of the instruction was at a high level ($\overline{X}$= 4.30 and S = 0.72). In particular, the CAI presented at a high level of content quality ($\overline{X}$= 4.30 and S = 0.75) and a high level of media production quality ($\overline{X}$= 4.29 and S = 0.70), with the efficiency E_1/E_2 = 84.40/89.60. Learning achievement of the students was found to increase with significantly higher post-test scores when compared to the pre-test scores at 0.05.

Keywords : The Development of the Computer-Assisted; Instruction on Information in the Computer Subject Nawamintrachinutit Suankularb Wittayalai Samutprakrn School

1. บทนำ

ในยุคปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ด้วยผลจากความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการด้านต่าง ๆ จึงจำเป็นที่ประเทศต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืนจะต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างทุนของประเทศที่มีอยู่ โดยเฉพาะการพัฒนาคนหรือทุนมนุษย์ให้เข้มแข็ง [1]

การพัฒนาทรัพยากรมนษย์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่งในการนำพาประเทศไปสู่ความเจริญความก้าวหน้า จากวิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้นานาประเทศปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ ให้มุ่งเน้นด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มากขึ้น มีการกำหนดแนวคิดต่าง ๆ ในการจัดการศึกษา ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยหลักในการนำเสนอองค์ความรู้ โดยมีการคิดค้นพัฒนาและสร้างสรรค์สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเอื้ออำนวยประโยชน์ให้เกิดการเรียนรู้สื่อการเรียนการสอนในลักษณะของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Media) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการศึกษามากขึ้น [2]

บทเรียนคอมพิวเตอร์ (CAI: Computer Assisted Instruction) จัดว่าเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทหนึ่งที่นำเสนอองค์ความรู้อย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอน ตามหลักการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จัดการและนำเสนอบทเรียน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถตอบสนองการเรียนรู้ในลักษณะต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาความสามารถทางด้านสติปัญญาของมนุษย์ได้อย่างเต็มที่ อัตราการใช้งานของบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเช่นปัจจุบัน [2]

จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะเรื่องการใช้ข้อมูลและสารสนเทศมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียน ซึ่งโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาและส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาโดยตลอด และทุกปีการศึกษาโรงเรียนได้มีการจัดกิจกรรมมากมาย ประกอบกับมีวันหยุดนักขัตฤกษ์มากเช่นเดียวกัน ทำให้นักเรียนมีเวลาเรียนได้ไม่เต็มที่เพราะมีนักเรียนบางส่วนที่ต้องเข้าร่วมกิจกรรม ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กิจกรรมทางด้านกีฬา ส่งผลให้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเรียนปกติมีจำกัด อีกทั้งความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนก็ไม่เท่ากัน นักเรียนขาดความสนใจ ไม่มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนในรายวิชานี้ เนื่องจากเนื้อหาในรายวิชาเป็นลักษณะบรรยายมากกว่าปฏิบัติ ซึ่งทำให้นักเรียนไม่สนใจในการเรียนเท่าที่ควร และผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา เทคโนโลยี 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ปีการศึกษา 1/2556 มีนักเรียนสอบไม่ผ่านจำนวน 117 คน จากนักเรียน 260 คน และปีการศึกษา 2/2556 มีนักเรียนสอบไม่ผ่านจำนวน 124 คน จากนักเรียน 297 คน จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนตกต่ำ จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อช่วยแก้ปัญหาในการเรียนการสอน และให้นักเรียนสามารถนำบทเรียนไปศึกษาต่อด้วยตนเองที่บ้านได้ หรือหากมีเวลาว่างก็สามารถเข้ามาใช้บริการที่ห้องคอมพิวเตอร์ได้ เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน สาระการเรียนรู้เทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

3. สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยยึดกรอบแนวคิดมาจากกระบวนการเรียนการสอนด้านการออกแบบการสอน และการออกแบบบทเรียนที่พัฒนาตามแนวคิดของ Alessi and Trollip อ้างใน ถนอมพร เลาหจรัสแสง [3] ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนในการออกแบบการพัฒนาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมการ (Preparation)
2. การออกแบบ (Design Instruction)
3. เขียนผังงาน (Flowchart Lesson)
4. เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)
5. การสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson)
6. ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials)
7. ประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

4.2 การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาคุณภาพบทเรียนของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [4] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย 2 ด้าน ดังนี้

1. เนื้อหา
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยใช้หลักการหาประสิทธิภาพสื่อของชัยยงค์ พรหมวงค์ [5] ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.4 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านพุทธิพิสัยของ Bloom [6] มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีทั้งหมด 6 ด้าน แต่ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ตามโครงสร้างรายวิชาสามารถวัดได้ 3 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้-ความจำ (Knowledge)
2. ด้านความเข้าใจ (Comprehension)
3. ด้านการนำไปใช้ (Application)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 6 ห้องเรียน 300 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัยสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้องเรียน 50 คน ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรตามสมมติฐาน

1.1 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

1.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

2. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

5.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วย 4 หน่วยการเรียน ดังต่อไปนี้

หน่วยการเรียนที่ 1 ข้อมูลดิจิทัล
หน่วยการเรียนที่ 2 ระบบเลขฐาน
หน่วยการเรียนที่ 3 การแปลงค่าเลขฐาน
หน่วยการเรียนที่ 4 การกระทำทางตรรกศาสตร์

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย 0.24 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.20 - 0.52 และค่าความเชื่อมั่น 0.84

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองเพื่อการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

1. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัยสมุทรปราการ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. ให้นักเรียนศึกษารายละเอียด ข้อควรปฏิบัติในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ครบทุกหน่วยการเรียน

4. เมื่อดำเนินการศึกษาบทเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

5. นำผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน โดยการทดสอบค่า t-test แบบ Dependent samples

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้สูตรการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของพรรณี ลีกิจวัฒนะ [7]

2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้หลักการหาประสิทธิภาพสื่อของชัยยงค์ พรหมวงค์ [5] ตามเกณฑ์ E_1/E_2 : 80/80

3. การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้สถิติการทดสอบค่า t-test แบบ Dependent samples ของพรรณี ลีกิจวัฒนะ [7] ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ จำแนกตามรายรวมและรายด้าน

รายการประเมินด้านเนื้อหา	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. คุณภาพด้านเนื้อหา	4.30	0.75	ดี
2. คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.29	0.70	ดี
รวม	**4.30**	**0.72**	**ดี**

จากตารางที่ 1 พบว่า ภาพรวมคุณภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$= 4.30, S = 0.72) เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา ($\overline{X}$= 4.30, S = 0.75) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ($\overline{X}$= 4.29, S = 0.70) อยู่ในระดับดี

9.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้ (N=50)		เกณฑ์ร้อยละ
		คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	
การทดสอบระหว่างเรียน(E_1)	25	16.88	84.40	80 (E_1)
การทดสอบหลังเรียน(E_2)	20	17.92	89.60	80 (E_2)

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 84.40 และ E_2 เท่ากับ 89.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ E_1/E_2 คือไม่ต่ำกว่า 80/80

9.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t และค่า p ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

การทดสอบ	n	$\overline{X}$	s	t
ก่อนเรียน	50	5.48	2.74	-46.11**
หลังเรียน	50	17.92	1.34	

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คือคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 5.48 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.74 และได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.92 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.34 เมื่อทดสอบค่าทีคำนวณเทียบกับค่าทีตาราง โดยกำหนดค่าวิกฤตเท่ากับ 0.05 ค่า df = 49 พบว่า ค่า t (คำนวณ) เท่ากับ 46.11 และ t(ตาราง) เท่ากับ 1.697 เมื่อเปรียบเทียบกันพบว่า t(คำนวณ) มากกว่า t(ตาราง) สรุปว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยคุณภาพด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.40/89.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด E_1/E_2 = 80/80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านการหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัยสมุทรปราการ พบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$= 4.30, S = 0.72) เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ มีการวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาบทเรียน กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ทำให้เนื้อหาและแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ออกแบบบทเรียนตามหลักการออกแบบสื่อการเรียนการสอน มีการเตรียมเนื้อหา ออกแบบบทเรียน เขียนผังงาน เขียนบทดำเนินเรื่อง สร้างบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหา ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว โดยเนื้อหาบทเรียนมีความต่อเนื่องของหน่วยการเรียนรู้ การนำเสนอเนื้อหามีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ การเกิดผลย้อนกลับของแบบฝึกหัดทันทีทันใด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Alessi and Trollip อ้างในถนอมพร เลาหจรัสแสง [3] ได้กล่าวว่าการออกแบบการพัฒนาบทเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ มี 7 ขั้นตอนดังนี้ 1) การเตรียมการ (Preparation) 2) การออกแบบ (Design Instruction) 3) เขียนผังงาน (Flowchart Lesson) 4) เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) 5) การสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson) 6) ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials) 7) ประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise) และสอดคล้องกับแนวคิดของพรเทพ เมืองแมน [8] กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำเสนอบทเรียนได้ทั้งข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์และเสียง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับ (Feedback) อย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภินัทธ์ ดำมินเสก [9] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เบญจศิล สำหรับนักเรียนโรงเรียนพิจิตรปัญญากูล จังหวัดพิจิตร ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เบญจศิล มีคุณภาพเฉลี่ยด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$= 3.73, S = 0.28)

2. ด้านการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัยสมุทรปราการ พบว่าผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียน และหลังเรียนของนักเรียนเท่ากับ 84.40/89.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ E_1/E_2 : 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้ ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการทดลองใช้ในขั้นหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) จำนวน 3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง ศึกษาถึงข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขในด้านสำนวนภาษา กราฟิกที่ใช้ ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดในบทเรียนและข้อเสนอแนะอื่น ๆ และนำไปปรับปรุงแก้ไข

ทดลองในขั้นทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) จำนวน 9 คน โดยคละนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง อ่อน ศึกษาถึงความเหมาะสมของบทเรียน การใช้ภาษาในบทเรียน นักเรียนมีความเข้าใจที่ตรงกันหรือไม่ ภาษาที่ใช้มีความคลุมเครือหรือระยะเวลาที่กำหนดไว้มีความเหมาะสมหรือไม่ นำข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนนี้ไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้ดีขึ้น และทดลองในขั้นทดสอบกับกลุ่มใหญ่ (Field Testing) ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน นำผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อ (E_1/E_2) ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ [5] และสอดคล้องกับแนวคิดของกมลรัตน์ สมใจ [10] ที่กล่าวไว้ว่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียน คือ การตรวจสอบดูว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือไม่ โดยการนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายขนาดต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้จริงตามลำดับขั้นตอน และสอดคล้องกับงานวิจัยของนพดล จักรแก้ว [11] ได้ทำการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ภาษาซี วิชา การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.44/83.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของนภมณ สากุล [12] ได้ทำการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กรรมวิธีการผลิตโลหะเหล็ก โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กรรมวิธีการผลิตโลหะเหล็ก มีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 87.29:85.25 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80:80

3. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัยสมุทรปราการ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\overline{X}$=17.92, S=1.34) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$=5.48, S=2.74) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมามีการวางแผนอย่างมีขั้นตอน แนะนำการใช้บทเรียน บอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน มีการนำเสนอเนื้อหาและรูปภาพที่สอดคล้อง ทำให้เกิดการกระตุ้นนักเรียนให้อยากเรียนรู้ ไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน เพราะการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนได้สัมผัสและมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา สอดคล้องกับยุธทวี ทองโอเอี่ยม [13] ได้ทำการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแก้ปัญหา เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาแลดเดอร์ไดอะแกรม สำหรับโปรแกรมเมเปิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแก้ปัญหา ($\overline{X}$= 83.71, S.D. = 6.65) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแก้ปัญหา ($\overline{X}$= 57.43, S.D. = 8.48) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. นักเรียนควรมีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อประสิทธิภาพในการเรียนบทเรียน

2. ผู้บริหารโรงเรียนควรสนับสนุนงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมและแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนต่อไป

12.2 ข้อแนะนำในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบอื่น ๆ เช่น แบบการฝึกหัด (Drill and Practice) แบบเกมเพื่อการสอน (Instructional Game) แบบการทดสอบ (Testing)

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผู้ดูแลกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีผู้ดูแล

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงศึกษาธิการ. 2555. **แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559**. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ จำกัด.

[2] มนต์ชัย เทียนทอง. 2545. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สาหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[3] ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541. **หลักการออกแบบและการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Multimedia ToolBook**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วงกมล โพรดักชัน.

[4] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ. 2546. **การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-Learning**. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

[5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อการสอนหรือชุดการสอน. **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย**, (5)1, น.7-19.

[6] บุญชม ศรีสะอ้าน. 2554. **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

[7] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2555. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] พรเทพ เมืองแมน. 2544. **การออกแบบและพัฒนา CAI multimedia ด้วย Authorware**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[9] อภินันท์ ดำมินเสก. 2557. **พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เบญจศีล สำหรับนักเรียนโรงเรียนพิจิตรปัญญานุกูล จังหวัดพิจิตร**. การประชุมวิชาการทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 4 “การพัฒนาประสบการเรียนรู้จริง: กระบวนทัศน์การเรียนรู้สู่อาเซียน”, น. 157-164.

[10] กมลรัตน์ สมใจ. 2546. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์สถาบันราชภัฏ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[11] นภดล จักรแก้ว เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และรวีวรรณ ชินะตระกูล. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, (12)2, น. 32-37.

[12] นภมณ สากุล ฉันทนา วิริยเวชกุล และอรรถพร ฤทธิเกิด. 2553. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กรรมวิธีการผลิตโลหะเหล็ก. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, (9)2, น. 174-179.

[13] ยุธทวี ทองโอเอี่ยม. 2556. **“บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแก้ปัญหา เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาแลดเดอร์ไดอะแกรม สำหรับโปรแกรมเมเปิลลอจิกคอนโทรลเลอร์”** การประชุมวิชาการทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 4 “การพัฒนาประสบการเรียนรู้จริง: กระบวนทัศน์การเรียนรู้สู่อาเซียน” น. 48-55.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

A Development of Web-Based Instruction on Cooperative Learning by Student Teams-Achievement Division (STAD) Technique on The Electromagnetic Wave for Grade 11 students

วรท ศรีรัตนโช[1] ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Varot Srirattanacho[1] , Thanongsak Sovajassatakul[2] and Paitoon Pimdee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
acs.sci.vs@gmail.com, kstonong@kmitl.ac.th, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน เป็นจำนวน 43 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.23–0.78 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.24–0.64 และมีค่าความเชื่อถือได้ (KR 20) เท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และการทดสอบค่าที (t-test) ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.10, S = 0.32) มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.44/82.79 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งเอาไว้

คำสำคัญ: การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนแบบร่วมมือ เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา

Abstract

The objectives of this study were to develop Cooperative Learning Web-Based Instruction (CL-WBI) through Student Teams Achievement Divisions (STAD) on Electromagnetic wave for eleventh grade students and to compare learning achievement of the students before and after using the STAD. The sample of the study comprised 43 eleventh grade students at Assumption College Sriracha, Chonburi, in the academic year 2/2014, selected by cluster random sampling method. The research instruments included a CL-WBI via STAD on Electromagnetic wave, an instruction quality assessment form, and a learning achievement test with IOC = 0.67-1.00, p = 0.23-0.78, r = 0.24–0.64 and KR 20 = 0.89. The data were analyzed by using mean ($\overline{X}$), standard deviation (S) and paired t-test for dependent samples.

The results showed that the content quality and media production quality of the CL-WBI via STAD on Electromagnetic were at a high level ($\overline{X}$ = 4.10 and S = 0.32) with the efficiency = 84.44/82.79. The results of learning achievement tests were in congruence with the hypothesis that the post-test scores of the students were significantly higher than the pre-test scores (0.01).

Keywords : Develop cooperative learning web-based Instruction (CL-WBI); Cooperative learning; Student teams Achievement divisions (STAD); Electromagnetic wave; Assumption college sriracha

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกกันว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ได้ถูกพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะความเร็วในการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ และความเร็วในการสื่อสาร ดังนั้นการเรียนรู้ของนักเรียนจึงเกิดขึ้นในบริบททางสังคม (Social context) ที่นักเรียนแต่ละคนมีโอกาสจะพูดคุย หรือสื่อสารกับผู้อื่นได้ สำหรับครูผู้สอนจะมีบทบาทเสมือนเป็นคนกลางที่คอยช่วยเหลือแนะแนวทางการทำงานเมื่อนักเรียนเกิดปัญหาหรือมีข้อสงสัยในขณะที่ทำงาน การเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้บทเรียน WBI/WBT โดยที่นักเรียนจากชุมชนต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศ เชื่อมต่อระบบเข้าสู่บทเรียนในเวลาเดียวพร้อมกันหลาย ๆ คน และศึกษาบทเรียนเรื่องเดียวกัน ซึ่งสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการตอบคำถาม แก้ปัญหา ทำกิจกรรมการเรียนการสอน และดำเนินการต่าง ๆ ร่วมกันในการสร้างสรรค์บทเรียน ทำให้เกิดเป็นเครือข่ายองค์ความรู้ขนาดใหญ่ที่ท้าทาย และชวนให้นักเรียนติดตามบทเรียนโดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งระบบการศึกษาของประเทศไทยก็กำลังเปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดการศึกษาของโลก ซึ่งกำลังมุ่งสู่การศึกษาที่อาศัยเทคโนโลยีใหม่ ๆ เป็นสื่อกลาง โดยเฉพาะด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูล การสืบค้นตำรา เอกสาร งานวิจัย การเรียนการสอนทางไกล โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต [1]

การสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน (Web Based Instruction: WBI) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนในรูปแบบของ Web Knowledge Based โดยใช้เทคโนโลยีของ Webpage เป็นศูนย์กลางในการนำเสนอเนื้อหรือดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยสามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะ 1) Asynchronous Learning Methods เป็นการเรียนการสอนที่นักเรียนสามารถเรียนรู้เวลาใดก็ได้แล้วแต่ความสะดวกของตนเองโดยครูผู้สอนจะมีการสร้างเนื้อหาไว้ในเว็บไซต์ที่กำหนด จะมีโครงสร้างเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น Text หรือ VDO เพื่อนักเรียนสามารถเข้ามาศึกษาได้ และอาจมีการกำหนดช่องทางในการติดต่อครูผู้สอน ในกรณีที่นักเรียนเกิดข้อคำถามที่ต้องการใช้ครูผู้สอนช่วยในการแนะนำ เช่น ระบบ Web board Chat หรือ e-Mail เป็นต้น 2) Synchronous Learning Methods เป็นการสอนในเวลาเดียวกับนักเรียน โดยใช้เทคโนโลยีของ Web เป็นสื่อกลางในการสอน โดยที่นักเรียนและผู้สอนสามารถปฏิสัมพันธ์กันในเวลาเดียวกันแต่ต่างสถานที่ หรือการเรียนการสอนในเวลาจริง (Real Time) นั่นเอง ซึ่งเทคโนโลยีที่ใช้จะเป็นระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและระบบการประชุมวีดิทัศน์ (VDO Conferencing) ซึ่งนักเรียนสามารถถามคำถามต่าง ๆ เมื่อตนเองเกิดข้อสงสัยได้ทันทีโดยไม่ต้องมีการฝากข้อคำถามไว้ [2]

การเรียนการสอนในห้องเรียนเป็นวิธีการที่ใช้กันมานาน มีเทคนิคการสอนมากมายที่เป็นประโยชน์แก่นักเรียน ไม่ว่าจะเป็นการบรรยาย อภิปราย สาธิต หรือวิธีการอื่น ๆ แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีนักเรียนจำนวนมากก็เป็นการยากที่จะให้นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ทันกัน [3]

การสอนแบบ Student Teams – Achievement Division (STAD) เป็นรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบหนึ่งที่ถือว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาในห้องเรียนทั้งระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาเพื่อช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ได้เสนอความคิดเห็น เพื่อให้การเรียนแบบร่วมมือมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการเรียนแบบร่วมมือที่วัดความสำเร็จของกลุ่ม จากการเปรียบเทียบคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบกับคะแนนเฉลี่ยเดิมที่นักเรียนทำไว้ตั้งแต่ต้น เพื่อให้นักเรียนแข่งขันกับตนเอง และมีโอกาสจะประสบผลสำเร็จเท่าเทียมกัน นักเรียนจะต้องมีความรับผิดชอบร่วมกัน 2 ประการ คือ เรียนรู้เนื้อหา และช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของกลุ่ม เป็นการเรียนที่มุ่งเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และเป็นวิธีการที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน [4]

จากการที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน เห็นว่านักเรียนขาดความกระตือรือร้น ไม่ตั้งใจเรียน ไม่ขยันทบทวน

บทเรียน ใช้เวลาส่วนใหญ่ไปกับการอ่านหนังสือการ์ตูน เล่นเกม เล่นโทรศัพท์มือถือ เล่นคอมพิวเตอร์ คุยเล่นกับเพื่อน ฯลฯ ซึ่งสอดคล้องกับผลการสอบปลายภาคเรียนที่ 2/2555 ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องพัฒนาการจัดการเรียนรู้รูปแบบใหม่ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ รวมทั้งมีความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ โดยนักเรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ ค้นคว้า ทุกที่ และตลอดเวลาที่ต้องการ ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางด้านการเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สำหรับรายวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้นำแนวทางของ Roderic Sim [5] ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การทดลองใช้ (Implementation) 5) การประเมินผล (Evaluation)

4.2 การหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยนำแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [6] ซึ่งประกอบไปด้วย 1. ด้านเนื้อหา 2. ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [7] ด้วยวิธี E_1/E_2 โดย E_1 หมายถึงประสิทธิภาพของกระบวนการซึ่งคิดจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายหน่วยเรียน และ E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งคิดจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน

4.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Bloom [8] ได้จำแนกการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านสติปัญญาหรือความรู้ในการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เป็น 6 ระดับ ผู้วิจัยเลือกใช้ 3 ระดับขั้นของพฤติกรรม ได้แก่ 1) ความรู้ความจำ (Knowledge) 2) ความเข้าใจ (Comprehend) 3) การนำไปใช้ (Application)

4.5 การเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Robert E. Slavin [9] โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้นเรียน (Class Presentation) 2) การเรียนกลุ่มย่อย (Team Study) 3) การทดสอบย่อย (Test) 4) การคิดคะแนนในการพัฒนาตนเอง (Individual Improvement Scores) 5) การยกย่องกลุ่มที่ประสบผลสำเร็จ (Team Recognition)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี จำนวน 6 ห้อง เป็นจำนวน 300 คน โดยแต่ละห้องเรียนมีนักเรียนที่มีความสามารถแบบคละกัน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้อง เป็นจำนวน 43 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

2) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

3) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียน

แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า จำแนกเป็น

3.1) ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

3.2) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียน เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.23–0.78 ค่าอำนาจจำแนก (r) 0.24–0.64 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.89

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

7.1 การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1) ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2) ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่าน ทำการประเมิน

3) ผู้วิจัยนำผลการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสองด้าน มาวิเคราะห์ข้อมูล

7.2 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ

1) ทดลองแบบเดี่ยว ใช้กับนักเรียนจำนวน 4 คน แบ่งเป็น 1 กลุ่ม ซึ่งแบ่งกลุ่มคละความสามารถโดยใช้ระดับเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน โดยจัดแบ่งเป็น 1 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมสัมภาษณ์และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไข แล้วทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น

2) ทดลองแบบกลุ่ม ใช้กับนักเรียนจำนวน 12 คน ซึ่งแบ่งกลุ่มคละความสามารถโดยใช้ระดับเก่ง 3 คน ปานกลาง 6 คน และอ่อน 3 คน โดยจัดแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมสัมภาษณ์และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไข แล้วทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น

3) ทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 40 คน โดยครูผู้สอนจะทำการจัดกลุ่มนักเรียน โดยใช้คะแนนสอบก่อนเรียนมาจัดกลุ่ม ด้วยวิธีการคำนวณเปอร์เซ็นไทล์ จะได้ระดับเก่ง 10 คน ปานกลาง 20 คน และอ่อน 10 คน โดยจัดแบ่งเป็น 10 กลุ่มๆ ละ 4 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ 89.41/90.17

7.3 การทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1) จัดเตรียมกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียน 1 ห้อง โดยนำบทเรียนไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจริง ที่มีความสามารถแบบคละกัน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวน 43 คน นักเรียนจะถูกแบ่งออกเป็น 11 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน

2) ดำเนินการทดลองสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นรายบุคคล จำนวน 43 คน นำผลการทดสอบก่อนเรียนมาแบ่งออกเป็น 11 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน โดยมีนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาตามหน่วยการเรียนที่กำหนด ให้ทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนจนครบทุกหน่วย และทำแบบทดสอบหลังเรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำผลการทดลองของนักเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สูตร E_1/E_2

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย โดยใช้ t-test ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.17	0.17	ดี
ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย	4.03	0.19	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.10	0.32	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.10, S = 0.32) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.17, S = 0.17) และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.03, S = 0.19)

9.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การทดสอบ	คะแนนสอบ		ค่าเฉลี่ยร้อยละ	เกณฑ์ที่กำหนด
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย		
ระหว่างเรียน (E_1)	21	17.37	84.44	80
หลังเรียน (E_2)	15	12.23	82.79	80

จากตารางที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มี ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 84.44/82.79 โดยผลการทดลองที่ได้มีค่าไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

9.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

ตารางที่ 3 แสดงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

การทดสอบ	คะแนนสอบ		S	t	Sig.
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย			
ก่อนเรียน	15	7.98	2.31	-11.48**	.00
หลังเรียน	15	12.23	1.59		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

10. อภิปรายผลการวิจัย

1. อภิปรายเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยพบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.10, S = 0.32) เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนโดยกำหนดให้เนื้อหามีความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีแบบทดสอบท้ายหน่วย การเรียนที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหา และมีความถูกต้องของคำบรรยายภาพนิ่ง วีดีโอที่ใช้ มีความต่อเนื่องของหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน การนำเสนอเนื้อหามีความเหมาะสมกับการเรียนรู้โดยเกิดผลย้อนกลับของแบบทดสอบทันทีทันใด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [6] ได้กล่าวว่า การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา เนื้อหาบทเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหาชัดเจนและเหมาะสม มีความถูกต้องและเหมาะสมในแต่ละหน่วยการเรียน ภาษาที่ใช้สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมายและมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ คือ ด้านตัวอักษร ด้านภาพนิ่ง ด้านภาพเคลื่อนไหว ด้านเสียง และด้านปฏิสัมพันธ์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของมาณี คุสิตา [10] ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์สำหรับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชำนาญสามัคคีวิทยา บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.50) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.19)

2. อภิปรายเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน (Post-Test) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.44/82.79 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ (E_1/E_2) ที่กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น มีจุดสำคัญในการนำเสนอเนื้อหา นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้จากบทเรียน ภาพนิ่ง วีดีโอ โดยมีช่องทางปฏิสัมพันธ์ เช่น ห้องสนทนา กระดานถามตอบ เป็นส่วนส่งเสริมให้นักเรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจแก่ตนเองมากขึ้น ตอบสนองความสนใจ และความต้องการของนักเรียน

ได้ตลอดเวลา มีการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนแต่ละหน่วยและแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้นักเรียนรู้ผลตอบกลับคะแนนของตนเองทันทีทันใด ประกอบกับผู้วิจัยได้จัดรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน เกิดความสนใจ มีความตั้งใจที่จะเรียนรู้ มีการทำงานเป็นทีม เพื่อสนับสนุนสมาชิกในกลุ่ม ส่งผลให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของเสาวนีย์ สิกขาบัณฑิตย์ [11] ได้กล่าวไว้ว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นครอบคลุมองค์ประกอบด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเนื้อหา ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา ด้านการออกแบบจอภาพ และด้านการจัดการบทเรียน เกณฑ์ การวัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และสอดคล้องกับแนวความคิดของพนมพร เผ่าเจริญ [12] กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการสอนที่นักการศึกษาในปัจจุบันสนใจและสนับสนุน เพราะเป็นการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยเตรียมนักเรียนให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข การสอนแบบนี้เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะทางสังคมเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำร่วมจนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการเรียนกันทุกคน และสอดคล้องกับแนวความคิดของพูนศรี อาภรณ์รัตน์ [9] กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มทำให้นักเรียนช่วยเหลือกันในขณะเรียน ซักถามปัญหากันอย่างอิสระ คนเก่งสามารถอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มได้เข้าใจแนวคิดและมโนคติได้กระจ่างชัดขึ้น นักเรียนสามารถอภิปรายถึงข้อดีข้อเสียของการหาคำตอบของปัญหาได้ ความพยายามของนักเรียนแต่ละคน ในการหาคำตอบจากปัญหาเดียวกัน จะทำให้เกิดความก้าวหน้าทีละน้อยและเป็นประสบการณ์ที่มีค่า สอดคล้องกับงานวิจัยของพุทธินันท์ นาคสุข [13] ได้ทำการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 81.06/80.42 จากผลการวิจัยค่าประสิทธิภาพที่ได้มีค่า E_1 มากกว่า E_2 ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ พบว่า ค่าประสิทธิภาพ E_1 เกิดจากการวัดประสิทธิภาพได้จากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนทั้ง 2 หน่วย ซึ่งเป็นการวัดผลทันทีเมื่อศึกษาเนื้อหาจบในหน่วยนั้น ๆ ส่วนค่า E_2 เกิดจากการวัดประสิทธิภาพจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน อาจส่งผลให้นักเรียนลืมเนื้อหาบางส่วนเนื่องจากระยะเวลาห่างกันนาน

3. อภิปรายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น ได้วิเคราะห์เนื้อหา แบบทดสอบในแต่ละเรื่องครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ ออกแบบจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก จัดโครงสร้างอย่างเป็นระเบียบ มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน ง่ายต่อการใช้งาน สามารถแลกเปลี่ยนความรู้กับครูและนักเรียนด้วยกันได้ตลอดเวลา สามารถทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ตามต้องการโดยไม่ขึ้นกับเวลาสถานที่ ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมกับนักเรียน ประกอบกับผู้วิจัยได้จัดรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ที่เน้นให้นักเรียนทำงานเป็นทีม เปิดโอกาสให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มทำให้นักเรียนช่วยเหลือกันในขณะเรียน ซักถามปัญหากันอย่างอิสระ คนเก่งสามารถอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มได้เข้าใจแนวคิดและมโนคติได้กระจ่างชัดขึ้น นักเรียนสามารถอภิปรายถึงข้อดีข้อเสียของการหาคำตอบในปัญหาวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่งปัญหาวิทยาศาสตร์เป็นปัญหาที่ท้าทายและมีปัญหาที่แปลกใหม่ซึ่งไม่เคยพบเห็นมาก่อน ความพยายามของนักเรียนแต่ละคน ในการหาคำตอบจากปัญหาเดียวกัน จะทำให้เกิดความก้าวหน้าทีละน้อยและเป็นประสบการณ์ที่มีค่า ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันนั้นมีความหมายมากกว่าแค่การนำนักเรียนมารวมกัน ทำงานเป็นกลุ่มย่อยเท่านั้น แต่เป็นการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อกลุ่ม และส่วนรวม โดยการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เห็นคุณค่าของความแตกต่างระหว่างบุคคล ยอมรับความสามารถของตนเองและของผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของกรมวิชาการ [14] กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกเพราะทุก ๆ คนร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่มทุก ๆ คนมีส่วนร่วมเท่าเทียมกัน ทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็นลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิด นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกัน เพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูลให้มากคิดวิเคราะห์ เกิดการตัดสินใจ ส่งเสริมทักษะทาง

สังคม รู้จักปรับตัวในการอยู่ร่วมกันด้วยมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น และแนวความคิดของ Johnson and Johnson อ้างใน ชีวพร ตปนียากร [15] กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการมีความรับผิดชอบร่วมกันช่วยกันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ โดยมีจุดมุ่งหมายการปฏิบัติงานร่วมกัน มีการแบ่งปันอุปกรณ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่ม มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ยอมรับและรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน แต่ละคนมีความรับผิดชอบในตัวเอง และต่องานที่ได้รับมอบหมาย กล่าวคือ แต่ละคนทำงานอย่างเต็มความสามารถเพื่อการพัฒนางานของตนเอง ของเพื่อนและของกลุ่ม มีทักษะในการทำงานกลุ่มและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ครูสอนทักษะการทำงานกลุ่มและประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียน การจัดให้นักเรียนที่ขาดทักษะการทำงานกลุ่ม มาทำงานกลุ่มร่วมกัน จะทำให้การเรียนไม่ประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับงานวิจัยของสิริลักษณ์ พงศ์พฤฒิชัย [16] ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเจี๊ยนหัว มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.99/81.66 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอรญา จำเริญศรี [17] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อทบทวน เรื่ององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเว็บเพื่อทบทวน เรื่ององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคุณภาพเฉลี่ยด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.19, S = 0.76) ด้านการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.10, S = 0.36) มีประสิทธิภาพ 86.56/88.00 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ จากเหตุผลดังกล่าว ส่งผลให้การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1) นักเรียนควรเข้ามาใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการศึกษาหาความรู้และเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจ

2) ครูผู้สอนควรให้คำแนะนำเกี่ยวกับการสมัครสมาชิก ขั้นตอนการใช้งาน คู่มือการใช้งานของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการจัดการเรียนการสอนบทเรียนให้แก่นักเรียน

3) ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริม สนับสนุน ให้ครูผู้สอนจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่ครูผู้สอน เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

11.2 ข้อเสนอเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยศึกษาตัวแปรทักษะความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ความพึงพอใจของผู้เรียน

2) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยใช้ทฤษฎีหรือวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันมาใช้ในการออกแบบการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

[1] อธิปัตย์ คลี่สุนทร. 2540. **Internet และ Schoolnet กับการเสริมสร้างคุณภาพการศึกษาไทย.** เอกสารประกอบการสัมมนา สู่ทศวรรษใหม่แห่งสังคมสารสนเทศ: ไอทีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม 27 กุมภาพันธ์-2 มีนาคม 2540 ณ ศูนย์ประชุมสหประชาชาติ. (เอกสารอัดสำเนา)

[2] มนต์ชัย เทียนทอง. 2544. WBI (Web-Based Instruction) WBT (Web-based Training). **วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา**, 13(3), น.72-78.

[3] คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542. **การปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

[4] ทิศนา แขมมณี. 2554. **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ.** พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] มนต์ชัย เทียนทอง. 2547. e-Learning : การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บตามแนวคิดวิธีการระบบ (System Approach) ตอนที่ 2. **วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา,** 16(49), น.65-72.

[6] ไพโรจน์ ตีรณธนากล ไพบูลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ แย้มพินิจ. 2542. **เทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน**. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

[7] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2537. **ชุดการสอนระดับประถมศึกษาในเอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 13. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

[8] Bloom B.S. (1956). **Taxonomy of Educational Objectives, the classification of educational goals** – Handbook I: Cognitive Domain. New York: McKay.

[9] พูนศรี อาภรณ์รัตน์. 2548. **การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา และการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[10] มาณี คุสิตา พรรณี ลีกิจวัฒนะ และพีระวุฒิ สุวรรณจันทร์. 2554-55. **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์สำหรับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชำนาญสามัคคีวิทยา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[11] เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิตย์. 2528. **เทคโนโลยีทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[12] พนมพร เผ่าเจริญ. 2542. **เทคนิคการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้.** เอกสารการประเมินผลโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการศูนย์วิจัยและบริการการศึกษา สถาบันราชภัฏนครสวรรค์. (เอกสารอัดสำเนา)

[13] พุทธินันท์ นาคสุข. 2549. **การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[14] กรมวิชาการ. 2543. **แนวทางการนำมาตรฐานหลักสูตรไปสู่การออกแบบการจัดการเรียนรู้และวัดผลตามสภาพจริง**. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.

[15] ชีวพร ตปนียากร. 2538. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือและวิธีเรียนตามปกติ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

[16] สิริลักษณ์ พงศ์พฤฒิชัย. 2556. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเจี๊ยนหัว. **วารสารวิชาการ**, 2(6), น.26-31.

[17] อรญา จำเริญศรี พรรณี ลีกิจวัฒนะ และพีระวุฒิ สุวรรณจันทร์. 2554-55. การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อการทบทวน เรื่ององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 11(1), น.85-101.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

A Development of Web-Based Instruction by Constructivism Theory on Photoelectric Effect Lesson for Grade 12 Students

วิไลวรรณ งามสุนทรเลิศ[1] ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Wilaiwan Ngamsuntornlerd[1] , Thanongsak Sovajassatakul[2] and Paitoon Pimdee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
acs.sci.wn@gmail.com, kstonong@kmitl.ac.th, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่องปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้องเรียน เป็นจำนวน 49 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.22-0.78 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.25-0.69 และมีค่าความเชื่อถือได้ (KR 20) เท่ากับ 0.91 และแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 และค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.93 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และการทดสอบค่าที (t-test) ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก มีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ = 4.29, S = 0.31) มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.57/78.06 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.56, S = 0.60)

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ความพึงพอใจ

Abstract

The objectives of this study were to develop a Web-Based Instruction by constructivism theory on Photoelectric Effect Lesson for grade 12 students, to compare learning achievement of the students before and after using the instruction and to examine satisfaction toward the instruction among the students. The samples of the study comprised 1 classroom, 49 people for grade 12 students in Science-Mathematics Program at Assumption College Sriracha in the academic year 2/2014, selected by Cluster Random Sampling

method. The research instruments were a Web-Based Instruction with constructivism theory on Photoelectric Effect, an instruction quality assessment form, a learning achievement test on Basic Programming Language with Item Objective Congruence (IOC) = 0.67-1.00, Difficulty Index (p) = 0.22-0.78, Discrimination (r) = 0.25-0.69 and Reliability (KR 20) = 0.91, and a learning satisfactory questionnaire with IOC = 0.67-1.00 and Reliability = 0.93. The data were analyzed by using arithmetic mean ($\overline{X}$), standard deviation (S) and Paired t-test for dependent samples.

The results showed that the content quality and media production quality of the Web-Based Instruction with constructivism theory on Photoelectric Effect were at a high level ($\overline{X}$ = 4.42 and S = 0.28) with the efficiency of 80.57/78.06. Learning achievement of the students was found to increase with significantly higher post-test scores when compared to the pre-test scores at 0.05. The students' satisfaction toward the instruction was at an excellent level ($\overline{X}$ = 4.56 and S = 0.60).

Keywords: Web-Based Instruction; Learning Achievement; Constructivism Theory; Photoelectric Effect; Satisfaction

1. บทนำ

การจัดการเรียนการสอนปัจจุบัน ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับแนวคิดและแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย และมีความเข้าใจกระจ่างชัดในแนวคิดและแนวทาง เพื่อจะได้นำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเลือกใช้สื่อไม่ว่าจะเป็นสื่อชนิดใด รูปแบบใด ยังคงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด และทักษะต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสภาพสังคมปัจจุบันเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสาร การใช้สื่อในรูปแบบที่เหมาะสมจึงมีความจำเป็นมาก สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนมีข้อได้เปรียบที่เห็นชัดเจน คือ ประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาก้าวหน้าอย่างไม่มีขอบเขตจำกัดทำให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถประมวลข้อมูล นำเสนอข้อมูล ภาพ เสียง และข้อความได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลดีต่อการเรียนการสอน เมื่อใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายจะช่วยให้การเรียนการสอนยิ่งไร้ขอบเขต เป็นการเพิ่มทางเลือกในการเรียน [1]

การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (Web-Based Instruction) เป็นการรวมคุณสมบัติของสื่อหลายมิติกับคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ตและเวิลด์ไวด์เว็บมาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เชื่อมโยงเป็นเครือข่าย สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว พัฒนาการแก้ไขปัญหาการเรียนรู้และการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นมาประกอบเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของงานร่วมกัน [2] อีกทั้งยังเป็นการเรียนการสอนที่ยึดหลักนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยอาศัยประสบการณ์และเกิดการสร้างองค์ความรู้ ซึ่งแนวคิดนี้สอดคล้องกับทฤษฎีสรรคนิยม หรือ คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) หรือ คอนสตรัคติวิสซึม (Constructivism) ซึ่งทฤษฎีนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นเป็นทฤษฎีทางการศึกษาโดย Professor Seymour Papert แห่ง M.I.T (Massachusetts Institute of Technology) ซึ่งสำหรับ Papert เชื่อว่าคนเราสร้างความรู้ความเชื่อจากประสบการณ์ที่ได้รับ เมื่อเขาเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองย่อมเป็นการรับรู้ที่มีความหมาย [3] นอกจากนี้ความพึงพอใจของผู้เรียนก็เป็นสิ่งสำคัญ เป็นองค์ประกอบที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และช่วยสร้างความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ เป็นสิ่งหนึ่งที่ส่งเสริมทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [4]

ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนในรายวิชาเพิ่มเติมฟิสิกส์ รหัสวิชา ว 30205 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ฟิสิกส์อะตอม หน่วยย่อยที่ 4.3 ทวิภาวะของคลื่นและอนุภาค เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก มีเนื้อหาเป็นนามธรรม เข้าใจได้ยาก และยังต้องใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ เคมี และฟิสิกส์มาผสมผสาน นักเรียนจึงมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบจุดประสงค์ไม่ผ่านเกณฑ์เป็นจำนวนมาก ซึ่งเนื้อหาดังกล่าวอยู่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 5 พลังงาน มาตรฐาน ว 5.1 ชั้น ม.4-ม.6 ตัวชี้วัดที่ 4 สอดคล้องกับรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 เอกสารฉบับที่ 5 – ค่าสถิติระดับโรงเรียนแยกตามสาระการเรียนรู้ โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา จังหวัดชลบุรี มีคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าระดับจังหวัด และระดับประเทศ เมื่อพิจารณาพบว่า สาระที่ 5 พลังงาน มาตรฐาน ว 5.1 มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียน 21.95 ระดับจังหวัด 23.75 ระดับประเทศ 23.26 ซึ่งเป็นคะแนนต่ำ

ที่สุดของสาระการเรียนรู้ทั้งหมด เป็นสาระการเรียนรู้ที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนา [5] สาเหตุที่ทำให้การเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไม่บรรลุตามจุดมุ่งหมาย เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนไม่ตอบสนองกระบวนการพัฒนานักเรียน ครูผู้สอนส่วนใหญ่ใช้รูปแบบและวิธีการเรียนการสอนที่เน้นครูผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เน้นการถ่ายทอดความรู้และเนื้อหา โดยละเลยการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้เข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างถ่องแท้

จากความเป็นมาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นปัญหาและความสำคัญของการจัดกระบวนการเรียนการสอนจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหา สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นแนวทางในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดีขึ้น สอดคล้องกับการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนตามแนวนโยบายของโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชาและแผนพัฒนาในปีการศึกษาต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยออกแบบโดยใช้หลัก 7 ขั้นตอนของถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง [6] ดังนี้ 1. การเตรียม 2. การออกแบบบทเรียน 3. การเขียนผังงาน 4. การสร้างสตอรี่บอร์ด 5. การสร้างและการเขียนโปรแกรม 6. การประกอบเอกสารประกอบบทเรียน 7. การประเมินผลและแก้ไขบทเรียน

4.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

ผู้วิจัยใช้แนวคิดของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [7] ซึ่งแบ่งเป็น 5 ขั้น ได้แก่ 1. ขั้นแนะนำ 2. ขั้นทบทวนความรู้เดิม 3. ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด 4. ขั้นนำความคิดไปใช้ 5. ขั้นสะท้อนความคิด/ขั้นทบทวน

4.3 การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยนำแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [8] ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

4.4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยนำแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [9] ด้วยวิธี E_1/E_2 ซึ่งผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75

E_1 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

E_2 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

4.5 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แนวคิดที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [10] มาปรับปรุงตามแนวคิดของ Klopfer ซึ่งวัดผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จำนวน 4 ด้าน ดังนี้ 1. ด้านความรู้ความจำ 2. ด้านความเข้าใจ 3. ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4. ด้านการนำความรู้และทักษะกระบวนการไปใช้

4.6 การวัดความพึงพอใจในการเรียน

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวัดความพึงพอใจในการเรียน โดยใช้แนวคิดของปกเกศ ชนะโยธา [4] มาเป็นกรอบแนวคิด ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1. องค์ประกอบของบทเรียน 2. รูปแบบการเรียน 3. บรรยากาศในการเรียน

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2557 จำนวน 5 ห้องเรียน จำนวน 250 คน โดยแต่ละห้องเรียนมีนักเรียนที่มีความสามารถแบบคละกัน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน เป็นจำนวน 49 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โตอิเล็กทริก

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่องปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก จำแนกเป็นก่อนเรียนกับหลังเรียน

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 1. องค์ประกอบของบทเรียน 2. รูปแบบการเรียน 3. บรรยากาศในการเรียน

5.3 เนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ประกอบด้วย

1. ความหมายของปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก
2. สถานการณ์ต่าง ๆ ในปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก
3. คำนวณหาความสัมพันธ์ในปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.22-0.78 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.25-0.69 และมีค่าความเชื่อถือได้ (KR 20) เท่ากับ 0.91

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 และค่าความเชื่อถือได้ เท่ากับ 0.93

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

7.1 การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย จำนวน 3 ท่าน ทำการประเมิน นำผลการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสองด้าน มาวิเคราะห์ข้อมูล

7.2 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ

ทดลองแบบเดี่ยวใช้นักเรียนจำนวน 3 คน ซึ่งผลการเรียนอยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่าง ๆ สังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไข แล้วทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น ทดลองแบบกลุ่มใช้นักเรียนจำนวน 9 คน ที่มีความสามารถคละกัน เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไข ปรับปรุงให้ดีขึ้น และทดลองแบบภาคสนามใช้นักเรียนจำนวน 30 คน ที่มีความสามารถคละกัน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ที่แก้ไขสมบูรณ์แล้ว นำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 49 คน

7.3 การทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จัดเตรียมกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียน 1 ห้อง โดยมีนักเรียนที่มีความสามารถแบบคละกัน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวน 49 คน ดำเนินการทดลองสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นรายบุคคล ศึกษาเนื้อหาตามหน่วยการเรียนที่กำหนด ให้ทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนจนครบทุกหน่วย และทำแบบทดสอบหลังเรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

7.4 การศึกษาเพื่อหาความพึงพอใจในการเรียน

ใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสอบถามความพึงพอใจในการเรียนหลังจากทำแบบทดสอบหลังเรียน นำผลมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สูตร E_1/ E_2

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ t-test ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน

4. วิเคราะห์หาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ด้าน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
เนื้อหา	4.52	0.37	ดีมาก
เทคโนโลยีมัลติมีเดีย	4.06	0.24	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.29**	**0.31**	**ดี**

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก มีคุณภาพภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.29, S = 0.31) เมื่อพิจารณารายด้าน ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.52, S = 0.37) และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.06, S = 0.24)

9.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	เกณฑ์
ระหว่างเรียน	14	11.29	80.57	75 (E_1)
หลังเรียน	20	15.61	78.06	75 (E_2)

จากตารางที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก มีประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 80.57/78.06 โดยผลการทดลองที่ได้มีค่าไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75

9.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 3 แสดงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	n=49		t	Sig.
		$\overline{X}$	S		
ก่อนเรียน	20	5.71	3.21	18.82*	.000
หลังเรียน	20	15.61	3.10		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่องปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

9.4 ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ด้าน	$\overline{X}$	S	ระดับความพึงพอใจ
1. องค์ประกอบของบทเรียน	4.51	0.63	มากที่สุด
2. รูปแบบการเรียน	4.51	0.64	มากที่สุด
3. บรรยากาศในการเรียน	4.65	0.52	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.56**	**0.60**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ทั้งรายด้านและภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

10. อภิปรายผล

1. การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.29, S = 0.31) เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ มีการเตรียมเนื้อหา เขียนผังงาน สร้างสตอรี่บอร์ด และสร้างบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ โดยเนื้อหาบทเรียนมีความ

สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ มีความต่อเนื่องของหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน การนำเสนอเนื้อหามีความเหมาะสมกับการเรียนรู้โดยเกิดผลย้อนกลับของแบบทดสอบทันทีทันใด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสรรรัชต์ ห่อไพศาล [11] ได้กล่าวไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน โดยครูผู้สอนนักเรียนปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน และสอดคล้องกับแนวคิดของ ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง [6] ได้กล่าวว่า การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ มี 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นการเตรียม 2. ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน 3. ขั้นตอนการเขียนผังงาน 4. ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด 5. ขั้นตอนการสร้างและการเขียนโปรแกรม 6. ขั้นตอนการประกอบเอกสารประกอบบทเรียน 7. ขั้นตอนการประเมินผลและแก้ไขบทเรียน และสอดคล้องกับแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [8] ได้กล่าวว่า ก่อนการสร้างบทเรียนทำการวิเคราะห์เนื้อหา แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดของแต่ละหน่วยการเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน และสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [7] ได้กล่าวว่า ลักษณะเด่นของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ คือ การให้ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และความสำคัญของความรู้เดิม ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียน เป็นผู้แสดงความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนสังเกตสิ่งที่ตนอยากเรียนรู้แล้วค้นคว้าแสวงหาความรู้เพิ่มเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ประสบการณ์เดิม ผนวกกับความรู้ใหม่ จนสร้างสรรค์เกิดเป็นองค์ความรู้และประสบการณ์ใหม่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ต่อนักเรียน

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่องปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เท่ากับ 80.57/78.06 โดยไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ทำการทดลองแบบเดี่ยว ทดลองแบบกลุ่มและทดลองภาคสนาม ก่อนนำบทเรียนไปใช้ทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง และบทเรียนสนับสนุนให้นักเรียนเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว สามารถเรียนรู้ได้จากภาพ เสียง วีดีโอ และแบบทดสอบที่มีผลย้อนกลับอย่างทันทีทันใด มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งของหรือข้อมูลต่างๆ ที่เป็นของจริง เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ส่งผลให้บทเรียนมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [9] ได้กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพบทเรียน เป็นการนำบทเรียนสำเร็จรูปไปทดลองใช้ ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและนำไปทดลองจริง สอดคล้องกับงานวิจัยของนูรีซาน ดอเลาะ [12] ได้ทำการศึกษาผลของการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม สำหรับนักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.62/81.87 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่องปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยออกแบบมีเนื้อหาของบทเรียนที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีความต่อเนื่องของหน่วยการเรียนรู้ วิธีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเหมาะสมกับการเรียนรู้ แบบฝึกหัดของบทเรียนให้ผลย้อนกลับอย่างทันทีทันใด ช่วยส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียน มีภาพเคลื่อนไหวสวยงาม สื่อความหมายเหมาะสม วีดิทัศน์มีความยาวและเวลาที่เหมาะสม เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงช่วยสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้และกระตุ้นการเรียนรู้ และผู้วิจัยได้นำเอาทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เข้ามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน โดยนักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยอาศัยประสบการณ์ที่ได้รับเพื่อค้นหาคำตอบ เกิดเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [7] ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้เป็นการให้ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและความสำคัญของความรู้เดิม โดยครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการคิด มีทักษะทางสังคม สอดคล้องกับแนวคิดของปรัชญนันท์ นิลสุข [2] ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมี

ความหมาย โดยที่นักเรียนและครูผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงถึงกัน ช่วยเสริมสร้างความคิดและความเข้าใจ สนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างนักเรียน ความร่วมมือระหว่างกลุ่มนักเรียน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของงานร่วมกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของเอกชัย ศิริเลิศพรรณนา [13] ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอำไพ กำลังหาญ [14] ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างวิธีสอนแบบคอนสตรัคติวิสต์ กับสอนปกติ พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบคอนสตรัคติวิสต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องโครงสร้างอะตอมสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. จากการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่องปรากฏการณ์ โฟโตอิเล็กทริก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.56, S = 0.60) เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยออกแบบ มีความน่าสนใจขนาดของปุ่มควบคุม ตำแหน่งที่วางเหมาะสม เลือกใช้งานง่าย นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างอิสระ สนุกสนาน และสามารถค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เพิ่มเติม ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วซึ่งมีส่วนสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของอุบลลักษณ์ ไชยชนะ [15] ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจในการเรียนทำให้เกิดความสามารถในการเรียนรู้ได้ยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Bloom [16] ได้กล่าวว่า ถ้าสามารถจัดให้ผู้เรียนได้ทำพฤติกรรมตามที่ตนเองต้องการ นักเรียนทุกคนจะทำกิจกรรมที่ตนเองเลือกนั้นด้วยความกระตือรือร้นพร้อมด้วยความมั่นใจ และความพึงพอใจส่งผลต่อความสนใจเมื่อเริ่มเรียน จะทำให้ผู้เรียนเรียนได้เร็วและมีความสำเร็จสูง สอดคล้องกับผลงานวิจัยของอุมาวิชนีย์ อาจพรม [17] ได้ศึกษาผลการเรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนที่เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนจากห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ครูผู้สอนควรตรวจสอบความพร้อมและความบกพร่องของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่ใช้ ก่อนเริ่มเรียน

2. นักเรียนควรมีความพร้อม รู้ถึงวิธีการลงทะเบียน เข้าใช้บทเรียน และการทำแบบทดสอบต่าง ๆ ก่อนล่วงหน้า เพื่อจะทำให้การวิจัยและพัฒนาบทเรียนดำเนินไปได้ด้วยดี

3. ผู้บริหารควรส่งเสริม สนับสนุน การทำวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้น

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำไปปรับใช้กับเนื้อหาและสาระการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ เพื่อช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่องปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับการสอนปกติ

3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก โดยใช้ทฤษฎีหรือวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันมาใช้ในการออกแบบการเรียนรู้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้บริหาร คณะครูโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา จังหวัดชลบุรี ที่ให้การสนับสนุนทุนการศึกษาและทุนวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] สุกรี รอดโพธิ์ทอง และคณะ. 2544. **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา.** กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.

[2] ปรัชญนันท์ นิลสุข. 2555. **เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[3] 4Boyle, Tom. 1997. **Design for Multimedia Learning.** Here ford shire: Prentice Hall.

[4] ปกเกศ ชนะโยธา. 2551. **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[5] สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. 2555. **รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เอกสารฉบับที่ 5.** ชลบุรี: โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา. (เอกสารอัดสำเนา).

[6] ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. 2541. **หลักการออกแบบและการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม (Multimedia toolbook).** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[7] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550. **การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้.** ค้นเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2557, จาก http://nualphen22.blogspot.com/2010/06/blog-post.html

[8] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล ไพบูลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ แย้มพินิจ. 2546. **การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-learning.** กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

[9] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2537. **ชุดการสอนระดับประถมศึกษาในเอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 13. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

[10] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. 2538. **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.** กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.

[11] สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2544. นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่: กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ. **ศรีปทุมปริทัศน์**, 1(2), น.93-104.

[12] นูรีซาน ดอเลาะ. 2551. **ผลของการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม สำหรับนักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

[13] เอกชัย ศิริเลิศพรรณนา ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 11(1), น.38-46.

[14] อำไพ กำลังหาญ. 2545. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนแบบคอนสตรัคติวิสต์กับวิธีการสอนแบบปกติ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (เคมี) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[15] อุบลลักษณ์ ไชยชนะ. 2543. **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในการเรียนกับความสอดคล้องในการเลือกคณะของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่**. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[16] Bloom, Benjamin S. 1976. **Taxonomy of Education Objectives Handbook 1.** New York: David Mc Kay Company Inc.

[17] อุมาวิชนีย์ อาจพรม. 2546. **ผลการเรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์**. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

The Development of Web-Based Instruction for Review on Topic of Command Control For Certificate Student

หนึ่งธิดา บุตรครุฑ[1] อัคพงศ์ สุขมาตย์[2] และพรรณี ลีกิจวัฒนะ[3]
Nungthida Butkhrut[1], Aukkapong Sukkamart[2] and Punnee Leekitchwatana[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
nungthida5224@gmail.com, ksaukkap@kmitl.ac.th , and klpunnee@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ นนทบุรี ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ที่เคยเรียนผ่านมาแล้วจำนวน 2 ห้องเรียน รวม 75 คน ได้มาด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.47 - 0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.37 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์และสถิติทดสอบ t-test แบบ Dependent Sample ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม มีคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.73) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.74) ประสิทธิภาพของบทเรียนมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 91.00/81.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เพื่อทบทวน การเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด คำสั่งควบคุม ประสิทธิภาพของบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were (1) to develop of web-based instruction (WBI) of review on topic of command control to be quality and efficiency. (2) to compare pretest and posttest achievement scores of subjects learning with WBI of review on topic of command control. The samples in this research were 75 the Third year vocational certificate students of Business Computer at Siam Business Administration Nonthaburi Technical College which studying Text Mode Programming in first semester of the 2014 academic year selected by cluster random sampling. The Instruments of research were WBI of review on topic of command control for certificate student. The quality evaluation questionnaire of WBI of review on topic of command control and an achievement test comprised 20 items with the Index of congruence between 0.60 to 1.00, the

difficulty between 0.47 to 0.77, the discrimination between 0.20 to 0.37 and the reliability coefficient of 0.88. The data was analyzed by mean, standard deviation, Efficiency of Process/Efficiency of Product and t-test for dependent sample. The results of research shown that: The quality of WBI of review on topic of command control was at very good level ($\overline{X}$ = 4.73) that include quality's content was at very good level ($\overline{X}$ = 4.73) and quality's technical media was at very good level ($\overline{X}$ = 4.74). The efficiency WBI for review were 91.00/81.33 and the learning achievement after the lesson WBI of review on topic of command control was statistic significant higher than this before the lesson at .01

Keywords : Web-based instruction for review; Text mode Programming; Command control Efficiency Web-based instruction; Learning achievement

1. บทนำ

การจัดการศึกษาของไทยได้มุ่งเน้นเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 โดยการจัดระบบการศึกษาที่ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญ โดยกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ทั้งนี้ยังมุ่งเน้นด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียนโดยเร่งพัฒนาขีดความสามารถการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา [1] แสดงให้เห็นว่าสถานศึกษาควรมีการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยมุ่งเน้นให้ครู อาจารย์ผลิตสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยและสามารถนำไปใช้กับผู้เรียนได้หลากหลายรูปแบบ โดยสื่อที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web – Based Instruction: WBI) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) และบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning courseware : E-Learning)

สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการและมุ่งเน้นการใช้งานที่ผสมผสานกันระหว่างการศึกษาจากเนื้อหาบทเรียนกับการใช้แหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีทฤษฎีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การเรียนการสอนมีความสะดวก และมีความหลากหลายมากขึ้น รวมทั้งสามารถกระจายไปสู่แหล่งต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง

แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 11 พ.ศ.2555-2559 เรื่อง การใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา พบว่าส่วนใหญ่ให้ความสนใจในการพัฒนาวัสดุอุปกรณ์มากกว่าการนำเนื้อหาสาระในสื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศไปใช้ในการเรียนการสอน และการพัฒนาผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถเพียงพอในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและจัดกระบวนการเรียนรู้ ครูและนักเรียนนำความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนด้วยตนเองน้อย อีกทั้งสถานศึกษามีจำนวนคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สำหรับสื่อไม่เพียงพอประกอบกับสถานศึกษาบางแห่งยังขาดสื่อที่ทันสมัยและมีคุณภาพ ทำให้ไม่เพียงพอต่อการใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองของครูและผู้เรียน [2] และการนำสื่อเทคโนโลยีไปใช้กับการเรียนการสอนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด รหัสวิชา 2201-2411 วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ นนทบุรี (SBAC) ปีการศึกษา 2556 จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนพบว่าครูผู้สอนขาดการใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย สื่อการสอนส่วนใหญ่ที่ใช้ยังคงเป็นใบความรู้ ใบงาน เอกสารประกอบการสอนเป็นรูปแบบสื่อ power point ลักษณะการสอนของครูผู้สอนเป็นแบบบรรยายหน้าชั้นเรียนและการสาธิตปฏิบัติโดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามใบความรู้และปฏิบัติใบงานด้วยตนเอง ทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนในด้านการสื่อสาร การติดต่อภายนอกห้องเรียน และทบทวนเนื้อหาความรู้เดิม นักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจในด้านเนื้อหาทฤษฎี และความรู้เบื้องต้นในการเขียนโปรแกรมเนื่องจากเนื้อหาเป็นนามธรรมเข้าใจยาก จึงทำให้นักเรียนขาดความสนใจและขาดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่วิทยาลัยฯ กำหนด คือนักเรียนต้องมีเกรดเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด เพื่อใช้ในการทบทวนหลักไวยากรณ์ ทฤษฎี ความรู้เกี่ยวกับคำสั่งควบคุม ให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติการเขียนโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียน เกิดอิสระในการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนโดยการใช้รูปแบบ ADDIE MODEL [3] มาเป็นกรอบแนวคิด ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 5 ขั้น ได้แก่

1. การวิเคราะห์ (Analysis) ได้แก่ การกำหนดหัวเรื่องและกำหนดวัตถุประสงค์ การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และการวิเคราะห์เนื้อหา

2. การออกแบบ (Design) ได้แก่ การออกแบบตัวบทเรียน การออกแบบผังงานและบทดำเนินเรื่อง การออกแบบหน้าจอภาพ และการออกแบบการจัดการบทเรียน

3. การพัฒนา (Development) ได้แก่ การเตรียมการสร้างบทเรียนและการทำเอกสารประกอบบทเรียน

4. การทดลองใช้ (Implementation) ได้แก่ การตรวจสอบและการทดลองใช้งานบทเรียน

5. การประเมินผล (Evaluation) ได้แก่ ทดลองใช้บทเรียนกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน

4.2 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ผู้วิจัยกำหนดการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ 2 ด้าน [4] คือ

ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชาและความสอดคล้องกับหลักสูตร

ด้านที่ 2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เป็นตรวจสอบด้านการนำเสนอเนื้อหา ภาพ เสียง เวลา การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ความคิดสร้างสรรค์ ภาพสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ และสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้

4.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยประกอบด้วยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) โดยมีเกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 80/80 [5]

4.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจำแนกตามทฤษฎีของ Bloom [6] ใน ด้านพุทธิพิสัย ซึ่งมี 6 ระดับ คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า แต่ใช้เนื้อหา 3 ระดับ คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ นนทบุรี ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 277 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) 2 ห้องเรียน จำนวน 75 คน

กลุ่มที่ 1 เป็นนักเรียนที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) จำนวน 30 คน

กลุ่มที่ 2 เป็นนักเรียนที่ใช้สำหรับเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังเรียน จำนวน 45 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม

5.3 ด้านเนื้อหา

เนื้อหาวิชาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนรายวิชาการเรียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด เรื่อง คำสั่งควบคุม สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ประกอบด้วยเนื้อหา 4 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไป
หน่วยที่ 2 คำสั่งพื้นฐาน
หน่วยที่ 3 คำสั่งกำหนดเงื่อนไข
หน่วยที่ 4 คำสั่งแบบวนซ้ำ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน บทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ประวัติผู้จัดทำ แหล่งที่มา และติดต่อผู้สอน โดยส่วนของบทเรียนมีจำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน โดยจำแนกเป็นหน่วยการเรียนรู้หน่วยละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียน มี 2 ด้าน คือ แบบประเมินด้านเนื้อหาและแบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทากการเรียน จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.47 - 0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.37 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

7. การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม โดยการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพไปหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 จำนวน 30 คน โดยให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนแต่ละหัวข้อและทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาครบทุกหัวข้อจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม โดยทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 จำนวน 45 คน โดยการชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นอันดับแรกจากนั้นดำเนินการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเมื่อเรียนจบครบทุกหัวข้อให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม โดยวิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้สูตร E_1/E_2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม โดยวิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม

รายการการประเมิน	$\overline{X}$	S.D	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.73	0.45	ดีมาก
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.74	0.44	ดีมาก
รวม	**4.73**	**0.44**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 พบว่าภาพรวมของคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.73 , S.D. = 0.44) เมื่อ

จำแนกเป็นรายด้านพบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.73 , S.D. = 0.44) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.74 , S.D. = 0.44)

ตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละเฉลี่ย	เกณฑ์
ระหว่างเรียน (E_1)	30	40	36.40	91.00	80
หลังเรียน (E_2)	30	20	16.27	81.33	80

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเต็ม 40 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 36.40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 91.00 และผลการทดสอบหลังเรียน มีคะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 16.27 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D	t	Sig.
หลังเรียน	45	20	16.11	2.96	14.026**	.00
ก่อนเรียน	45	20	9.47	3.01		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

10. สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.73 , S.D. = 0.44) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.73 , S.D. = 0.45) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.74 , S.D. = 0.44)

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 91.00/81.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุม บทเรียนมีคุณภาพโดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.73 , S.D. = 0.44) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนตามที่วางไว้และพัฒนาบทเรียนโดยการใช้รูปแบบ ADDIE MODEL มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน โดยเริ่มจากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในบทเรียน การออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียน การทำเอกสารประกอบบทเรียน การทดลองใช้งาน และการประเมินผลโดยการใช้บทเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากทั้งสองด้าน สอดคล้องกับงานวิจัยของอรญา จำเริญศรี [7] ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อทบทวน เรื่อง องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าบทเรียนผ่านเว็บเพื่อทบทวนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.19 , S.D = 0.76) ด้านการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.10 , S.D = 0.36)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนรายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด เรื่อง คำสั่งควบคุม พบว่ามีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 91.00/81.33 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.73) และได้ผ่านการทดลองใช้มาแล้ว ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นเมื่อนำบทเรียนมาใช้จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุจิตรา ศรีฮาด [8] ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรพัทยา ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 80.67/81.78 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของเอกชัย ศิริเลิศพรรณา [9] ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน ผลการวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพของบทเรียน E_1/E_2 =80.40/81.27

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนรายวิชาการเขียนโปรแกรมบน

ระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด เรื่อง คำสั่งควบคุม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทากการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงบทเรียนมีความน่าใจ และสามารถทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ตามต้องการ รวมถึงสอบถามปัญหาข้อสงสัยแก่ผู้สอนได้ทุกเวลา ทำให้สามารถทบทวนความรู้ได้อย่างเต็มที่ สอดคล้องกับงานวิจัยของดิฐประพจน์ สุวรรณศาสตร์ [10] ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนอรรถวิทย์พณิชยการ ผลการวิจัยพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของรัตนศักดิ์ ฟักทอง [11] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคิดของโรเบิร์ต การ์เย่ รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน นักเรียนควรศึกษาวิธีการใช้งานบทเรียนให้เข้าใจและปฏิบัติตาม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการเรียนสูงสุด

2. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน นักเรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่วนครูผู้สอนต้องเป็นครูผู้ให้คำปรึกษาแนะนำ และอธิบายเพิ่มเติมเมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจบทเรียน

3. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

4. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ควรมีการเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หากอุปกรณ์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความล่าช้า ในการเข้าสู่บทเรียน อาจส่งผลให้ความสนใจเรียนและตั้งใจของผู้เรียนลดลง

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนรายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมดให้ครบถ้วนทุกหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถทบทวนความรู้และมีความเข้าใจในเรื่องการเขียนโปรแกรมมากยิ่งขึ้น

2. พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด ให้สามารถเรียนรู้บนระบบ Android และ IOS เพื่อเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนหรือผู้ที่สนใจเพิ่มขึ้น

3. พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรายวิชาอื่นๆ เพื่อให้นักเรียนมีแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมและสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2553. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พ.ศ.2555 – 2559.** ค้นเมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2558, จาก http://www.nesdb.go.th/Portals/0/news/plan/p11/plan11.pdf

[2] กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544. **เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. ค้นเมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2558, จาก http://www.pratoochai.ac.th/wp-content/uploads/2014

[3] มนต์ชัย เทียนทอง. 2548. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.** กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[4] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2554. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2521. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] สุมาลี จันทร์ชลอ. 2542. **การวัดและประเมินผล**. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

[7] อรญา จำเริญศรี. 2554**. การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อการทบทวน เรื่อง องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] สุจิตรา ศรีฮาด กาญจนา บุญภักดิ์และเลิศลักษณ์ กลิ่นหอม. 2556. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรพัทยา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(1),น.42-48.

[9] เอกชัย ศิริเลิศพรรณนา ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(3), น. 38-46.

[10] ดิฐประพจน์ สุวรณศาสตร์. 2554. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนอรรถวิทย์พณิชยการ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[11] รัตนศักดิ์ ฟักทอง. 2556. **การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคิดของโรเบิร์ต การ์เย่ รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

การพัฒนาบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

The Development of Tablet Assisted Instruction on Ratios and Percentage for Vocational Certificate Students

ภาวดี รัศมีทอง[1] อัคพงศ์ สุขมาตย์[2] และพรรณี ลีกิจวัฒนะ[3]
Pawadee Rasameethong[1], Aukkapong Sukkamart[2], Punnee Leekitchwatana[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Pedpawadee290132@gmail.com, ksaukkap@kmitl.ac.th, and klpunnee@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1)เพื่อพัฒนาบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อย ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพแกลง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ได้มาด้วยการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 46 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60–1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.38–0.69 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22–0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t-test แบบ dependent samples

ผลการวิจัยพบว่า 1)ภาพรวมของคุณภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.52) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.24) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.87) 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 80.38/81.92 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และ 3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังที่เรียนด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมติฐานที่ตั้งไว้

คำสำคัญ: บทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน อัตราส่วนและร้อยละ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประสิทธิภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were to 1) to develop Tablet Assisted Instruction (TAI) on ratios and percentage subjects for Vocational Certificate students to have good quality and efficiency 2) to compare pretest and posttest achievement scores of subjects learning with TAI on Ratios and Percentages. The samples in this research were two classroom of 46 vocation certificate students of Industrial & Community Education College, Klaneng district, Rayong Province selected by cluster random sampling. The Instruments of research were TAI on ratios and percentages, the quality evaluation form of TAI and an achievement test having the IOC between 0.60 to 1.00, the difficulty was between 0.38 to 0.69, the discrimination was between 0.22 to 0.67 and the reliability was 0.91.

The statistics for analysis were mean, standard deviation and t-test for dependent samples. The results of this study were 1)the quality of TAI was at good level in content ($\overline{X}$ = 4.24) and at vary good level in media production ($\overline{X}$ = 4.87), which were at very good level ($\overline{X}$ = 4.52) 2)the efficiency TAI the E_1/E_2 at 80.38/81.92 and 3)the study achievement was significantly higher after study by using TAI on Ratios and Percentage (p<.01) according to the assumption.

Keywords : Tablet Assisted Instruction (TAI); Ratios and percentages; Vocational certificate students; The efficiency of Tablet Assisted Instruction; Achievement

1. บทนำ

ความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกหลายประเทศได้ให้ความสำคัญกับการปรับการเรียนการสอนมีการวางแผนยุทธศาสตร์ห้องเรียนแห่งอนาคตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นระบบห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถจัดการเรียนรู้ด้วยระบบสารสนเทศที่มีการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีการสื่อสารและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่จะช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาให้สูงขึ้น ลักษณะของห้องเรียนแห่งอนาคตนั้นจะมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการพัฒนาการศึกษา มีการจัดรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ระบบสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ มาสนับสนุนการเรียนรู้ การบริหารจัดการและพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้ก้าวทันสังคมในยุคข้อมูลข่าวสาร สำหรับประเทศไทยนั้นมีสถานศึกษาบางแห่งที่มีการพร้อมสูงมีการจัดห้องเรียนในลักษณะของห้องเรียนที่มีการใช้สื่อเทคโนโลยีเข้ามาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน [1]

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พ.ศ.2555-2559 ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพของเด็กวัยเรียน ให้มีความรู้ทางวิชาการ ทักษะและสติปัญญาที่สามารถศึกษาหาความรู้และต่อยอดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งสามารถปรับตัวให้รู้เท่าทันกับข่าวสารภายใต้บริบทแห่งการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่รวดเร็ว อันจะช่วยสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาไปสู่ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตต่อไป [2]

บทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มีการเชื่อมโยงหลายมิติไปยังหัวข้อย่อยต่าง ๆ โดยเน้นให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยจัดเรียงเนื้อหาไว้เป็นลำดับขั้นช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และทบทวนบทเรียนด้วยตนเอง มีการนำเสนอทีละหน้าจอ สามารถประเมินผลและตรวจสอบความเข้าใจของผู้ใช้งานได้ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งครูจะเป็นผู้คอยให้คำปรึกษาเพิ่มเติมแก่นักเรียนเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัย และในปัจจุบันได้มีการวิจัยเกี่ยวกับการนำบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนมาใช้พัฒนาด้านการเรียนการสอนแก่นักเรียนเป็นจำนวนมาก ซึ่งพบว่าสามารถพัฒนาผลการเรียนของนักเรียนได้จริง ซึ่งเห็นได้จากงานวิจัยของ กรรณิการ์ ชูตระกูลธรรม [3] ได้พัฒนาโปรแกรมเล่นดนตรีไทยบนแท็บเล็ตพีซีระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยโปรแกรมประกอบด้วยเครื่องดนตรี 3 ชนิด คือระนาดเอก ระนาดทุ้ม และฆ้องวงใหญ่ ซึ่งนักเรียนสามารถเล่นพร้อมกับเสียงเครื่องประกอบจังหวะ มีโน้ตเพลงดนตรีไทยที่นักเรียนสามารถฟังเพลงตัวอย่างได้และประวัติเครื่องดนตรีแต่ละชนิด จากการประเมินความพึงพอใจนักเรียนและผู้ใช้งาน พบว่าอยู่ในระดับดีมาก

สำหรับการจัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ซึ่งนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในรายวิชานี้ พบว่ามีเนื้อหาที่เป็นทฤษฎีและใช้สูตรในการคำนวณ ซึ่งนักเรียนไม่ชอบเรียน ไม่เหมือนวิชาที่เป็นวิชาปฏิบัติ สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ในการเรียนก็มีเพียงหนังสือ และกระดานไวท์บอร์ด โดยครูผู้สอนจะใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจจะสอบถามครู หรือปรึกษาเพื่อนเท่านั้น นักเรียนจึงไม่ค่อยสนใจเรียนเท่าที่ควร ซึ่งวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ เป็นเนื้อหาไม่ยากแต่ถ้าหากนักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาส่วนนี้ซึ่งเป็นเนื้อหาพื้นฐานจะทำให้นักเรียนไม่สามารถเรียนในเนื้อหาในบทต่อไปได้ซึ่งมีเนื้อหาที่ยากขึ้น ซึ่งเป็นผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำ ในภาคเรียนที่ผ่าน ๆ มา [4]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดทำบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ใช้ประกอบการสอนเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจ และประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหา แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบการออกแบบบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน ผู้วิจัยได้ปรับแนวคิดของ กรมวิชาการ [5] มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการผลิตบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน
2. ศึกษาและกำหนดคุณสมบัติของนักเรียน
3. กำหนดและวิเคราะห์เนื้อหาสาระ
4. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
5. กำหนดรูปแบบและวิธีการประเมินผล
6. กำหนดวิธีการและแนวทางเนื้อหา
7. กำหนดแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนการจัดทำบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน
8. ยกร่วมและจัดทำบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนการเรียนรู้ตามรูปแบบ และวิธีที่กำหนดไว้
9. ตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนจากอาจารย์ที่ปรึกษา
10. ทดสอบคุณภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนที่ผลิตขึ้น
11. ปรับปรุงบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนรู้ตามข้อมูลที่ได้ศึกษาไว้
12. ทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนที่ผลิตขึ้น
13. บทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปใช้

4.2 กรอบแนวคิดการหาคุณภาพของบทเรียนช่วยสอน

การหาคุณภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน 2 ด้าน [6] คือ

ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชาและหลักสูตร

ด้านที่ 2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เป็นการตรวจสอบด้านการนำเสนอเนื้อหา ภาพ เสียง เวลา การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ความคิดสร้างสรรค์ ภาพสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ และสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้

4.3 กรอบแนวคิดการหาประสิทธิภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน

การประสิทธิภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [7] ซึ่งประกอบด้วย การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) โดยมีเกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 80/80

4.4 กรอบแนวคิดผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน

การหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ใช้กรอบแนวคิดของเบนจามิน บลูม (อ้างในอักษร สวัสดี) [8] ซึ่งมีพฤติกรรมทางพุทธิพิสัย 6 ระดับ ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาใช้สอดคล้องกับหลักสูตรเพียง 4 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำความรู้ไปใช้ (Application)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 วิทยาลัยการอาชีพแกลง ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานจำนวน 4 ห้องเรียน รวม 90 คน กลุ่มตัวอย่างการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster sampling) จากนักเรียนสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 46 คน ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน จำนวน 26 คน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วน และร้อยละ
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

5.3 เนื้อหา

เนื้อหาวิชาในบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ประกอบด้วย 5 หัวข้อ ดังนี้

หัวข้อที่ 1 ความหมายอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ

หัวข้อที่ 2 คุณสมบัติของอัตราส่วน

หัวข้อที่ 3 อัตราส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองปริมาณ

หัวข้อที่ 4 อัตราส่วนและร้อยละ

หัวข้อที่ 5 การประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในงานอาชีพ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 ฉบับ คือ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคผลิตสื่อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ 3 ระดับ คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ และด้านการนำความรู้ไปใช้ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.38 – 0.69 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22 – 0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพแกลง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ด้วยการนำบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน และหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 จำนวน 6 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง จากนั้นนำบทเรียนที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสมบูรณ์แล้ว นำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียน โดยการหาประสิทธิภาพกับนักเรียนจำนวน 26 คน โดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเมื่อเรียนจบครบทุกหัวข้อให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนกับนักเรียน จำนวน 20 คน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน และเมื่อเรียนจบบทเรียนให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน โดยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน โดยการหาค่าประสิทธิภาพกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2)

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.24	0.49	ดี
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.87	0.23	ดีมาก
ภาพรวม	**4.52**	**0.42**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภาพรวมของคุณภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.52) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.24) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.87)

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	26	30	24.12	80.38
หลังเรียน (E_2)	26	30	24.58	81.92

จากตารางที่ 2 พบว่า บทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.38/81.92 ซึ่งไม่น้อยกว่า 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 3 แสดงค่าเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\overline{X}$	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	20	14.65	3.77	-11.76**
หลังเรียน	20	24.65	2.09	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญของสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

10. สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.52) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.24) และด้านการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.87)

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เท่ากับ 80.38/81.92 ซึ่งไม่น้อยกว่า 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

11. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนอย่างเป็นระบบโดยใช้แนวคิดในการพัฒนาบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนของกรมวิชาการ [5] ซึ่งแบ่งการพัฒนาออกเป็น 13 ขั้นตอน คือ กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการผลิตบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนศึกษาและ กำหนดคุณสมบัติของนักเรียนกำหนดและวิเคราะห์เนื้อหาสาระกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกำหนดรูปแบบและวิธีการประเมินผล กำหนดวิธีการและแนวทางเนื้อหา กำหนดแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนการจัดทำบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน ยกร่วมและจัดทำบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนตามรูปแบบ และวิธีที่กำหนดไว้ตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนจากอาจารย์ที่ปรึกษาทดสอบคุณภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนที่ผลิตขึ้นปรับปรุงบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนตามข้อมูลที่ได้ศึกษาไว้ทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนที่ผลิตขึ้นและนำบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปใช้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกานต์พิชชา ลักษณะอารีย์ [9] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวก การลบ โดยมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.54) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.57)

2. จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีประสิทธิภาพกระบวนการ/ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.38/81.92 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้บทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน ได้ผ่านการหาคุณภาพของแบบทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบกับกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน และครั้งที่ 2 จำนวน 6 คน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสถิรชาติ เรือนนาค[10] การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เมทริกซ์ ระดับประกาศนียบัตร โดยทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี มีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 81.50/83.33 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3. จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพแกลง หลังเรียนด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างมีระบบ มีการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ รวมทั้งผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนแล้วนำมาปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้จริง ส่งผลให้บทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ และสามารถเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ตลอดจนนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างอิสระเรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา นอกจากนี้ยังมีแบบทดสอบที่ช่วยให้นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการคิดหาคำตอบ ช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และด้านการนำไปใช้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของจักรพล เร่บ้านเกาะ [11] พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ที่ใช้บนคอมพิวเตอร์พกพาหน้าจอสัมผัสในวิชางานหลอมหล่อเครื่องประดับ เรื่องการหล่อโลหะ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ

งานวิจัยของกิตติ แตรผ่องแผ้ว [12] การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การตัดสินใจด้วยกำหนดการเชิงเส้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเตรียมความพร้อมของนักเรียน ก่อนที่จะเรียนด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนนักเรียนควรมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานแท็บเล็ต และทำความคุ้นเคยกับการใช้แท็บเล็ตก่อน เพื่อความคล่องตัวในการศึกษาด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ก่อนเรียนด้วยบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน ควรมีการศึกษาวิธีการใช้บทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอนและปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพทางการเรียนสูงสุด

2. การพัฒนาบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับทฤษฎี เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ให้สามารถเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เพื่อกระจายความรู้ออกไปสู่นักเรียนที่มีความสนใจเกี่ยวกับเรื่องอัตราส่วนและร้อยละเพิ่มมากขึ้น

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนแท็บเล็ตช่วยสอน ในรูปแบบอื่นๆ เช่นเกม กรณียกตัวอย่างศึกษา ละคร เพื่อเป็นการสร้างแนวทางการเรียนในรูปแบบอื่น ๆ นอกจากการเรียนแบบหน่วยการเรียนเป็นลำดับขั้น

เอกสารอ้างอิง

[1] ไพฑูรย์ ศรีฟ้า.(2555, 4 กุมภาพันธ์). **แท็บเล็ต (Tablet) กับกับจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนในยุคศตวรรษที่ 21.** เอกสารประกอบการบรรยาย ณ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสนามจันทร์: จังหวัดนครปฐม. (เอกสารอัดสำเนา).

[2] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2555. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พ.ศ. 2555–2559.** กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.

[3] กรรณิการ์ ชูตระกูลธรรม. 2555. **การพัฒนาโปรแกรมเล่นดนตรีไทยบนแท็บเล็ตระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[4] พุทธชาติ หามนตรี ให้สัมภาษณ์. (2557, 26 พฤษภาคม). **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน** [สัมภาษณ์โดย ภาวดี รัศมีทอง].

[5] กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (ม.ป.ป.). **เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. (เอกสารอัดสำเนา).

[6] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2552. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[7] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2521. **นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล.** กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

[8] อักษร สวัสดี. 2542. **ความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย: กรณีศึกษาในเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร**. ภาคนิพนธ์ปริญญาพัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาสังคม) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

[9] กานต์พิชชา ลักษณะอารีย์. 2550. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวก การลบ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[10] สถิรชาติ เรือนนาค สุรศักดิ์ กังขาว และอรรพร ฤทธิ์เกิด. 2555. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยส่อน เรื่อง การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 11(3), น. 101-108.

[11] จักรพล เร่บ้านเกาะ. 2555. **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ที่ใช้บนคอมพิวเตอร์พกพาหน้าจอสัมผัสในวิชางานหลอมหล่อเครื่องประดับ เรื่องการหล่อโลหะ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[12] กิตติ แตรผ่องแผ้ว. 2552. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการตัดสินใจด้วยกำหนดการเชิงเส้น.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

A Development of Web-Based Instruction Using Cooperative Learning on Projectile Motion for Grade 10 Students

เยาวลักษณ์ บัวศรีใส[1] ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[2] และบุญจันทร์ สีสันต์[3]
Yaowalak Buasrisai[1] , Thanongsak Sovajassatakul[2] and Boochan Sisan[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
candlelight_30@hotmail.com, kstonong@kmitl.ac.th, and kiboonch@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ และศึกษาความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนชลราษฎรอำรุง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 49 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.25 – 0.76 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 0.68 และมีค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.90 และแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และการทดสอบค่าที (t–test) ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.34 , S = 0.74) และคุณภาพด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 3.91 , S = 0.48) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.11/80.35 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.82, S=0.60)

คำสำคัญ: บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนแบบร่วมมือ การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ความพึงพอใจ

Abstract

The objectives of this study were to develop a Cooperative Learning Web-Based Instruction (CL-WBI) on Projectile Motion for tenth grade students, to compare learning achievement of the students before and after using the CL-WBI, and to examine satisfaction toward the CL-WBI of the students. The samples of the study comprised 49 tenth grade students in Science - Mathematic Program at Chonradsadornumrung School in the academic year 2/2014, selected by Cluster Random Sampling method. The research instruments included a CL-WBI on Projectile Motion, a quality assessment form, a learning achievement test (with p = 0.25-0.76, r = 0.20-0.68 and KR-20 = 0.90), a learning satisfaction test (with Reliability = 0.85). The data were analyzed by using mean ($\overline{X}$), standard deviation (S) and Paired t-test for dependent samples.

The result showed that the quality of CL-WBI on Projectile Motion were at a high level ($\overline{X}$ = 4.34 ,S = 0.74) in the aspect of the lesson content and also the media production ($\overline{X}$ = 3.91, S = 0.48) with the efficiency of 82.11/80.35. The results of learning achievement tests showed that the post-test scores of the students

were significantly higher than the pre-test scores (0.05), and the students' satisfaction toward the CL-WBI was at a high level ($\overline{X}$ = 3.82 and S = 0.60).

Keywords : Web-Based Instruction; Learning Achievement; Cooperative Learning; Projectile Motion; Satisfaction

1. บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการช่วยให้การแก้ปัญหาทางด้านการศึกษาสำเร็จลุล่วงไปได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้ในการสร้างสรรค์บทเรียนกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากบทเรียนมีความแปลกใหม่ ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสทางการศึกษาของทุกคนให้มีความเสมอภาคและเท่าเทียมกัน สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2545 หมวดที่ 9 มาตรา 66 [1] ที่กล่าวว่าผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ครอบคลุมไปทั่วโลก อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการแพร่กระจายข้อมูลข่าวสารจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งอย่างรวดเร็วทั้งการติดต่อสื่อสาร การสืบค้นข้อมูลอินเทอร์เน็ตจึงช่วยตอบสนองความใฝ่รู้และการเรียนรู้ในสิ่งที่แต่ละคนสนใจ [2] การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการนำคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา มีชื่อเรียกได้หลายลักษณะ เช่น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เว็บการเรียน (Web-Based Learning)

บทเรียนบนเครือข่ายเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นสื่อกลางในบทเรียนบรรจุเนื้อหาซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ โดยที่นักเรียน ครูผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อสื่อสาร และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ โดยผ่านทางกระดานสนทนา หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นการเรียนรู้ที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดียิ่ง

การจัดการเรียนการสอน นอกจากจะนำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาช่วยแล้ว การจัดการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ย่อมช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ [3] และวิธีหนึ่งที่สามารถนำมาช่วยแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้ได้ดี น่าจะเป็นวิธีการจัดการเรียนที่เน้นกระบวนการกลุ่ม ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ประมาณ 3 – 6 คน สมาชิกของกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน มาร่วมกันเรียน ช่วยเหลือซึ่งกัน ร่วมกันรับผิดชอบงานในกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย จนเกิดเป็นความสำเร็จของกลุ่ม [4]

จากการที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนในรายวิชาฟิสิกส์ พบว่าการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาไม่สนองตอบต่อการพัฒนาองค์ความรู้ของนักเรียน เนื่องจากนักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียน สาเหตุหนึ่งมาจากครูใช้วิธีการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก ซึ่งการสอนแบบบรรยายเป็นวิธีการสอนที่ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ [5] เนื่องจากนักเรียนมีบทบาทในการเรียนน้อย สอดคล้องกับรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2556 ฉบับที่ 5 ค่าสถิติระดับโรงเรียนแยกตามสาระการเรียนรู้ พบว่าสาระการเรียนรู้ที่ควรเร่งพัฒนา ได้แก่ สาระที่ 4 เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ โดยมีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ร้อยละ 27.95 [6]

จากความเป็นมาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยนำบทเรียนไปใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนสูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียน

ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาตามขั้นตอน ADDIE model ของ Roderic Sims ประกอบด้วย [7]

1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. การออกแบบ (Design)
3. การพัฒนา (Development)
4. การนำไปใช้ (Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)

4.2 กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ

ผู้วิจัยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Teams- Achievement Divisions หรือ STAD) ซึ่งแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย โดยทั่วไปมีสมาชิกประมาณ 4 คน สมาชิกกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน นักเรียนในกลุ่มรับผิดชอบงานกลุ่มร่วมกัน [8]

4.3 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพบทเรียน

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [9] ประกอบด้วย

1. คุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา
2. คุณภาพของบทเรียนด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

4.4 กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียน ใช้วิธีการของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [10] ประกอบด้วย

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.5 กรอบแนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยใช้แนวคิดของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [11] ซึ่งวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ดังนี้

1. ความรู้ ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Skill Process)
4. การนำความรู้และกระบวนการวิทยาศาสตร์ไปใช้ (Application)

4.6 กรอบแนวคิดในศึกษาความพึงพอใจในการเรียน

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามที่ปรับปรุงจากแบบสอบถามของจินตวีร์ คล้ายสังข์ [12] วัดความพึงพอใจในด้านต่อไปนี้

1. การออกแบบบทเรียน
2. การออกแบบระบบการเรียนการสอน
3. บรรยากาศในการเรียน

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์–คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนชลราษฎรอำรุง อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 150 คน

กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 49 คน

5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

1. คุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำแนกเป็น

ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของนักเรียน

4. ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5.3 ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 เรียนรู้ความหมายของการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

หน่วยที่ 2 ความสัมพันธ์ของปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

หน่วยที่ 3 การคำนวณหาปริมาณต่าง ๆ ของการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.25 - 0.76 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 0.68 และมีค่าความเชื่อถือได้ (KR-20) เท่ากับ 0.90

4. แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67–1.00 และมีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.85

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองเพื่อเก็บข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. นำบทเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งมีนักเรียน 49 คน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน เพื่อจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยสมาชิกกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1

2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นรายบุคคล หลังจากนั้นจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมในบทเรียนเป็นกลุ่มตามที่ได้จัดไว้

3. เมื่อนักเรียนศึกษาครบทุกหน่วยการเรียนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และทำแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียน

4. นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. การหาคุณภาพของบทเรียน และความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [13]

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ใช้สูตร E_1 / E_2 [10]

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน [13]

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการหาคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ

การวิเคราะห์หาคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ซึ่งผลการประเมินแสดงในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

รายการประเมินคุณภาพ	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.34	0.74	ดี
ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย	3.91	0.48	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.14**	**0.62**	**ดี**

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบกาเรียนแบบร่วมมือ ภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.14 , S = 0.62) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับดีทั้งสองด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ($\overline{X}$ = 4.34 , S = 0.74) และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ($\overline{X}$ = 3.91 , S = 0.48)

9.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ

ตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ (n = 49)

รายการคะแนน	คะแนนสอบ		ค่าเฉลี่ยร้อยละ	เกณฑ์ที่กำหนด
	เต็ม	เฉลี่ย		
แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน	17	13.96	82.11(E_1)	80(E_1)
แบบทดสอบหลังเรียน	16	12.86	80.35(E_2)	80(E_2)

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าสถิติจากแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน (E_1) มีค่าเท่ากับ 82.11 และค่าสถิติจากแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 80.35 แสดงว่าผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 82.11/80.35 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

9.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ

ตารางที่ 3 แสดงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ (n = 49)

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S	t	Sig.
ก่อนเรียน	16	6.78	2.81	17.89*	.00
หลังเรียน	16	12.86	1.76		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 6.78 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียน มีค่าเท่ากับ 12.86 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

9.4 ผลการประเมินความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านความพึงพอใจในการเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับความพึงพอใจ
ด้านองค์ประกอบของบทเรียน	3.76	0.58	มาก
ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน	3.87	0.61	มาก
ด้านบรรยากาศในการเรียน	3.88	0.60	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	**3.82**	**0.60**	**มาก**

จากตารางที่ 4 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\overline{X}$ = 3.82,S = 0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านบรรยากาศในการเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 3.88 , S = 0.60) รองลงมา ได้แก่ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน ($\overline{X}$ = 3.87 ,S = 0.61) และด้านองค์ประกอบของบทเรียน ($\overline{X}$ = 3.76 , S = 0.58)

10. สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.14 , S = 0.62)

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ มีค่าสถิติจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน (E_1) เท่ากับ 82.11 และค่าสถิติจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 80.35 แสดงว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) เท่ากับ 82.11/80.35 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\overline{X}$ = 3.82 , S = 0.60)

11. อภิปรายผลการวิจัย

11.1 ด้านคุณภาพของบทเรียน

จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมืออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.14 , S = 0.62) ทั้งนี้เพราะในการพัฒนาบทเรียนได้ดำเนินงานตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหาที่ควรจะมีในบทเรียน กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และวิเคราะห์เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการใช้จัดการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบัน เพื่อให้บทเรียนมีความทันสมัยและตอบสนองกับความต้องการของนักเรียนมากที่สุด โดยได้พัฒนาบทเรียนตามขั้นตอน ADDIE model ของ Roderic, Sims ซึ่งเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ทำให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ การจัดวางอักษร ภาพ ปุ่มควบคุมเหมาะสม มีความสมบูรณ์ในด้านเนื้อหา การปฏิสัมพันธ์ การให้ผลป้อนกลับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มาณี ดุสิตา [14] ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ สำหรับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี เพราะมีความสมบูรณ์ทั้งด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

11.2 ด้านประสิทธิภาพของบทเรียน

จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียน พบว่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.11/80.35 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ทั้งนี้เพราะในการจัดการเรียนการสอน เมื่อนักเรียนศึกษาจบในแต่ละหน่วยการเรียนแล้วทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนทันที นักเรียนจึงตอบคำถามได้ ส่วนการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน นักเรียนจะต้องศึกษาให้ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ก่อนจึงจะสามารถทำแบบทดสอบได้ ทำให้นักเรียนอาจลืมเนื้อหาในช่วงที่เรียนผ่านมาก่อน สอดคล้องกับแนวคิดของกมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ [15] ที่กล่าวว่าหนึ่งในสามของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจำคือ ระยะเวลา หากทิ้งระยะหลังจากการเรียนรู้ไปเป็นเวลานาน ๆ ก็จะทำให้จำในสิ่งที่เรียนรู้ได้น้อย หรือบางครั้งอาจลืมไปเลยก็ได้ อีกทั้งบทเรียนที่พัฒนาขึ้นนักเรียนสามารถเข้าศึกษาเนื้อหาได้ตามความต้องการของตนเอง หากไม่เข้าใจก็กลับมาเรียนซ้ำเดิมได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Thorndike ที่กล่าวว่าการฝึกหัดหรือกระทำบ่อยๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร ถ้าไม่ได้กระทำซ้ำบ่อย ๆ การเรียนรู้นั้นจะไม่คงทนถาวรและในที่สุดอาจลืมได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของศิรินภา พรมสอน [16] ซึ่งได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ พบว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.25/80.42

11.3 ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนนักเรียนยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน การตอบคำถามจึงเป็นไปแบบเดาคำตอบ หลังจากเรียนเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จบแล้ว นักเรียนจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งในขณะนั้นนักเรียนเกิดการเรียนรู้แล้วจึงสามารถทำคะแนนสอบได้มากขึ้น และเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเน้นกระบวนการกลุ่มร่วมมือ โดยในแต่ละกลุ่มประกอบไปด้วยสมาชิกที่มีความสามารถในการเรียนแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน ร่วมกันรับผิดชอบงานในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้เกิดเป็นความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกรมวิชาการ [17] ที่กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือว่าช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้บรรยากาศในการเรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข นักเรียนมีอิสระที่จะศึกษาเนื้อหาได้ตามความต้องการของตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของอริยา คูหา และบัญญัติ ยงย่วน [18] ที่กล่าวว่าพฤติกรรมการเรียนและบรรยากาศการเรียนเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของธารินี เบญจมาศ และคณะ[19] ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือ ช่วยส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

11.4 ด้านการประเมินความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.82 , S = 0.60) ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนมีการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ภาพประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน การถ่ายทอดเนื้อหามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน บทเรียนมีแหล่งค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม มีกิจกรรมที่นักเรียนเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตน อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือที่ช่วยเหลือกันในด้านการเรียนและการทำงาน มีการเสริมแรงเพื่อให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง มีแรงจูงใจในการเรียนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข สอดคล้องกับงานวิจัยของทวี มณีนิล [20] ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ฟิสิกส์ 2) เรื่องคลื่นกล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พบว่าบทเรียนที่กระตุ้นความสนใจให้อยากเรียน มีเนื้อหาและกิจกรรมให้เลือกเรียนตามความสนใจ สามารถเข้าเรียนซ้ำได้ตามความต้องการ ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในบทเรียนอยู่ในระดับมาก

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การพัฒนาบทเรียนควรมีการเพิ่มภาพกราฟิก และวีดิทัศน์ประกอบบทเรียนให้มากกว่าเดิม เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

2. ผู้สอนควรเตรียมความพร้อมของนักเรียนก่อนเข้าใช้งาน โดยชี้แจงขั้นตอนการเข้าใช้งานบทเรียน และสิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติเมื่อศึกษาบทเรียน

3. ผู้บริหารควรให้การสนับสนุนเรื่องระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีความพร้อมสำหรับการเข้าใช้งานของนักเรียนจำนวนมากในเวลาเดียวกัน

12.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้วิจัยควรนำกระบวนการเรียนแบบร่วมมือไปใช้ในการพัฒนาบทเรียนในสาขาวิชาอื่นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้นักเรียนเรียนอย่างมีความสุขและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. ผู้วิจัยควรนำเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคอื่น เข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เช่น เทคนิคจิกซอว์ เทคนิครูปแบบทีมแข่งขัน

3. ผู้วิจัยควรศึกษาถึงผลของตัวแปรอื่นที่นอกเหนือจากความพึงพอใจ เช่น พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ทักษะการคิดคำนวณ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟิก.

[2] บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์ และคณะ. 2544. **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: คุรุสภา.

[3] พิมพันธ์ เดชะคุปต์. 2545. **พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์.** กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.

[4] ทิศนา แขมมณี. 2551. **ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย.

[5] บุญชม ศรีสะอาด. 2545. **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.

[6] สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. 2555. **ฉบับที่ 5 ค่าสถิติระดับโรงเรียนแยกตามสาระการเรียนรู้.** (เอกสารอัดสำเนา).

[7] มนต์ชัย เทียนทอง. 2544. WBI (Web-Based Instruction) WBT (Web-based Training). **วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา**, 13(37), น. 3.

[8] อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2553. **หลักการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[9] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล ไพบูลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ แย้มพินิจ. 2546. **เทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน**. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

[10] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2537. **ชุดการสอนระดับประถมศึกษาในเอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 13. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

[11] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2538. **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

[12] จินตวีร์ คล้ายสังข์. 2556. **อีเลิร์นนิงคอร์สแวร์ แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงในทุกระดับ.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[13] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2555. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[14] มาณี ดุสิตา พรรณี ลีกิจวัฒนะ และพีระวุฒิ สุวรรณจันทร์. 2553. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์สำหรับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชำนาญสามัคคีวิทยา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 11(1), น. 59-67.

[15] กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2528. **จิตวิทยาการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ศรีเดชา.

[16] ศิรินภา พรมสอน. 2556. **การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[17] กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2543. **เอกสารชุดเทคนิคการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การบูรณาการ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา.

[18] อริยา คูหา และบัญญัติ ยงย่วน. 2547. ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาวะรอพินิจของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. **วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์**, 10(3), น.255-271.

[19] ธาริณี เบญจมาศ รัตพล ก้อมน้อย และสุภศักดิ์ วิจารณ์ปรีชา. 2551. **การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ.** การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปริญญาการศึกษามหาบันฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

[20] ทวี มณีนิล. 2551. **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ฟิสิกส์ 2) เรื่องคลื่นกล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://teacher.skw.ac.th/tawee/E_Book/thesis. (วันที่ค้นข้อมูล: 20 กันยายน 2557).

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

The Development of Web-based Instruction on Basic C# Programming for Grade 10 Students

ธนพงศ์ หมีทอง[1] อรรถพร ฤทธิเกิด[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Tanaphong Hmeetong[1], Attaporn Ridhikerd[2] and Paitoon Pimdee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วทม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
thatako@gmail.com, krattarp@kmitl.ac.th, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชา การเขียนโปรแกรม 2 ของโรงเรียนเทพศิรินทร์ ปีการศึกษาที่ 2/2557 จำนวน 36 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีความยากง่ายระหว่าง 0.40-0.70 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.30-0.80 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.62 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที (t-test) แบบ dependent ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.65) คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.61) มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 84.72/81.48 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พัฒนาและประสิทธิภาพ คุณภาพ ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น

Abstract

The purposes of this study were to develop, determine quality, efficiency of web-based instruction (WBI) on Basic C# Programming and compare the learning achievement before and after learning with WBI. The sample group of the research was 36 students high school student grade 10 who studying programming 2 subject on semester 2/2014 from Debsirin School and were selected by cluster Random Sampling method. The instruments used in the study were WBI on C# programming, the quality evaluation questionnaire of WBI on C# programming and achievement test of students pre-test lesson test and post-test, having the degree of difficulty between 0.40– 0.70, the degree of discrimination between 0.30-0.80 and the reliability coefficient of 0.62. The result of the study showed that; WBI had the quality about the content was excellent level ($\overline{X}$ = 4.65) the quality about the media production technique was excellent level ($\overline{X}$ = 4.61) and the efficiency equal to 84.72/81.48 and the result of learning achievement from WBI on Basic C# programming for high school student grade 10 was concluded that post-test scores were significantly higher than pre-test scores at .05 levels.

Keywords : web-based instruction; achievement; develop and efficiency; quality; C# programming

1. บทนำ

การจัดการเรียนรู้วิชาที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนรู้และฝึกฝนตามกระบวนการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่หนึ่ง การทำความเข้าใจกับปัญหา เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา ขอบเขตของปัญหา สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ รวบรวมข้อมูลนำเข้า และผลลัพธ์ที่คาดหวัง ขั้นที่สอง การออกแบบวิธีแก้ปัญหา เป็นขั้นตอนการออกแบบกระบวนการความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนำเข้า ผลลัพธ์ และการวางแผนในการแก้ปัญหา ขั้นที่สาม การเขียนโปรแกรม เป็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรมโดยการนำสิ่งที่ได้ออกแบบไว้มาเขียนในรูปแบบของภาษาคอมพิวเตอร์ และขั้นที่สี่ การตรวจสอบ เป็นขั้นตอนการตรวจสอบผลที่ได้จากการเขียนโปรแกรม ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรม เพื่อปรับปรุงแก้ไขและนำโปรแกรมไปใช้ [1] ซึ่งกระบวนการในแต่ละขั้นนั้นเป็นทักษะการคิดขั้นสูง อาศัยกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

หน่วยการเรียนรู้เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น ของรายวิชาการเขียนโปรแกรม 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์ ซึ่งมีเนื้อหาที่เน้นการศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วยคำสั่งพื้นฐานภาษาซีชาร์ป การใช้โปรแกรม Visual Studio และการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ของโปรแกรม โดยวิธีสอนที่ครูส่วนใหญ่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียนนั้น เป็นแบบบรรยายและยกตัวอย่าง ทำให้ผู้เรียนไม่เห็นภาพที่ชัดเจน และไม่สามารถสร้างจินตนาการตามที่ครูผู้สอนทำการสอนได้ ส่งผลให้นักเรียนบางคนไม่เข้าใจในเนื้อหาและไม่สามารถนำไปประยุกต์ในการเขียนโปรแกรมได้ ผู้สอนจึงจำเป็นต้องหาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมและน่าสนใจ ซึ่งการเรียนการสอนในยุคใหม่คงไม่อยู่ที่ตำราเล่มเดียว ผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียนคงไม่ใช้ตำราจากที่กำหนดโดยอาจารย์ผู้สอนเท่านั้น แต่สามารถแสวงหาแหล่งความรู้อื่นได้อีกมากมาย [2] แนวทางหนึ่งของการเรียนการสอนที่สนับสนุนลักษณะดังกล่าวและให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web–Based Instruction) ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่ใช้เว็บเป็นเครื่องมือการเรียนรู้และเป็นการประยุกต์การเรียนการสอนตามแนวคิดของกลุ่มนักคอนสตรัค-ติวิสต์ (Constructivist) ซึ่งเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ หรือการสร้างความรู้ ที่เกิดขึ้นจากภายในของผู้เรียนเอง

การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ ดังที่บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์ [3] ได้กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตช่วยทำให้เข้าถึงทรัพยากรที่อยู่ห่างไกลได้ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรบุคคลและสื่อการเรียนรู้ต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ ถนอมพร เลาหจรัสแสง [4] ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ว่า เป็นการประยุกต์ใช้ทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ แหล่งข้อมูลในอินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลที่มีมากมายมหาศาล และจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง นอกจากนี้การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมแนวทางการเรียนและจังหวะเวลาในการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง เว็บจึงเป็นเทคโนโลยีที่เสริมศักยภาพการเรียนการสอนทางไกล เป็นทางเลือกเสริมการเรียนในชั้นเรียนและเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต [5] การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความแตกต่างจากการสอนในห้องเรียนปกติอย่างมาก จนทำให้ดูเหมือนว่าการสอนแบบเดิมนั้นเป็นสิ่งที่ล้าสมัย ผู้เรียนไม่กระตือรือร้นในการเรียน และไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้อย่างครบถ้วน ขณะที่การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นนวัตกรรมและสามารถจูงใจผู้เรียนได้ในทุกระดับชั้น [6] รูปแบบของการติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้สร้างความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ที่เป็นรายบุคคล ซึ่งนอกจากจะเข้าถึงแหล่งความรู้แล้ว ยังทำให้เกิดความใกล้ชิดระหว่างบุคคลอีกด้วย อินเทอร์เน็ตและเว็บจึงมีบทบาทสร้างสรรค์การสื่อสารระหว่างบุคคลทั่วโลก ให้มีความสะดวกรวดเร็วและประหยัด ช่วยสร้างบรรยากาศของการแลกเปลี่ยนความคิดระหว่างกัน เป็นสื่อกลางของการแสดงความคิดเห็นในหัวข้อต่าง ๆ ที่สนใจร่วมกันและเป็นเครื่องมือให้ทำงาน ร่วมกันได้แม้จะอยู่ต่างที่กัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้จัดทำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนทันตามกำหนดเวลา นักเรียนสามารถทำงานและทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตนเองตลอดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ โดยศึกษาจากเว็บไซต์บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจและช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ วิธีการสอนแบบนี้ยังเป็นทางเลือกหนึ่งในการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่ครูสามารถทำได้โดยไม่ต้องลงเวลาและงบประมาณมาก

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป และมีประสิทธิภาพ E_1/ E_2 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80

3.2 นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดด้านการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแบบ ADDIE Model [7] ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (A: Analysis)
2. การออกแบบ (D: Design)
3. การพัฒนา (D: Development)
4. การทดลองใช้ (I: Implementation)
5. การประเมินผล (E: Evaluation)

4.2 กรอบแนวคิดด้านการหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาคุณภาพบทเรียนของอัญชลี เตมา [8] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.3 กรอบแนวคิดด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [9] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอน์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น ประกอบด้วยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.4 กรอบแนวคิดด้านการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ดัดแปลงมาจากกรอบแนวคิดของ Benjamin S. Bloom ที่ได้รับการปรับปรุงใหม่โดย Anderson และ Krathwohl [10] ได้แบ่งวัตถุประสงค์ทางด้าน พุทธิพิสัยออกเป็น 6 ระดับ (Revised Bloom's Taxonomy) ดังนี้

1. จำ (Remembering)
2. เข้าใจ (Understanding)
3. ประยุกต์ใช้ (Applying)
4. วิเคราะห์ (Analyzing)
5. ประเมินค่า (Evaluating)
6. คิดสร้างสรรค์ (Creating)

ในที่นี้ ผู้วิจัยได้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ระดับ คือ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ และวิเคราะห์

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชา การเขียนโปรแกรม 2 เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น ของโรงเรียนเทพศิรินทร์ ปีการศึกษา 2557 จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 294 คน โดยมีการคละกลุ่มนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อนแล้ว

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชา การเขียนโปรแกรม 2 เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น ของโรงเรียนเทพศิรินทร์ ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้อง รวม 36 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster random sampling) ใช้สำหรับในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีการคละกลุ่มนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อนแล้ว

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น ประกอบด้วย คุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น

3. ตัวแปรที่เกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีตัวแปรดังนี้

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรม 2 เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรม 2 เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น สำหรับนักชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น สำหรับนักชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

4.50-5.00 บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

3.50-4.49 บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2.50-3.49 บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

1.50-2.49 บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับน้อย

1.00-1.49 บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.40-0.70 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.30-0.80 และค่าความเชื่อมัน 0.62

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม นำส่งให้ผู้อำนวยการโรงเรียนเทพศิรินทร์ เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

2. การดำเนินการหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทดลองใช้งานและตอบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2) นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรม 2 เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และอธิบายขั้นตอนวิธีการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้นักเรียนรับทราบ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้อง เมื่อนักเรียนเข้าใจเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงเริ่มดำเนินการทดลอง

2) ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อนำคะแนนไปใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีผู้วิจัยควบคุมชั้นเรียนด้วยตัวเอง เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในแต่ละหน่วยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าประสิทธิภาพ (E_1)

4) เมื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้เรียนจนเสร็จสิ้น ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Post-test) และหาค่าประสิทธิภาพ (E_2)

5). นำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยจะต้องได้ผลในระดับดีขึ้นไป จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/ E_2

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรม 2 เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรม 2 เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น โดยใช้สถิติการทดสอบที (t-test for dependent samples)

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.65	0.48	ดีมาก
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.61	0.49	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.63	0.48	ดีมาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.48 แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีมาก ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.49 แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อในระดับดีมาก

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2)
ระหว่างเรียน (E_1)	30	25.42	84.72	84.72/81.48
หลังเรียน (E_2)	30	24.44	81.48	

จากตารางที่ 2 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 25.42 คิดเป็นร้อยละ 84.72 (E_1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.44 คิดเป็นร้อยละ 81.48 (E_2) แสดงว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 84.83/81.24 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น

ผลการทดสอบ	**คะแนนเต็ม**	$\overline{X}$	SD	t
ก่อนเรียน	30	14.31	5.16	12.82*
หลังเรียน	30	24.44	2.98	

*p ≤ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดีมาก

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.72/81.48 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา การเขียนโปรแกรม 2 เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. การหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยแบ่งเนื้อหา ออกเป็น 5 สาระการเรียนรู้ และกำหนดจุดประสงค์ของแต่ละสาระการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน โดยที่ทั้ง 5 สาระการเรียนรู้ จะมีความสัมพันธ์กันตามลำดับ และสรุปเนื้อหา หลังจากทำการเรียนรู้ในห้องเรียนแล้ว ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตามความสนใจของผู้เรียน จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.64) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.58) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของหลายท่าน เช่น เสาวลักษ์ คำถา [11] ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ ดีมาก ($\overline{X}$ = 4.60) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับ ดีมาก ($\overline{X}$ = 4.51) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของนันทรัตน์ กลิ่นหอม [12] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.17) และผลการประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.30)

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.72/81.48 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของหลายท่าน เช่น รัตน์ฟ้า ปาลิอิทธิวัฒน์ [13] ได้วิจัยเรื่อง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องอาหารไทย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.50/81.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของจิราพร แป้นน้อย [14] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เลิร์นนิ่งออฟเจค (Learning Object) เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.65 /80.28 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา การเขียนโปรแกรม 2 เรื่อง ภาษาซีชาร์ป หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของหลายท่าน เช่น กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ [15] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based Learning :PBL) วิชาการสร้างสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอรญา จำเริญศรี [16] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อการทบทวนเรื่ององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากการวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ ซึ่งจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนที่มีความสนใจนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนควรให้คำแนะนำและชี้แจงขั้นตอนการใช้งานบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้นักเรียนเข้าใจอย่างละเอียด เพื่อให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในทางการเรียนรู้

2. ครูผู้สอนไม่ควรจำกัดขอบเขตและเวลาในการเรียนรู้แต่ละหน่วย ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

3. ควรมีการเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หากอุปกรณ์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่มีประสิทธิภาพ อาจส่งผลให้เกิดความล่าช้า ในการเข้าสู่บทเรียน ส่งผลให้ความสนใจและตั้งใจของผู้เรียนลดลง

4. เป็นแนวทางสำหรับผู้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่จะพัฒนาให้น่าสนใจและเพิ่มประสิทธิภาพของบทเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อระบบการเรียนการสอนโดยรวม

12.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับเนื้อหาอื่น ๆ ในรายวิชาเดียวกันหรือวิชาที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน นอกเหนือจากเรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้น

2. ควรเพิ่มการนำเสนอสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบต่าง ๆ มาประกอบกับบทเรียน เช่น เกม สถานการณ์จำลอง เพื่อให้เกิดความสนุกสนานและกระตุ้นการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

3. ควรมีการทำวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควบคู่ไปกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น การเรียนรูปแบบสืบสอบ การเรียนรู้แบบผสม การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

[1] เอกรินทร์ ศรีผ่อง. 2555 ผลของเว็บคอมไพเลอร์ที่ใช้คอคนิทีฟทูลที่แตกต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีระดับผลการเรียนแตกต่างกัน. **วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา**, 1(7), น.1–14.

[2] ยืน ภู่วรวรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย. 2546. **ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[3] บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์. 2546. **เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ศึกษา**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[4] ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2545. การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,** 1(28), น.87-94.

[5] ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542 การสอนผ่านเครือข่ายเวิล์ดไวด์เว็บ. **วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**, 3(27), น.18–28.

[6] กิดานันท์ มลิทอง. 2543. **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[7] มนต์ชัย เทียนทอง. 2549. Blended Learning: การเรียนรู้แบบผสมผสานในยุค ICT (ตอนที่ 2). **วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 1(2), น. 48–56.

8] อัญชลี เตมา. 2551. **บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิตสาขาวิชาทางการศึกษาทางอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[9] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[10] ศักดิ์ชัย หิรัญรักษ์. 2556. **จุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Taxonomy of Educations) ทางด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) ฉบับปรับปรุงใหม่ ค.ศ. 2001**. ค้นเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2557, จาก http://www.musickrusak.com /article/c8adebb7.pdf

[11] เสาวลักษ์ คำถา. 2552. **บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[12] นันทรัตน์ กลิ่นหอม. 2555 การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น. **วารสารครุศาสตร์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 2(11), น. 48–54.

[13] รัตน์ฟ้า ปาลิอิทธิวัฒน์. 2552. **บทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[14] จิราพร แป้นน้อย. 2550. **การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต โดยใช้เลิร์นนิ่งออฟเจค (Learning Object) เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

[15] กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์. 2548. **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[16] อรญา จำเริญศรี. 2555 การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อการทบทวน เรื่ององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. **วารสารครุศาสตร์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 1(11), น. 51–58.

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

A Development of Web-Based instruction on Cooperative Learning Through Jigsaw Technique on Data Communication for Grade 10 Students

ประภาพรรณ แก้วเหมือน[1] บุญจันทร์ สีสันต์[2] และทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[3]
Praphaphun Kaewmuan[1] , Boonchan Sisan[2] and Thanongsak Sovajassatakul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Praphaphun.k@gmail.com, kiboonch@kmitl.ac.th, and kstonong@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนโรงเรียนนนทรีวิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 36 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีความยากง่ายระหว่าง 0.37-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.63 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดีมาก มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2= 84.68/84.35 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เทคนิคจิกซอว์ ประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสื่อสารข้อมูล

Abstract

The objectives of this study were to develop a cooperative learning web-based instruction (WBI) through Jigsaw technique on Data Communication for Grade 10 students and to compare learning achievement of the student before and after learning with the instruction. The sample of the studied comprised 36 Grade 10 students at Nonsiwitthaya School, selected by cluster random sampling method. The research instruments were a cooperative learning web-based instruction through Jigsaw technique on Data Communication, a web-based instruction assessment form and a learning achievement test on Data Communication with the Difficulty Index = 0.37-0.80, Discrimination = 0.20-0.63 and Reliability = 0.81. The data were analyzed by using percentage, arithmetic mean, standard deviation and t-test for dependent samples.

The results showed that the content quality and media production quality of the cooperative learning WBI through Jigsaw technique on Data Communication were at a high level with efficiency E_1/E_2 = 84.68/84.35, and the students showed significantly higher learning achievement after learning with the developed WBI (0.05).

Keywords : Web-Based Instruction; Jigsaw Technique; Efficiency; Learning Achievement; Data Communication

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีและวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์ได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและก้าวทันเทคโนโลยีด้านนี้ จึงถือว่าเป็นความจำเป็นอย่างยิ่ง การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ มีการนำสื่อต่าง ๆ มาเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ให้แก่นักเรียนโดยอาศัยเว็บไซต์ในการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI: Computer-Aided Instruction) สื่อการเรียนการสอนที่อยู่บนฐานของเทคโนโลยีเว็บ (WBI: Web-Based Instruction) สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ E-learning การศึกษาทางไกล เป็นต้น

กระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันมีหลายรูปแบบ เช่น แบบ STAD เป็นรูปแบบการสอนที่สามารถดัดแปลงใช้ได้เกือบทุกวิชาและทุกระดับชั้น เพื่อเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมเป็นสำคัญ แบบ TGT เป็นรูปแบบการสอนที่คล้ายกับ STAD แต่เป็นการจูงใจในการเรียนยิ่งขึ้น โดยการใช้การแข่งขันเกมแทนการทดสอบย่อย แบบ TAI เป็นรูปแบบการสอนที่ผสมผสานแนวความคิดระหว่างการสอนแบบกลุ่มร่วมมือกับการสอนรายบุคคล รูปแบบการสอน TAI เป็นการประยุกต์ใช้กับการสอนคณิตศาสตร์ แบบ CIRC เป็นรูปแบบการสอนแบบกลุ่มร่วมมือแบบผสมผสานที่มุ่งพัฒนาขึ้นเพื่อสอนการอ่านและการเขียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโดยเฉพาะและแบบ Jigsaw ผู้คิดค้นการสอนแบบ Jigsaw เริ่มแรกคือ Elliot-Aronson และคณะ หลังจากนั้น Slavin ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาปรับขยายเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการสอนแบบกลุ่มร่วมมือมากยิ่งขึ้น ยิ่งเป็นรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบรรยายที่เน้นการพัฒนาความรู้ความเข้าใจมากกว่าการพัฒนาทักษะ

กระบวนการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เน้นนักเรียนเป็นสำคัญส่งเสริมให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยการใช้กระบวนการเรียนรู้ ทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาทั้งสมองซีกซ้ายและขวา หรือพัฒนาพหุปัญญา และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้การแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน ให้สามารถทำงานร่วมกัน โดยนักเรียนจะทำงานเป็นกลุ่มกับเพื่อนที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหัวข้อย่อยเดียวกันและเตรียมพร้อมที่จะกลับไปอธิบายหรือสอนเพื่อนสมาชิกในกลุ่มพื้นฐานของตนเอง จากนั้นก็มีการทดสอบย่อยและหาคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคนในกลุ่ม ซึ่งเป็นการนำแนวคิดเรื่องการต่อภาพชิ้นส่วนมาใช้ในการจัดกิจกรรมกลุ่ม ข้อดีของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ คือส่งเสริมความเป็นอิสระของนักเรียน ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ยังสามารถนำวิธีการเรียนแบบนี้ไปใช้ในการสอนได้หลายระดับและหลายวิชา [1]

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนเก่งและมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ดี จะสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและสามารถปฏิบัติกิจกรรม ใบงาน ชิ้นงาน มีความถูกต้องสมบูรณ์และเสร็จภายในเวลาที่กำหนดแต่นักเรียนที่เรียนอ่อนและมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ปานกลาง จะเรียนรู้ได้ช้า และไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรม ใบงานที่ครูมอบหมายได้ด้วยตนเอง ต้องได้รับคำแนะนำจากครูและเพื่อน ๆ ในการปฏิบัติกิจกรรม ใบงาน และบ่อยครั้งพบว่านักเรียนไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด เกิดความล่าช้า นักเรียนขาดความเชื่อมั่นในการทำงาน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยต่ำ สอดคล้องกับรายงานประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ตัวบ่งชี้ที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (รายงานการประเมินคุณภาพภายนอก สพม.2 ปีการศึกษา 2555)

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพ โดยมีเนื้อหาที่ทำให้เกิดความน่าสนใจ ดึงดูดใจนักเรียนมากขึ้น อีกทั้งนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในการเรียนการสอน ดังนั้นการนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยมีรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริม สนับสนุนให้นักเรียนเกิดความร่วมมือในการเรียนรู้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันที่น่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเป็นแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสื่อสารข้อมูลสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

1. กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียน

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากมนต์ชัย เทียนทอง [2] โดยใช้รูปแบบ ADDIE model มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. การวิเคราะห์
2. การออกแบบ
3. การพัฒนา
4. การนำไปใช้
5. การประเมินผล

2. กรอบแนวคิดในเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์

ผู้วิจัยนำแนวคิดของสนอง อินละคร [3] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในนำเสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่องการสื่อสารข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้ 1) แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มคละความสามารถ กลุ่มละ 3-6 คน แต่ละกลุ่มประกอบด้วยคนเก่ง 1 คนปานกลาง 2-4 คน และอ่อน 1 คน แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการกลุ่ม เรียกว่า กลุ่มบ้าน 2) กลุ่มบ้าน แต่ละกลุ่มมอบหมายภาระงานให้สมาชิกรับผิดชอบดังนี้ คนที่ 1 รับผิดชอบเนื้อหาหรือใบงานหรือบัตรกิจกรรมที่ 1 คนที่ 2 รับผิดชอบเนื้อหาหรือใบงานหรือบัตรกิจกรรมที่ 2 คนที่ 3 รับผิดชอบเนื้อหาหรือใบงานหรือบัตรกิจกรรมที่ 3 3) จัดกลุ่มเชี่ยวชาญ โดยให้นักเรียนกลุ่มบ้านของแต่ละกลุ่มที่รับผิดชอบเรื่องเดียวกันไปรวมกลุ่มใหม่ แล้วศึกษา ฝึกฝน ทำความเข้าใจเนื้อหา ทำใบงาน หรือทำกิจกรรมร่วมกันจนมีความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ อย่างดี 4) กลับกลุ่มบ้าน โดยนักเรียนแต่ละคนกลับกลุ่มเดิม แล้วผลัดกันอธิบายให้สมาชิกในกลุ่มฟัง เริ่มจากเรื่องที่ 1 2 3 ไปจนครบทุกคน สมาชิกในกลุ่มซักถามจนเป็นที่เข้าใจ 5) แต่ละกลุ่มเตรียมตัวทดสอบรายบุคคล แล้วรวมคะแนน หรือเฉลี่ยคะแนน เป็นคะแนนของกลุ่ม 6) มอบรางวัลหรือประกาศเกียรติคุณแก่กลุ่มที่ได้คะแนน รวมหรือคะแนนเฉลี่ยสูงสุด

3. กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียน

ผู้วิจัยนำแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [4] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเตอร์เน็ตโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหา ได้แก่ ความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอ ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอโดยสื่อที่เหมาะสม ความถูกต้องของวิธีนำเสนอสื่อ 2) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้แก่ การนำเสนอมัลติมีเดีย การตรวจสอบการปฏิสัมพันธ์โครงสร้างของบทเรียน

4. กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [5] ด้วยวิธี E_1/ E_2 ดังนั้น 1) E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการซึ่งคิดจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน 2) E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งคิดจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียน

5. กรอบแนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ Bloom [6] ได้กล่าวถึงการประเมินผลการเรียนด้านสติปัญญาหรือความรู้ความคิด 6 ระดับ ดังนี้ 1) ความรู้ ความจำเป็นความสามารถในการจดจำแนกประสบการณ์ต่าง ๆ และระลึกเรื่องราวนั้น ๆ ออกมาได้ถูกต้องแม่นยำ 2) ความเข้าใจ เป็นความสามารถบ่งบอกใจความสำคัญของเรื่องราวโดยการแปลความหลัก ตีความได้ สรุปใจความสำคัญได้ 3) การนำความรู้ไปประยุกต์ เป็นความสามารถในการนำหลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีดำเนินการต่าง ๆ ของเรื่องที่ได้รู้มา นำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ได้ 4) การวิเคราะห์นักเรียนสามารถคิดหรือ แยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ความสามารถในการวิเคราะห์จะแตกต่างกันไปแล้วแต่ความคิดของแต่ละคน 5)การสังเคราะห์ ความสามารถในการที่ผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างมีระบบ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย การกำหนดวางแผนวิธีการดำเนินงานขึ้นใหม่ หรือ อาจจะเกิดความคิดในอันที่จะสร้างความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นนามธรรมขึ้นมาในรูปแบบ หรือแนวคิดใหม่ 6) การประเมินค่าเป็นความสามารถในการตัดสินตีราคา หรือ สรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นไปตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้น ๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับก็ได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การประเมิน 3 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจและการนำความรู้ไปประยุกต์

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนนนทรีวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กรุงเทพมหานคร จำนวน 265 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากประชากร เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล

3. ตัวแปรที่เกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีตัวแปรดังนี้

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสื่อสารข้อมูลของนักเรียน

5.3 เนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำแนกเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนที่ 1 ระบบสื่อสารข้อมูล
หน่วยการเรียนที่ 2 เครือข่ายคอมพิวเตอร์
หน่วยการเรียนที่ 3 การถ่ายโอนข้อมูล

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 65 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.37-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20–0.63 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนนทรีวิทยา ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ด้วยการนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพ ในครั้งที่ 1 ทดลองแบบเดี่ยว จำนวน 6 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม (จำนวนผู้เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน เท่ากับ 2 : 2 : 2) เพื่อตรวจสอบและหาข้อบกพร่องของบทเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ครั้งที่ 2 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก จำนวน 12 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม (จำนวนผู้เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน เท่ากับ 4 : 4 : 4) เพื่อวัดประสิทธิภาพหลังจากปรับปรุงแก้ไขและหาข้อบกพร่องของบทเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง จากนั้นนำบทเรียนที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสมบูรณ์แล้ว นำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียน จำนวน 36 คน เพื่อหาประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเมื่อนักเรียนเรียนจบแต่ละหัวข้อให้ทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนเรียนและเมื่อเรียนจบครบทุกหัวข้อ จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล โดยใช้สถิติหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test) ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.53	0.48	ดีมาก
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.52	0.55	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.53	0.51	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.53 , S = 0.51) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่าด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.53 , S = 0.48) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.52 , S = 0.55)

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	
		คะแนนเฉลี่ย	ค่าร้อยละ
คะแนนทดสอบระหว่างเรียน	35	29.64	84.68 (E_1)
คะแนนทดสอบหลังเรียน	30	25.31	84.35 (E_2)

จากตารางที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 84.68 และ E_2 เท่ากับ 84.35

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คะแนน	n	$\overline{X}$	S	t-test
ก่อนเรียน	36	13.78	2.74	18.543*
หลังเรียน	36	25.31	3.44	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมติฐานที่ตั้งไว้

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่องการสื่อสารข้อมูล มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยคุณภาพด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52

2. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่องการสื่อสารข้อมูล มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.68/84.35

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่องการสื่อสารข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่องการสื่อสารข้อมูล โดยภาพรวม มีคุณภาพด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.53, S = 0.51) เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ มีการเตรียมเนื้อหาเขียนผังงาน สร้างสตอรี่บอร์ดแสดงเรื่องราว และสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรม Moodle ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหา ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ โดยเนื้อหาบทเรียนมีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ มีความต่อเนื่องของหน่วยการเรียนเดียวกัน ประกอบกับผู้วิจัยได้จัดรูปแบบการเรียนสอน แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์เป็นการใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นทีม การให้ความสำคัญกับสมาชิกในกลุ่มทุกคนเท่าเทียมกัน ซึ่งสมาชิกแต่ละคนจะเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนเองได้รับมอบหมายกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและ มีความตั้งใจที่จะเรียนรู้รวมไปถึงการสร้างปฏิสัมพันธ์ในการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความรู้ผ่านห้องสนทนาและกระดานถามตอบ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของมนต์ชัย เทียนทอง [2] ได้กล่าวว่าในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื้อหา แบบทดสอบจะต้องมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ มีภาพนิ่ง วีดิโอ เพื่อที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และมีแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน ซึ่งช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจแก่นักเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของศิรินภา พรมสอน [7] ได้ทำการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า บทเรียน

บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.68/84.35 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้นำกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ มาใช้ในการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการแบ่งกลุ่มนักเรียนคละความสามารถ โดยมอบหมายภาระงานให้สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบตามภาระงานในแต่ละหน่วยการเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนการเรียนรู้กันในกระดานเสวนาหรือกระดานถาม ตอบได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [5] ได้กล่าวว่าการหาประสิทธิภาพบทเรียนเป็นการนำบทเรียนสำเร็จรูปไปทดลองใช้ ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและนำไปทดลองจริง สอดคล้องกับแนวความคิดของสนอง อินละคร [3] ได้กล่าวว่า ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ มีกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม แบ่งผู้เรียนคละความสามารถ เก่ง-ปานกลาง-อ่อน (1:1:1) เรียกว่ากลุ่มบ้าน ซึ่งสมาชิกในกลุ่มจะต้องรับผิดชอบเนื้อหาตามที่ได้รับมอบหมาย และจัดกลุ่มเชี่ยวชาญโดยให้ผู้เรียนกลุ่มบ้านของแต่ละกลุ่มที่รับผิดชอบเรื่องเดียวกันไปรวมกลุ่มใหม่ แล้วศึกษา ฝึกฝน ทำความเข้าใจเนื้อหาทำกิจกรรมร่วมกันจนมีความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ อย่างดีแล้ว จึงกลับกลุ่มบ้านแล้วผลัดกันอธิบายให้สมาชิกในกลุ่มฟังตามลำดับไปจนครบทุกคน จากนั้นจึงทำการทดสอบรายบุคคล โดยจะรวมคะแนนที่สอบได้เฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม และมอบรางวัลแก่กลุ่มที่ได้คะแนนรวมหรือคะแนนเฉลี่ยสูงสุดแต่เมื่อพิจารณาค่า E_1/E_2 = 84.68/84.35 จะเห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการมีค่าสูงกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนจบและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนทันที นักเรียนจึงสามารถตอบคำถามได้ ส่วนแบบทดสอบหลังเรียนนักเรียนต้องเรียนเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนให้จบทั้งหมดก่อนจึงจะทำแบบทดสอบทำให้นักเรียนอาจลืมเนื้อหาในช่วงแรก และสอดคล้องกับงานวิจัยของสิริมาศ ราชภักดี [8] ได้ศึกษาผลการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และเทคนิคTGT เรื่องเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ช่างไม้ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีเพศต่างกัน พบว่าโปรแกรมบทเรียน เรื่องเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ช่างไม้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.93/81.92

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน ($\bar{x}$ = 13.78 , S = 2.74) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}$ = 25.31 , S = 3.44) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการใช้รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ มีกระบวนการกลุ่มเพื่อช่วยพัฒนานักเรียนในด้านทักษะการสื่อสาร การทำงานร่วมกันเป็นทีม การสร้างความสัมพันธ์ การกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง นำไปสู่การพัฒนาความสามารถด้านการเรียนรู้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของจิรภรณ์ รักกิจเกษตร [9] ได้ศึกษากระบวนการในชั้นเรียนและความสามารถในการสร้างชิ้นงานในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีเรียนรู้ร่วมกันเรื่องอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าการเรียนรู้ร่วมกันเป็นวิธีสนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้นักเรียนสร้างความรู้ร่วมกัน ปลูกฝังให้นักเรียน เกิดความสนใจใฝ่เรียนรู้วิธีการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสภาพแวดล้อม ส่วนทางด้านการสร้างชิ้นงานในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนพบว่านักเรียนมีความสามารถด้านการดำเนินงาน ด้านเรียนรู้เนื้อหา ด้านการออกแบบชิ้นงานและด้านการนำเสนอผลงาน สรุปผลการวิจัยได้ว่าการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นวิธีสนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญและส่งเสริมให้นักเรียนสร้างความรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสอดคล้องกับงานวิจัยของมาณี คุสิตา [10] ทำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์สำหรับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชำนาญสามัคคีวิทยา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์สำหรับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. รูปแบบการจัดกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมด้วยเทคนิคจิกซอว์ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรายวิชาที่เกี่ยวกับการคิด วิเคราะห์ การมีความคิดสร้างสรรค์ที่จะนำไป

แก้ปัญหา หรือสร้างงานใหม่ ๆ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ

2. การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะต้องมีการออกแบบกิจกรรมในการเรียนรู้ให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในงานที่ตนเองได้ รับมอบหมาย จึงจะช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักเรียนต้องมีทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ จึงจะช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้บริหารควรส่งเสริมและสนับสนุนให้มีงานวิจัยในชั้นเรียนที่เป็นการพัฒนาสื่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ ตามหลักสูตรของสถานศึกษาทั่วไป เช่น รายวิชาสังคมศึกษา วรรณคดี วิทยาศาสตร์ และรายวิชาอื่น ๆ ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง

3. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหลาย ๆ เทคนิค

กิตติกรรมประกาศ

การทำงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ได้กรุณาให้ทุนสนับสนุนการศึกษาและทุนสนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] นรินทร์ กระพี้แดง. 2542. **ผลการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ที่มีทักษะการทำงานร่วมกันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบอบประชาธิปไตยในรายวิชา ส 402 สังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน จังหวัดขอนแก่น**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

[2] มนต์ชัย เทียนทอง. 2548. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[3] สนอง อินละคร. 2544. **เทคนิควิธีการและนวัตกรรมที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง**. อุบลราชธานี: อุบลกิจออฟเซทการพิมพ์.

[4] ไพโรจน์ ตีรณธนากล ไพบูลย์ เกียรติโกมล และเสกสรร แย้มพินิจ. 2542. **เทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน.** กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

[5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2542. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[6] Bloom, B.S. 1976. **Human Characteristics and School Learning.** New York: McGraw – Hill Book Company.

[7] ศิรินภา พรมสอน. 2556. **การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] สิริมาศ ราชภักดี. 2550. **ผลการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และเทคนิค TGT เรื่องเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ช่างไม้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีเพศต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[9] จิรภรณ์ รักกิจเกษตร. 2547. **กระบวนการในชั้นเรียน และความสามารถในการสร้างชิ้นงานในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีเรียนรู้ร่วมกันเรื่องอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[10] มาณี คุสิตา. 2555. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์สำหรับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชำนาญสามัคคีวิทยา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 11 (1), น.59-67.

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

A Development of Web-Based Instruction for Using Synectics Teaching Process on Creativity of Computer Graphics for Grade 12 Students

ราชัย แก้วยศ[1] บุญจันทร์ สีสันต์[2] และทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[3]
Rachai Kaewyos[1], Boon Chan Seesan[2] and Thanongsak Sovajassatakul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
toorachai@gmail.com, kiboonch@kmitl.ac.th, and kstonong@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชำนาญสามัคคีวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.50-0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.70 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และ t-test แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.53, S = 0.07) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.40) และประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต E_1/E_2 เท่ากับ 81.59/81.27 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสอนแบบซินเนคติคส์ ความคิดสร้างสรรค์ คอมพิวเตอร์กราฟิก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

Abstract

The purpose of this research were to develop the Web-Based Instruction using synectics teaching process on creativity of computer graphics, to evaluate quality and efficiency of the lesson and to compare pre-test and post-test learning achievement of the students after the experiment. The samples in this study were 40 grade 12 students at Chamnansamakkhiwittaya School in the second semester of the academic year 2014. They were assigned by cluster random sampling. The research instruments were the Web-Based Instruction lesson, the Web-Based Instruction evaluative questionnaire, and the Web-Based Instruction achievement test with the Difficulty = 0.50-0.77, Discrimnination = 0.20-0.70 and Reliability = 0.84. The statistics used in the analysis were mean ($\overline{X}$), standard deviation (S), and t-test for Dependent Samples.

The result showed that the quality of Web-Based Instruction was at an excellent level ($\overline{X}$ = 4.53, S = 0.07) in regard to the lesson content and also the media production ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.40). The efficiency of Web-Based Instruction (E_1/E_2) was 81.59/81.27 respectively, which was based on the criteria that it should not

be less than 80/80 and Comparing the overall learning achievement of Web-Based Instruction revealed post-test achievement to be higher than that of pre-test at 0.05 significant level.

Keywords : Web-Based Instruction; Synectics Teaching Process; Creativity; Computer Graphics; Grade 12 Students

1. บทนำ

จากสภาพการจัดการศึกษาในปัจจุบัน การศึกษาจากตำราอาจไม่เพียงพอกับความต้องการในอนาคตได้ ซึ่งตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กระทรวงศึกษาธิการ [1] ได้ระบุไว้ว่า ความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม การเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบ เช่น สื่อการเรียนการสอนที่อยู่บนฐานของเทคโนโลยีเว็บ (Web-Based Instruction: WBI) สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ E-Learning การศึกษาทางไกล เป็นต้น ซึ่งการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะส่งผลให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เนื่องจากสื่อเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะต่าง ๆ จากผู้สอนไปยังผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เปรียบเสมือนสะพานเชื่อมความคิดระหว่างกันและกัน หากสื่อได้รับการออกแบบ พัฒนาอย่างดี ก็จะสามารถสร้างความเข้าใจในประเด็นที่ต้องการนำเสนอได้อย่างถูกต้องด้วย การเรียนการสอนที่อยู่บนฐานของเทคโนโลยีเว็บเป็นการผสมผสานกันผ่านเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในวิถีชีวิตของคนในยุคปัจจุบัน ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ตของคนไทยมีมากกว่า 32 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ [2] มีส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนไทย

ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นความคิดระดับสูงด้านหนึ่ง ที่ควรได้รับการส่งเสริมให้เกิดขึ้นในเยาวชนทุกคน การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นการเรียนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์เพราะในกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ทุกขั้นตอน จำเป็นต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์จึงจะสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูจึงควรกระตุ้นด้วยวิธีการต่าง ๆ ให้นักเรียนฝึกใช้ความคิดสร้างสรรค์ให้มากที่สุด วิธีที่ดีที่สุดที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ คือ ครูจะต้องพัฒนาตนเองให้มีความคิดสร้างสรรค์สูงก่อน [3]

การจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยวิธีการซินเนคติคส์ (Synectics Methods) เป็นเทคนิคที่ส่งเสริมผู้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างความคุ้นเคยกับสถานการณ์หรือปัญหาใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและมีความพร้อมในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ง่ายยิ่งขึ้น เทคนิคนี้ต้องใช้การอุปมาอุปมัย (Analogy) ในการใช้จินตนาการค่อนข้างสูง จะเห็นได้ว่ามีรูปแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลากหลายรูปแบบที่ได้นำมาศึกษาวิจัยจนเป็นที่ยอมรับและถูกนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายและขณะเดียวกันนี้ก็ยังมีผู้ที่แสวงหาวิธีการแนวคิดและเทคนิคใหม่ ๆ เพื่อที่จะนำไปใช้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของคนอยู่ตลอดเวลา

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อส่งเสริมให้เป็นนักเรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้สู่การนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและเพื่อเป็นไปตามกรอบการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) ที่มุ่งพัฒนานักเรียนให้คนไทยยุคใหม่มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถวิเคราะห์ แก้ปัญหา คิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้ในที่สุด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดการพัฒนาบทเรียน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากมนต์ชัย เทียนทอง โดยใช้รูปแบบ ADDIE model [4] ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. การออกแบบ (Design)
3. การพัฒนา (Development)
4. การนำไปใช้ (Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)

4.2 กรอบแนวคิดกระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์

ผู้วิจัยนำแนวคิดวิธีการซินเนคติคส์ซึ่ง William JJ Gordon [5] เป็นผู้พัฒนาขึ้นมาเป็นกรอบคิดในการสร้างกิจกรรมขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นเทคนิคที่ส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างความคุ้นเคยกับสถานการณ์หรือปัญหาใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและมีความพร้อมในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ง่ายยิ่งขึ้น วิธีการนี้มีประโยชน์มากเป็นพิเศษสำหรับการเขียนและการพูดอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งการสร้างสรรค์งานทางศิลปะ ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นนำ ผู้สอนให้นักเรียนทำงานต่าง ๆ ที่ต้องการให้นักเรียนทำ เช่น ให้เขียน บรรยาย เล่า แสดง วาดภาพ สร้าง ปั้น เป็นต้น นักเรียนทำงานนั้น ๆ ตามปกติที่เคยทำ เสร็จแล้วให้เก็บผลงานไว้ก่อน 2) ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง ผู้สอนเสนอคำคู่ให้นักเรียนเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง เช่น ลูกบอลกับมะนาวเหมือนหรือต่างกันอย่างไร คำคู่ที่ผู้สอนเลือกมาควรให้มีลักษณะที่สัมพันธ์กับเนื้อหาหรืองานที่ให้นักเรียนทำในขั้นที่ 1 ผู้สอนเสนอคำคู่ให้นักเรียนเปรียบเทียบหลาย ๆ คู่ และจดคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน 3) ขั้นการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ ผู้สอนให้นักเรียนสมมติตัวเองเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งและแสดงความรู้สึกออกมา ผู้สอนจดคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน 4) ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง ผู้สอนให้นักเรียนนำคำหรือวลีที่ได้จากการเปรียบเทียบในขั้นที่ 2 และ 3 มาประกอบกันเป็นคำใหม่ที่มีความหมายขัดแย้งกันในตัวเอง 5) ขั้นการอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้ง ผู้สอนให้นักเรียนช่วยกันอธิบายความหมายของคำคู่ขัดแย้งที่ได้ 6) ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์งาน ผู้สอนให้นักเรียนนำงานที่ทำไว้เดิมในขั้นที่ 1 ออกมาทบทวนใหม่และลองเลือกนำความคิดที่ได้มาใหม่จากกิจกรรมขั้นที่ 5 มาใช้ในงานของตน ทำให้งานของตนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

นักเรียนจะเกิดความคิดใหม่ ๆ เกิดความคิดสร้างสรรค์และสามารถนำความคิดนั้นไปใช้ในงานของตน ทำให้งานของตนมีความแปลกใหม่ น่าสนใจมากขึ้น

4.3 กรอบแนวคิดการหาคุณภาพของบทเรียน

ผู้วิจัยนำแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [6] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนมี 4 ด้าน ผู้วิจัยใช้ 2 ด้าน เพื่อให้สอดคล้องกับบทเรียน ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา ได้แก่ ความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอ ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอโดยสื่อที่เหมาะสม ความถูกต้องของวิธีนำเสนอสื่อ
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้แก่ การนำเสนอมัลติมีเดีย การตรวจสอบการปฏิสัมพันธ์โครงสร้างของบทเรียน

4.4 กรอบแนวคิดการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ผู้วิจัยได้แนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ [7] ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องอุปกรณ์สำหรับเครือข่าย โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่ง E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการซึ่งคิดจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายหน่วยการเรียน และ E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งคิดจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียน

4.5 กรอบแนวคิดแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำความคิดของ Bloom [8] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียน ผู้วิจัยได้ใช้การประเมิน 3 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปประยุกต์ เนื่องจากสอดคล้องกับตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มาตรฐาน ง 3.1 ม.4-6/3

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชำนาญสามัคคีวิทยา อำเภอแกลง จังหวัดระยอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 120 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 40 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำแนกเป็น คุณภาพด้านเนื้อหาและคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีตัวแปรดังนี้ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

5.3 เนื้อหา

การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การตกแต่งข้อความ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวาดภาพ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การตัดต่อภาพ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งเป็น แบบประเมินสื่อการเรียน ด้านเนื้อหา จำนวน 17 ข้อ และ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 29 ข้อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียน หลังหน่วยการเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 52 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.50-0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.70 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชำนาญสามัคคีวิทยา ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ด้วยการนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบและหาข้อบกพร่องของบทเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ครั้งที่ 2 ทดลองกับนักเรียนจำนวน 40 คน เพื่อวัดประสิทธิภาพหลังจากการปรับปรุงแก้ไขและหาข้อบกพร่องของบทเรียน แล้วนำมาปรับปรุงอีกครั้ง จากนั้นนำบทเรียนที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสมบูรณ์แล้ว นำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียน จำนวน 40 คน เพื่อหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน เมื่อนักเรียนเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนแล้วให้ทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนและเมื่อเรียนจบครบทุกหน่วยการเรียน ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติ หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยหาค่า E_1/E_2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านเนื้อหา จำแนกตามภาพรวม รายด้านและรายข้อ

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านการดำเนินเรื่องและเนื้อหา			
1.1 การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	4.00	0.00	ดี
1.2 บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 มีส่วนชี้แนะหรือให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ	4.00	0.00	ดี
1.4 การแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบน่าสนใจ	4.67	0.58	ดีมาก
1.5 เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	5.00	0.00	ดีมาก
1.6 บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
1.7 บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียน	4.00	0.00	ดี
1.8 บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
1.9 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
1.10 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียน	4.33	0.58	ดีมาก
1.11 ความสอดคล้องระหว่างคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.58	0.16	ดีมาก
2. ด้านภาพ ภาษาและเทคนิคการผลิตสื่อที่ใช้			
2.1 รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมายและมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน	4.00	0.00	ดี
2.2 การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	ดี
2.3 บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี	4.67	0.58	ดีมาก
2.4 การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ ๆ	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.25	0.29	ดี
3. ด้านสรุปและแบบทดสอบ			
3.1 บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบหรือแบบทดสอบ	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.67	0.25	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.50**	**0.19**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทางด้านเนื้อหาในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.50, S = 0.19)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำแนกตามภาพรวม รายด้านและรายข้อ

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. ส่วนนำของบทเรียน			
1.1 ความครอบคลุมของการให้คำแนะนำในการใช้บทเรียน เช่น จุดประสงค์ คำชี้แจงของบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 ความตรงประเด็นของการให้คำแนะนำในการใช้บทเรียน	4.33	0.58	ดี
1.3 การเร้าความสนใจผู้เรียน	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.44	0.19	ดี
2. ด้านการสนับสนุนการเรียนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง			
2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยให้การจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 รูปแบบของการจัดกิจกรรมในห้องเรียนสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน	5.00	0.00	ดีมาก
2.4 แบบฝึกหัดทักษะระหว่างเรียนสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน	3.33	0.58	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	4.50	0.29	ดีมาก
3. ด้านการนำเสนอมัลติมีเดีย			
3.1 องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนนำเสนอและส่วนควบคุมหน้าจอ	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.67	0.58	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษรที่ใช้	4.67	0.58	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
3.5 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
3.6 ความเหมาะสมของสีของภาพกราฟิก	4.67	0.58	ดีมาก
3.7 ความเหมาะสมของขนาดของภาพกราฟิก	4.67	0.58	ดีมาก
3.8 ความเหมาะสมของปุ่มควบคุม	4.33	0.58	ดี
3.9 เสียงบรรยายในคลิปวิดีโอมีความชัดเจน	4.00	0.00	ดี
3.10 ความเหมาะสมของเวลาในวิดีโอ	3.67	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.53	0.40	ดีมาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
4. การออกแบบปฏิสัมพันธ์			
4.1 การออกแบบปฏิสัมพันธ์	4.67	0.58	ดีมาก
4.2 การเชื่อมโยงเนื้อหาของบทเรียน	4.33	0.58	ดี
4.3 การให้ผลย้อนกลับเสริมแรง	4.33	0.58	ดี
4.4 วิธีการโต้ตอบบทเรียน	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.42	0.58	ดี
5. การจัดการบทเรียน			
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
5.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์, การใช้เมาส์ ฯลฯ	4.33	0.58	ดี
5.4 เครื่องมือสนับสนุนการเรียน เช่น E-Mail, Web-Broad, เป็นต้น	4.67	0.58	ดีมาก
5.5 ความเหมาะสมในการจัดการบทเรียนเพื่อเก็บไฟล์ข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคน	4.67	0.58	ดีมาก
5.6 บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	4.33	0.58	ดี
5.7 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
5.8 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.63	0.52	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.50**	**0.37**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.50, S = 0.37)

ตารางที่ 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	40	22	17.59	81.59
หลังเรียน (E_2)	40	30	24.38	81.27

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 81.59 และ E_2 เท่ากับ 81.27 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ E_1/E_2 คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\overline{X}$	S	t-test
ก่อนเรียน	40	10.84	2.96	40.17*
หลังเรียน	40	24.38	2.28	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\overline{X}$ =24.38, S = 2.28) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ = 10.84, S. = 2.96) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

10. สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลสรุปรวมการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 81.59 และ E_2 เท่ากับ 81.27 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

11. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบซินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บทเรียนมีค่าเฉลี่ยคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคผลิตสื่อ

อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.50, S = 0.28) เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียน โดยมีโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้ มีการเตรียมเนื้อหา ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหวและวีดิทัศน์ โดยเนื้อหาบทเรียนมีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ มีความต่อเนื่องของหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน เนื้อหามีความเหมาะสมกับการเรียนรู้โดยเกิดผลย้อนกลับของแบบฝึกหัดทันทีทันใด สอดคล้องกับหลักการออกแบบสื่อการเรียนการสอนตามมนต์ชัย เทียนทอง โดยใช้รูปแบบ ADDIE model [4] ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ 5) การประเมินผล สอดคล้องกับแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน [9] ได้กล่าวว่า เมื่อผู้เรียนทำการศึกษาเนื้อหาภายในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดความรู้ผ่านระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) โดยระบบสามารถตรวจข้อสอบอัตโนมัติพร้อมรายงานคะแนนของผู้เรียนได้รับทราบ ทำให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ระดับดีมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของวิรัตน์ คุ้มคำ [10] ที่ว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในทุกๆ ด้านหลังเรียนด้วยศิลปศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมองสูงกว่าก่อนการเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการสอนศิลปะด้วยกลวิธีระดมสมองช่วยส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้พัฒนาสูงขึ้นได้

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบชินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน มีค่าเท่ากับ 81.59/81.27 ทั้งนี้เพราะว่าในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบชินเนคติคส์ติคส์ มีกิจกรรมที่มีส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตั้งใจและสนใจเรียน โดยได้นำเสนอเนื้อหา ข้อความ รูปภาพ วิดีโอและแบบฝึกทักษะที่ช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียนมากขึ้นโดยได้นำเสนอเนื้อหา ข้อความ รูปภาพ วิดีโอและแบบฝึกทักษะที่ช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียนมากขึ้น โดยคลิปวิดีโอการสอนนั้น ผู้สอนได้นำประสบการณ์จากการสอนในภาคเรียนที่ผ่านมา มาสาธิตและบรรยายขั้นตอนการสร้างชิ้นงานด้วยวิธีที่ง่ายที่สุด มีขั้นตอนการสร้างชิ้นงานน้อยที่สุด อธิบายอย่างช้า ๆ แต่กระชับเพื่อให้ผู้เรียนได้จดจำขั้นตอนและฝึกปฏิบัติตามได้ทันที วิดีโอการสอนและแบบฝึกทักษะนั้นมีเนื้อหาสอดคล้องกัน รวมทั้งการสอนแบบชินเนคติคส์ที่ให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกทักษะได้อย่างอิสระ ไม่มีกรอบบังคับการสร้างชิ้นงาน อีกประการหนึ่งคือ จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนแต่ละหน่วย ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ มีจำนวนข้อสอบไม่มากนัก ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนซึ่งเป็นการสอบหลังจากศึกษาหน่วยการเรียนนั้นจบทันที ผู้เรียนยังคงสามารถจดจำบทเรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับทฤษฎีเสริมแรงของ Skinner [11] ที่ว่าผู้เรียนจะเกิดกำลังใจต้องการเรียนต่อไปเมื่อได้รับการเสริมแรงตามเวลาที่เหมาะสมและผู้เรียนได้รู้ผลคำตอบของตนเอง จะเป็นการเสริมแรงที่ทำให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการสอนแบบชินเนคติคส์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 10.84 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.38 ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนต้องทำก่อนที่จะเริ่มเนื้อหา ซึ่งในขณะนั้นผู้เรียนยังไม่มีความรู้ในเนื้อหาจึงทำแบบทดสอบไปแบบคาดเดาและหลังจากเรียนเนื้อหาแล้วจึงทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งในขณะนั้นผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้ว จึงสามารถทำแบบทดสอบได้มากขึ้นและผลมาจากการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้มีส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตั้งใจ การนำเสนอเนื้อหาที่มีการนำภาพเคลื่อนไหวทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้และสามารถทดลองทำได้ตามตัวอย่างที่วีดีโอสาธิตได้เมื่อไม่เข้าใจหรือจำขั้นตอนการสร้างงานไม่ได้สามารถย้อนวิดีโอกลับไปทบทวนบทเรียน ทำให้เกิดความรู้ความจำ ความเข้าใจและสามารถนำไปใช้สร้างภาพกราฟิกสร้างสรรค์ได้ สอดคล้องกับอภันตรี วังสงค์ และคณะ [12] พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน ได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาให้มีคุณภาพอย่างมีระบบ ทำให้มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณอย่างมีระบบ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มาตรฐาน ง. 3.1 ม.4-6/3 ที่รูปแบบการเรียนของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยเป็นลักษณะผู้เรียนเข้ามาทำการศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง ผู้สอนจะกำหนดกรอบระยะเวลาในการให้ศึกษาเนื้อหาและให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนไปจนจบบทเรียน เพื่อให้เกิดความรู้ความจำ ความเข้าใจ สอดคล้องกับธรรมนูญ เกษมศรีวิทยา และคณะ [13] ทำการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกสำหรับ

ไมโครคอนโทรเลอร์ พีไอซี พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้เรียนจะต้องมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อความเข้าใจในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น

2. ผู้สอนควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงหลักการและวิธีการเรียน ทั้งนี้เพื่อที่จะให้นักเรียนสามารถเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

3. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตควรออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ให้ใช้งานได้ง่าย มีการเชื่อมโยงเนื้อหาของบทเรียนและมีวิธีการโต้ตอบกับบทเรียนที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดผลย้อนกลับเสริมแรงยิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก ที่อธิบายการสร้างกราฟิกด้วยโปรแกรมอื่น ๆ เช่น บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างคอมพิวเตอร์กราฟิกด้วยโปรแกรม PhotoImpact

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีผู้สอนกับไม่มีผู้สอนดูแล

3. ควรนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก ไปบูรณาการกับสาระการเรียนรู้ศิลปะ

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ระดับปริญญาโททางการศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

[2] สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน). 2556. **รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2556.** กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

[3] อารี พันธ์มณี. 2537. **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ.

[4] มนต์ชัย เทียนทอง. 2545. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[5] Gordon. W J.J. 1961. **Synectics: The Development of creative Capacity**. New York: Harper & Row.

[6] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. 2546. **การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-learning**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พิมพ์ดี จำกัด.

[7] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2542. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[8] Bloom, B.S. 1976. **Human Characteristics and School Learning.** New York: McGraw – Hill Book Company.

[9] พรเทพ เมืองแมน. 2544. **การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware. ก**รุงเทพฯ: ซีเอ็ด ยูเคชั่น.

[10] วิรัตน์ คุ้มคำ. 2534. **การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาศิลปศึกษาด้วยวิธีการระดมสมอง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[11] กรมวิชาการ. 2556. **หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) พิมพ์ครั้งที่ 2**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.

[12] อภันตรี วังสงค์ และคณะ. 2553. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการทบทวนเรื่องการสร้างแอนิเมชั่นแบบโมชั่นทวิน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 9(2) น.165-173.

[13] ธรรมนูญ เกษมศรีวิทยา และคณะ. 2557. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวนเรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก สำหรับไมโครคอนโทรเลอร์ พีไอซี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 13(2), น. 153-158.

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน
The development of web-based instruction with constructivist theory on funcion

พงศกร สุคลธา[1] ธนินทร์ รัตนโอฬาร[2] และผดุงชัย ภู่พัฒน์[3]
Phongsakorn Sukholtha[1], Thanin Ratana-o-larn[2] and Phadungchai Pupat[3]
[1] นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2, 3] อาจารย์ ภาควิชาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
p.sukholtha@gmail.com, krthanin@kmitl.ac.th, and Pdc-2500@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน กับกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ ของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี ปีการศึกษาที่ 2/2557 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster random sampling) 3 ห้องเรียน จำนวน 72 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 25 ข้อ และแบบประเมินคุณภาพ ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่าง 0.80-1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.29-0.79 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25-0.58 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที (t-test) แบบ Independent

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน มีค่าคุณภาพเฉลี่ยด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.71, S.D. = 0.38) และมีค่าคุณภาพเฉลี่ยด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.61, S.D. = 0.45) และมีประสิทธิภาพ E_1:E_2 เท่ากับ 80.83: 81.67 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน 2) กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มที่ใช้บทเรียน $\overline{X}$ = 20.04 กับ กลุ่มที่เรียนแบบปกติ $\overline{X}$ = 18.17) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรม ฟังก์ชัน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

Abstract

The objectives of this study were (1) to develop and examine the efficiency of web-based instruction (WBI) with Constructivist Theory on Function and (2) to compare the learning achievement between students learning with the web-based instruction with Constructivist Theory on Function and the students learning with conventional instruction. The sample of the study comprised of 72 students(Grade 10) from a total of 3 classrooms who enrolled Advance Programming course at Princess Chulabhorn' College Pathumthani in the academic year2/2014, selected by Cluster Random Sampling method. The research instruments were a web based instruction with Constructivist Theory on Function and a 25-item achievement test with Index of Item-Objective Congruence (IOC) of achievement test was between 0.80-1.00. The difficulty was between 0.29–0.79, and discrimination was 0.25-0.58. The reliability was 0.91. Data statistics using average, standard deviation and t-test Independent.

The result presented that (1) the quality level in web-based instruction with Constructivist Theory on Function in tern average of content is very good ($\overline{X}$ = 4.71, S.D. = 0.38) and the average production technique is very good ($\overline{X}$ = 4.61, S.D. = 0.45), and web-based instruction on Function had the efficiency equal to 80.83 : 81.67 (2) The students who learned with the web based instruction with Constructivist Theory showed significantly higher learning achievement than the students who learned with the conventional instruction ($\overline{X}$ = 20.04 and 18.17, respectively) at .05 levels.

Keywords : web-based instruction; achievement; programming languages; Function; high school students

1. บทนำ

เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก ในการช่วยแบ่งเบาภาระงานและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สูงขึ้น ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อต่าง ๆ ทั่วโลกผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ครอบคลุมไปทั่วโลก มีข้อมูลจำนวนมากที่เราสามารถที่จะค้นคว้าและรับส่งข้อมูลไปมาระหว่างกันได้จึงมีการประยุกต์ใช้ระบบอินเทอร์เน็ต ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง [1]

จากการที่ผู้วิจัยได้เข้าไปฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ผู้วิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี ยังประสบปัญหาในการจัดการเรียนรู้ในหลาย ๆ ส่วน ผู้วิจัยจึงทำการสังเกต สอบถามทั้งคุณครูประจำรายวิชาและนักเรียนเบื้องต้น พบว่าปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี มีดังนี้ การจัดการเรียนรู้ไม่น่าสนใจ ครูใช้วิธีการสอนโดยวิธีบรรยาย สื่อการสอนที่ใช้ไม่น่าสนใจ มีแต่ตัวอักษร บางครั้งครูสอนเร็วตามไม่ทันส่งผลให้นักเรียนไม่สนใจเรียน แอบเล่นอินเทอร์เน็ตระหว่างการจัดการเรียนรู้ พื้นฐานความรู้ของนักเรียนแตกต่างกัน ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามแผนการจัดการรู้เรียนรู้ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เอกสารของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ในปีการศึกษา 2554-2556 พบว่าหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องฟังก์ชัน นักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนน้อย จึงจำเป็นต้องหาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ที่จะช่วยแก้ไขปัญหาให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ ดีขึ้น

กิดานันท์ มะลิทอง [2] กล่าวว่าวิธีการสอนที่ประยุกต์คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์มาใช้กับหลักทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ตั้งแต่การจัดเตรียมเนื้อหาอย่างมีระบบ การกระตุ้นความสนใจ การให้แรงเสริม การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน สามารถตอบสนองต่อความแตกต่างเฉพาะบุคคล ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี ด้วยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในฐานะสื่อ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอนให้มีคุณภาพสูงสุด โดยใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด นอกจากนี้ ถนอมพร เลาหจรัสแสง [3] ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ว่า เป็นการประยุกต์ใช้ทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ แหล่งข้อมูลในอินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลที่มีมากมายมหาศาล และจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง นอกจากนี้การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมแนวทางการเรียนและจังหวะเวลาในการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง เว็บจึงเป็นเทคโนโลยีที่เสริมศักยภาพการเรียนการสอน เป็นทางเลือกเสริมการเรียนในชั้นเรียนและเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต

อีกทั้งบุปผชาติ ทัฬหิกรณ์ [4] ได้กล่าวว่าการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ได้ลงมือปฏิบัติจริงและส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กันนั้น จึงต้องคำนึงถึงสื่อการเรียนที่มีการออกแบบให้สอดคล้องกับทฤษฎีดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในหลักการเขียนโปรแกรม สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้ฟังก์ชันมาตรฐาน หรือแก้ไขโจทย์ปัญหาโดยแบ่งการทำงานเป็นฟังก์ชัน เพื่อทำให้โปรแกรมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อหาเรื่องฟังก์ชันมีคำสั่งฟังก์ชันมาตรฐาน โครงสร้างของฟังก์ชัน และการสร้างฟังก์ชันย่อย ซึ่งเป็นสิ่งที่เข้าใจได้ยาก และนักเรียนส่วนใหญ่ชอบความท้าทายในการแก้โจทย์ปัญหา ชอบเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนคอยชี้แนะแนวทาง นักเรียนก็จะศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูฝึกสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งสนใจที่จะพัฒนาบทเรียน

บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน

2.2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน มีประสิทธิภาพ E_1:E_2 ไม่ต่ำกว่า 80:80

3.2 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดด้านการผลิตสื่อตามแนวการพัฒนาของณัฐกร สงคราม

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งยึดหลักการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวการพัฒนาของณัฐกร สงคราม [5] มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์และวางแผน (analysis & planning)
2. การออกแบบ (design)
3. การพัฒนา (development)
4. การประเมินและปรับปรุง (evaluation and revise)

4.2 การจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยสังเคราะห์จากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วยการออกแบบบทเรียนตามแนวทางของ Hannafin [6] หลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของ Jonassen [7] และหลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของ Cunningham [8] ได้ดังนี้

1. สถานการณ์ปัญหา เป็นการกำหนดสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักปัญหา และกำหนดภารกิจมาให้นักเรียนแก้ปัญหา พยายามค้นคว้าและแสวงหาคำตอบจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ

2. แหล่งการเรียนรู้ เป็นแหล่งเนื้อหาเรื่องฟังก์ชัน นำเสนอในรูปแบบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งประกอบด้วยข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

3. ฐานการช่วยเหลือ ออกแบบเพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดแนวคิดในการแก้ไขปัญหา ประกอบด้วยข้อมูลช่วยเหลือการคิดรวบยอด ข้อมูลช่วยเหลือเกี่ยวกับการคิด ข้อมูลช่วยเหลือกระบวนการเรียนรู้ และข้อมูลช่วยเหลือด้านกลยุทธ์

4. แหล่งเรียนรู้อื่น จะรวมลิงก์ไปสู่แหล่งข้อมูลความรู้อื่นภายนอก เพื่อให้นักเรียนสามารถค้นหว้าหาข้อมูลได้กว้างขว้างมากขึ้น

5. แหล่งเรียนรู้ร่วมกัน เป็นแหล่งที่ให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเพื่อนเพื่อขยายมุมมองทางความคิด และเกิดการไตร่ตรอง รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ผู้สอนได้สนทนาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของตนกับผู้อื่น

4.3 การหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาคุณภาพบทเรียนของประวิทย์ สิมมาทัน [9] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.4 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ [10] ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน โดยใช้สูตร E_1:E_2 ซึ่ง E_1 เป็นประสิทธิภาพเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

4.5 กรอบแนวคิดด้านการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ดัดแปลงมาจากกรอบแนวคิดของ Benjamin S. Bloom ที่ได้รับการปรับปรุงใหม่โดย Anderson และ Krathwohl [11] ได้แบ่งวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ระดับ (Revised Bloom's Taxonomy) ดังนี้

1. จำ (Remembering)
2. เข้าใจ (Understanding)
3. ประยุกต์ใช้ (Applying)
4. วิเคราะห์ (Analyzing)
5. ประเมินค่า (Evaluating)

6. คิดสร้างสรรค์ (Creating)

ในที่นี้ ผู้วิจัยได้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5 ระดับ คือ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ และประเมินค่า

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี จำนวน 6 ห้องเรียน จำนวนห้องละ 24 คน รวมทั้งสิ้น 144 คน ซึ่งแต่ละห้องมีความใกล้เคียงคล้ายคลึงกันตามสัดส่วนของเพศ และสัดส่วนของผลการเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี ที่ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) โดยสุ่มห้องเรียนมา 3 ห้อง จาก 6 ห้อง รวมทั้งหมดเป็นจำนวน 72 คน ดังนี้

ห้องที่ 1 : เป็นกลุ่มที่ใช้หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน

ห้องที่ 2 : เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน

ห้องที่ 3 : เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ศึกษาดังนี้

1. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน ได้แก่

1) คุณภาพด้านเนื้อหา

2) คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3) ประสิทธิภาพของกระบวนการ

4) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

2. ตัวแปรในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน ประกอบไปด้วย

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ เรื่องฟังก์ชัน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ เรื่องฟังก์ชัน

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน

6.1 การสร้างและการหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์และวางแผน

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาขอบเขตของเนื้อหาเรื่องฟังก์ชันเพื่อที่จะนำมาพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากนั้นทำการศึกษาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ

ผู้วิจัยได้นำเอาหลักการที่สำคัญของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ภายในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน แบ่งเป็น

ด้านเนื้อหา สำหรับเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ คือ เรื่องฟังก์ชัน

ด้านการออกแบบโครงสร้างหลักการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย 1) สถานการณ์ปัญหา 2) แหล่งการเรียนรู้ 3) แหล่งเรียนรู้อื่น 4) ฐานการช่วยเหลือ 5) แหล่งเรียนรู้ร่วมกัน

ด้านการออกแบบหน้าจอ และเขียนดำเนินเรื่อง (storyboard) 1) คู่มือการเรียน 2) ผู้จัดทำ 3) จุดประสงค์ของการเรียน 4) สถานการณ์ปัญหา 5) แหล่งการเรียนรู้ 6) ฐานการช่วยเหลือ 7) แหล่งเรียนรู้ร่วมกัน 8) แบบทดสอบระหว่างเรียน 9) แบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นพัฒนา

ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม moodle ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน และอัพขึ้นเว็บไซต์ชื่อ www.krukarn.com

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นประเมินและปรับปรุง

ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน ที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านประเมิน และไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วให้นักเรียน

เสนอข้อเสนอแนะ คำแนะนำ มาปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดก่อนนำไปใช้ทดลองจริง เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับนักเรียน

6.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ เรื่องฟังก์ชัน

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนแบบทดสอบและการวิเคราะห์แบบทดสอบ

2. วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ และสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหากับวัตถุประสงค์

3. สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาจำนวน 40 ข้อ

4. นำแบบทดสอบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อทำการพิจารณาตรวจสอบหาข้อบกพร่องของแบบทดสอบพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบและพิจารณาว่าเหมาะสมซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่าง 0.80-1.00

6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เคยเรียนในรายวิชานี้มาแล้วจำนวน 24 คน แล้ววิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกซึ่งมีข้อที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) 0.29-0.79 ค่าอำนาจจำแนก (r) 0.25-0.58 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.91

6.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. สร้างแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3. นำแบบประเมินคุณภาพเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อทำการพิจารณาตรวจสอบหาข้อบกพร่องของแบบทดสอบพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประเมินพร้อมทั้งข้อเสนอแนะ

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่องานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อนำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม นำส่งให้ผู้อำนวยการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

2. นำบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแล้วปรับปรุงแก้ไข

3. หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน มีขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

3.1) ผู้วิจัยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการใช้งานบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน

3.2) ให้นักเรียนทดลองเรียนรู้ที่ละหัวข้อด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน แล้วทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เก็บสะสมรวมกันเป็นคะแนนของกระบวนการ แล้วทำการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ

3.3) หลังจากจบกระบวนการทดลองแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์

3.4) นำประสิทธิภาพของกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ไปเปรียบเทียบกันโดยใช้สูตรหาประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80 : 80

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ เรื่องฟังก์ชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 24 คน จำนวน 48 คน โดยออกแบบการทดลองแบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการวัดเฉพาะให้สิ่งทดลอง (Control group posttest-only design) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทดลองดังนี้

4.1 ผู้วิจัยดำเนินการจัดห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน

4.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยที่กลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และกลุ่มควบคุมใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4.3 เมื่อจบการเรียนทุกจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ เรื่องฟังก์ชัน เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

4.4 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และกลุ่มควบคุมใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. หาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดระดับคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายของณัฐพล ธนเชวงสกุล [12] ดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

3.50-4.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดี

2.50-3.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับพอใช้

1.00-1.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80:80 โดยใช้สูตร E_1:E_2

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ เรื่องฟังก์ชัน ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สถิติการทดสอบที (t – test Independent Group)

9. ผลการวิจัย

การวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยตามลำดับได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน ด้านเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านส่วนนำบทเรียน	4.70	0.44	ดีมาก
2. ด้านส่วนบทเรียนด้านเนื้อหา	4.72	0.36	ดีมาก
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.71	0.38	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านส่วนบทเรียนด้านสื่อ	4.45	0.57	ดี
2. ด้านคุณสมบัติของบทเรียนบนเครือข่าย	4.69	0.44	ดีมาก
3. ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์	4.68	0.38	ดีมาก
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.61	0.45	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน

ตารางที่ 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1 : E_2)
ระหว่างเรียน E_1	15	12.13	80.83	80.83 : 81.67
หลังเรียน E_2	25	20.42	81.67	

จากตารางที่ 3 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 12.13 คิดเป็นร้อยละ 80.83 (E_1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 20.79 คิดเป็นร้อยละ 81.67 (E_2) แสดงว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน มีประสิทธิภาพ (E_1:E_2) เท่ากับ 80.83 : 81.67 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ ไม่ต่ำกว่า 80:80

3. การเปรียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ เรื่องฟังก์ชัน

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดสองและกลุ่มควบคุม วิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ เรื่องฟังก์ชัน

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	SD	t	Sig
กลุ่มทดลอง	25	20.04	1.68	3.46*	.0005
กลุ่มควบคุม	25	18.17	2.06		

*p ≤ .05

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สูงกว่ากลุ่มการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนโดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชันด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.71) ด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.61) เนื่องจากผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาบทเรียน กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จึงทำให้เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์ และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ที่มีจุดเด่นในการออกแบบบทเรียนคือ การปรับปรุง ก่อนนำไปใช้ทดลองจริง ทำให้บทเรียนได้รับการปรับปรุงแก้ไข การได้นำมาทดลองใช้ทำให้ รู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ทำให้สามารถปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะ คำแนะนำต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐกร สงคราม [13] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการแก้ปัญหาทางการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.14) และผลการประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.27)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน โดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 24 คน ปรากฏว่า ผลการเรียนของนักศึกษาจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 80.83 และ E_2 เท่ากับ 81.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80 : 80 ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จึงได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิภาพมาใช้ นอกจากนี้ยังมีขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบโดยยึดหลักตามแนวการพัฒนาของณัฐกร สงคราม 4 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์และวางแผน การออกแบบ การพัฒนา การประเมินและปรับปรุง ตามกระบวนการพัฒนาที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพอย่างสมบูรณ์ อีกทั้งยังมีการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เข้ามาช่วยในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนคือสถานการณ์ปัญหา แหล่งการเรียนรู้ ฐานการช่วยเหลือ แหล่งเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนถูกกระตุ้นภายในบทเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ ดังนั้นจึงทำให้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตง่ายต่อการใช้งาน ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้เป็นอย่างดี ซึ่งเนื้อหาในบทเรียนยังมีความน่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรรณรวี สงวนพงษ์ [14] ที่ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.29 : 80.36 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80 : 80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ เรื่องฟังก์ชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 พบว่า กลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติ-วิสต์ สูงกว่ากลุ่มการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น มีการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการลงมือกระทำ ควบคุมการเรียนในบทเรียนด้วยตนเอง โดยมีการใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนในการแก้ปัญหา มีการร่วมมือกันแก้ปัญหาที่ผู้เรียนสามารถสื่อสารในบทเรียน การเรียนจะเริ่มต้นด้วยสถานการณ์ปัญหา นักเรียนจะต้องทำการคิดวิเคราะห์และหาทางแก้ไขปัญหา ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทาง ให้คำแนะนำกระตุ้นผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ส่งผลถึงลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าวิธีการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการบรรยายจากครูผู้สอนเพียงอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปกเกศ ชนะโยธา [15] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบน

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. รายวิชาการเขียนโปรแกรมขั้นประยุกต์ ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆสามารถสามารถนำเอาแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไปประยุกต์ใช้ได้

2. ควรจัดการเรื่องเวลาในการจัดการเรียนรู้ควรระบุเวลาให้ชัดเจน เพื่อความสะดวกในการควบคุมชั้นเรียน

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการเปรียบเทียบมีบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กับวิธีการสร้างบทเรียนแบบอื่น ๆ เช่น แบบห้องเรียนกลับด้าน แบบสืบเสาะ เป็นต้น

2. ควรทำการเปรียบเทียบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับบทเรียนแบบสื่อประเภทอื่น ๆ เช่น แอนิเมชั่น เกม เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

[1] ปิติพร ศรีกาญจน์. 2551. **การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง R-L R-C และ R-L-C ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับวิชาคณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[2] กิดานันท์ มะลิทอง. 2540. **เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[3] ถนอมพร เลาหจรัสแสง. การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. **วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**, 1(28), น. 87-94.

[4] บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์. 2544. **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา: หนังสือเสริมประสบการณ์ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา.** กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ.

[5] ณัฐกร สงคราม. 2553. **การออกแบบและพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] Hannafin, Susan, Kevin. 1999**. Open Learning Environments: Foundations, Methods and Models In Charles M**. Reigluth (ED), Instructional Design Theories And Models: A New Paradigm of Instructional Theory. Volume II New jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

[7] Jonassen D. H. et al. 2003. **Learning to Solve Problems with Technology; A Constructivist Perspective**. 2nd ed. Ohio: Merrill Prentice Hall.

[8] Cunningham, D. J., & Knuth, r. 1993. **Tools for constructivism, In T**. Duffy, J. Lowyck & D.

[9] ประวิทย์ สิมมาทัน. 2552. **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยอาศัยแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.** บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

[10] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2521. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[11] Anderson, L.W, and Krathwohl, D.R. 2001. **A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.** New York: Longman.

[12] ณัฐพล ธนเชวงสกุล. 2555. การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องวัฏจักรทางเทคโนโลยี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 3(11), น.45-53.

[13] ณัฐกร สงคราม. 2552. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการแก้ปัญหาทางการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.** ค้นเมื่อวันที่ 13 เมษายน 2558, จาก http://www.kmitl.ac.th/agritech/nutthakorn/article/phootcai.pdf

[14] พรรณรวี สงวนพงษ์. 2555. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 2(11), น.55–63.

[15] ปกเกศ ชนะโยธา. 2551. **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และความพึงพอใจของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีคอนสตัคติวิสต์.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และทักษะปฏิบัติ เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

A Development of Web-based Instruction to Improve Achievement and Skills on the work Program Paint

ปาริชาติ สอนเขียว[1] ฉันทนา วิริยเวชกุล[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Parichat Sonkeaw[1] Chantana Viriyavejakul[2] and Paitoon Pimdee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
saralek_m@hotmail.com, kmchanta@kmitl.ac.th, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ 3) เพื่อศึกษาทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยา จำนวน 50 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 กลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อการสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบเลือกตอบ ที่มีค่าความเที่ยงตรงระหว่าง 0.67 – 1.00 ความยากง่ายระหว่าง 0.45 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 - 0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ มีค่าความเที่ยงตรงระหว่าง 0.67 – 1.00 และมีค่าความเชื่อถือมั่นของผู้ประเมิน เท่ากับ 0.84 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที t-test (Independent Sample) ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 = 85.60/80.20 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ สูงกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ อยู่ในเกณฑ์ดี มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.32

คำสำคัญ: บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โปรแกรมเพ้นท์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การศึกษาทักษะการปฏิบัติ

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop of Web-Based Instruction on the work program paint . 2) to compare the achievement of students learning on Web-Based Instruction on the work program paint with students learning normally. 3) to studied the students skills who learned Web-Based Instruction on the work program paint . The sample used in this research were 50 students in the second year of the primary education of Suanrathvittaya school selected by cluster random sampling . The instrument used in this research were Web-Based Instruction on the work program paint , the assessment of the content and production of Web-Based Instruction on the work program paint , achievement test a multiple choice with the validity = 0.67 - 1.00. , the difficulty between 0.45 - 0.80 , the discrimination = 0.20 - 0.50 and the reliability = 0.87, and the assessment of performance skills with validity = 0.67 – 1.00 and inter-rater reliability = 0.84 .The statistics utilized for data analysis were mean, standard deviation and t-test for Independent Sample . The results were: 1) The development of Web-Based Instruction on the

work program paint was E_1/E_2 = 85.60/80.20 , it not less than 80/80 2) The achievement of students learned by of Web-Based Instruction on the work program paint higher than the achievement of students learned normally at the level of statistical significance α = 0.5 3) The performance skills of students learned by Web-Based Instruction on the work program paint at a good criterion , the mean percentage = 84.32

Keywords : Web-Based Instruction; Paint program; achievement; performance

1. บทนำ

พัฒนาการทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านการศึกษา ซึ่งแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีการศึกษา มาตรา 66 [1] ระบุไว้ว่า “ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต” รัฐบาลได้ปฏิรูปการศึกษาในโรงเรียนไทยให้ก้าวสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ คำนึงถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดการศึกษา ทำให้มีรูปแบบการเรียนการสอนที่ทันสมัยตามพระราชบัญญัติการศึกษา ดังนั้น ปัจจัยในการพัฒนาและผลักดันเทคโนโลยีในการศึกษา คือปัจจัยด้านบุคคล อันได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน และผู้บริหาร เพราะความรู้มีมากมายและเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ซึ่งผู้สอนไม่สามารถสอนความรู้ได้หมด จึงต้องปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอนจากผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เป็นผู้ชี้แนะและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง และผู้บริหารสถานศึกษาก็ควรสนับสนุนด้านทรัพยากรที่จำเป็นในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน

อินเทอร์เน็ตเป็นโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายขนาดใหญ่ที่รวมและเชื่อมต่อเครือข่ายทั่วโลกเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างเป็นเครือข่ายให้คอมพิวเตอร์ในที่ต่าง ๆ สามารถติดต่อกันโดยเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การใช้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมอย่างมากเมื่อมีการพัฒนาโครงการเวิล์ดไวด์เว็บขึ้นมา ซึ่งเวิล์ดไวด์เว็บหรือเว็บ เป็นเทคโนโลยีช่วยในการต่อประสานกับส่วนต่อประสานอื่น ๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำงานและเข้าถึงสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนใช้เว็บเป็นฐาน โดยมาจากความหมายของภาษาอังกฤษว่า Web-Based Instruction คือ การสอนโดยใช้เว็บเป็นสื่อ โดยบรรจุเนื้อหาวิชาทั้งหมดบนเว็บหรือเป็นวิชาที่ใช้เว็บเสริมการเรียนรู้ หรือการใช้ทรัพยากรบนเว็บมาใช้ในการเรียนการสอน การสอนบนเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เป็นเพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต [2]

โปรแกรมเพ้นท์เป็น ซอฟต์แวร์พื้นฐานที่มีมากับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ใช้สำหรับวาดภาพและระบายสีด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในซอฟต์แวร์ได้แก่ ดินสอ แปรงทาสี พู่กัน และอื่น ๆ โดยภาพที่ได้จะเป็นภาพบิตแม็ป ซึ่งเป็นการที่คอมพิวเตอร์สร้างภาพขึ้นมาด้วยการรวมจุดภาพเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถแก้ไขแต่ละจุดภาพได้โดยสะดวก สามารถลบ ลงสี แรเงา รวมถึงการเพิ่มตัวอักษรด้วยแบบอักษร สีและลวดลายต่าง ๆ ได้อย่างสวยงาม สามารถส่งเสริมทักษะการใช้เมาส์และคีย์บอร์ด รวมถึงการสร้างสรรค์และจินตนาการได้ โดยโรงเรียนสวนรัฐวิทยาได้กำหนดผลการเรียนรู้เกี่ยวกับโปรแกรมเพ้นท์ ไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นรายวิชาเพิ่มเติมสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งการจัดการเรียนการสอนใช้โปรแกรมเพ้นท์ เป็นการสอนโดยเน้นทักษะกระบวนการปฏิบัติ

ทิศนา แขมมณี [3] ได้ให้ความหมายของทักษะกระบวนการปฏิบัติ (performance skills) ว่าเป็นความสามารถในการกระทำ หรือการปฏิบัติงานใด ๆ อย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้งานนั้นสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการกระทำ ทักษะนี้สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรงจากพฤติกรรมการแสดงออกของผู้กระทำ และการเรียนการสอนทักษะกระบวนการปฏิบัติ ได้ถูกกำหนดไว้ในหลักสูตรว่าผู้เรียนต้องปฏิบัติได้

การที่ผู้เรียนจะเกิดทักษะกระบวนการปฏิบัติได้ ต้องเกิดจากการรับรู้ก่อน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างทางด้านรูปแบบการเรียน รูปแบบการคิด สติปัญญา ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติหลังเรียนแตกต่างกัน อีกทั้งสภาพแวดล้อมทางการเรียน เป็นห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียนให้ความสนใจเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่าผู้สอน ทำให้พบว่า ขณะที่ผู้สอนกำลังสาธิตขั้นตอนหรือให้เทคนิควิธีการผู้เรียนมักไม่สนใจ จึงไม่สามารถบรรลุตามผลการเรียนรู้ได้

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ประกอบกับการเรียนในชั้นเรียน เพื่อช่วยเหลือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยี เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ซ้ำ โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา หากมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และสามารถศึกษาบทเรียน พร้อมกับฝึกทักษะด้วยตนเองภายนอกห้องเรียนได้

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ เป็นรูปแบบเทคโนโลยีที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ผ่านทางเว็บไซต์ของโรงเรียน เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองรายบุคคลตามความแตกต่างระหว่างบุคคล และเป็นการพัฒนาทรัพยากรบนเว็บ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อบุคคลทั่วไปที่สนใจ สามารถศึกษาบทเรียนได้โดยไม่จำกัดเพศและวัย เพราะบทเรียนดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการสร้างงานกราฟิก เป็นการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งผู้เรียนสามารถนำทักษะกระบวนการปฏิบัติไปประยุกต์ใช้กับโปรแกรมกราฟิกอื่น ๆ ได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 = 80/80

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์กับการเรียนแบบปกติ

2.3 เพื่อศึกษาทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

3. สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดการออกแบบบทเรียนแบบ ADDIE อ้างใน วัชรพล วิบูลยศริน [4] มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์
2. การออกแบบ
3. การพัฒนา
4. การนำไปใช้
5. การประเมินผล

4.2 กรอบแนวคิดการออกแบบบทเรียน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดของ Dick & Reiser อ้างใน ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี [5] มาใช้ในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มี 7 ประการ ดังนี้

1. การให้แรงจูงใจ
2. การบอกผู้เรียนให้ทราบว่าเขาจะเรียนรู้อะไรบ้าง
3. การเชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่
4. การนำเสนอเนื้อหาใหม่
5. การให้ข้อเสนอแนะและข้อมูลตอบกลับ
6. การทดสอบ
7. การให้ข้อมูลเกี่ยวข้องเพิ่มเติม

4.3 กรอบแนวคิดการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [6] คือการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) กับประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ (E_2)

4.4 กรอบแนวคิดการประเมินผลการเรียน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย 6 ระดับของ Bloom และคณะ อ้างใน วัชรพล วิบูลยศริน [4] โดยผู้วิจัยนำมาใช้วัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย 3 ระดับ คือ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้

ผู้วิจัยนำแนวคิดพฤติกรรม ด้านทักษะพิสัย 7 ระดับของ Bloom และคณะ อ้างใน วัชรพล วิบูลยศริน [4] โดยผู้วิจัยนำมาใช้ในการประเมินทักษะการปฏิบัติ 2 ระดับ คือ การรับรู้และการปฏิบัติ

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยา จำนวน 75 คน 3 ห้องเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 50 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน ดังนี้

(1) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ จำนวน 25 คน

(2) นักเรียนที่เรียนแบบปกติ เรื่อง การสร้างผลงานผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ จำนวน 25 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ วิธีการเรียน ประกอบด้วย

(1) วิธีการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

(2) วิธีการเรียนแบบปกติ เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

2. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

5.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยา ที่นำมาใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. การใช้คำสั่งและเครื่องมือในโปรแกรมเพ้นท์
2. การใช้คำสั่งคัดลอกรูปภาพ
3. การใช้คำสั่งหมุนภาพ
4. การใช้คำสั่งปรับขนาดภาพ
5. การใช้คำสั่งเพิ่มสี

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

6.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ มีลักษณะแบบเลือกตอบ มีค่าความเที่ยงตรงระหว่าง 0.67-1.00 จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.45 – 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

6.4 แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ที่มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubric จำนวน 5 ข้อ ที่มีค่าความเที่ยงตรงระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) เท่ากับ 0.84

7. เก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยา เขตสวนหลวง สำกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ดังนี้

7.1 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักเรียนศึกษาบทเรียน ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเมื่อเรียนครบทุกบทแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หลังจากนั้นนำผลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนไปหาประสิทธิภาพ

7.2 ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยา จำนวน 50 คน ดังนี้

1. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 25 คน โดยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแต่ละบท และเมื่อเรียนครบทุกบทแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน

2. นำเนื้อหา เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ไปสอนนักเรียน จำนวน 25 คน ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแต่ละบท และเมื่อเรียนครบทุกบทแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน

7.3 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม คือ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ และนักเรียนที่เรียนแบบปกติ ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และบันทึกผลคะแนนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อนำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

7.4 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาทักษะการปฏิบัติ โดยนำแบบประเมินทักษะการปฏิบัติ ไปประเมินทักษะการปฏิบัติ การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนแบบ (Rubric)

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ โดยใช้สูตร E_1/E_2

8.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ และนักเรียนที่เรียนแบบปกติ โดยใช้วิธีทางสถิติทดสอบค่า t-test independent samples

8.3 การประเมินทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

ตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	ร้อยละ
ระหว่างเรียน	20	17.12	85.60 (E_1)
หลังเรียน	20	16.04	80.20 (E_2)

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ กับประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E_1/E_2 = 85.60/80.20 ซึ่งไม่น้อยกว่าเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

9.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

กลุ่มผู้เรียน	n	$\overline{X}$	(S.D.)	t-test	Sig.
เรียนด้วย WBI	25	16.04	1.54	5.52	.000
เรียนแบบปกติ	25	13.56	1.64		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

9.3 ผลการศึกษาทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

ตารางที่ 3 แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ของการประเมินทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์

กลุ่มผู้เรียน	n	$\overline{X}$	S.D.	ร้อยละ	เกณฑ์ประเมิน
เรียนด้วย WBI	25	22.08	2.22	84.32	ดี

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ พบว่า ทักษะการปฏิบัติของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.32

10. สรุปผลการวิจัย

10.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 = 85.60/80.20 ซึ่งไม่น้อยกว่าเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

10.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10.3 ผลการศึกษาทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ พบว่า ทักษะการปฏิบัติของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.32

11. อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

11.1 การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 = 85.60/80.20 ซึ่งไม่น้อยกว่าเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นได้ยึดหลักการพัฒนาและออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยเหตุผลประการที่ 1 ผู้วิจัยพัฒนาตามกรอบแนวคิดการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE อ้างใน วัชรพล วิบูลยศริน [4] มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ประการที่ 2 ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ตามกรอบแนวคิดของ Dick & Reiser อ้างใน ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี [5] มาใช้ในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มี 7 ประการ ได้แก่ ให้แรงจูงใจ บอกผู้เรียนให้ทราบว่าเขาจะเรียนรู้อะไรบ้าง การเชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ การนำเสนอเนื้อหาใหม่ การให้ข้อเสนอแนะและข้อมูลตอบกลับ การทดสอบ และการให้ข้อมูลเกี่ยวข้องเพิ่มเติม จึงส่งผลให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลยา คำยอด [7] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การสร้างและใช้งานตาราง ซึ่งมีประสิทธิภาพ E_1/E_2= 81.25/80.63 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธณัฐภรณ์ สนิทมาก [8] ที่พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิพจน์และตัวดำเนินการ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ซึ่งมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 = 81.50/82.25

11.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาให้มีคุณภาพอย่างมีระบบ ส่งผลให้บทเรียนมีคุณภาพและประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนันทา สร้อยสวัสดิ์ [9] ที่ได้พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียที่ออกแบบตามแนวการสอนบูรณาการเรื่อง วิธีวาดภาพด้วยโปรแกรมเพ้นท์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการวาดภาพด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียที่ออกแบบตามแนวการสอนบูรณาการ เรื่องวิธีวาดภาพด้วยโปรแกรมเพ้นท์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11.3 ผลการศึกษาทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ พบว่า นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.32 ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ที่สร้างขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาใหม่ เป็นขั้นตอนการปฏิบัติ นักเรียนจึงสามารถนำขั้นตอนการปฏิบัติจากบทเรียนไปฝึกฝนได้ตลอดเวลา เพราะเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยเหตุนี้ จึงส่งผลให้ทักษะการปฏิบัติของนักเรียนมีคะแนนค่าเฉลี่ยที่สูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โสภัทร นาสวัสดิ์ [10] ที่ได้ศึกษาทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติ เรื่อง การดำเนินรายการวิทยุ กระจายเสียงสำหรับนักศึกษาสาขา วิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติเท่ากับ 88.48 อยู่ในระดับดี

ดังนั้น บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้กับนักเรียนที่เรียนในสาระเพิ่มเติมคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสวนรัฐวิทยา เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ไปสอนในห้องเรียนปกติ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความสนใจและจะช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น

2. ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ได้ด้วยตนเองเพื่อทบทวนความรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ผู้เรียนอาจจะเรียนจากที่บ้านหรือสถานที่อื่นนอกจากภายในโรงเรียนก็ได้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ในการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนแบบปกติ เพื่อให้เกิดการวิจัยที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ควรมีการศึกษาวิจัยความคงทนในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างผลงานด้วยโปรแกรมเพ้นท์ หรือเรื่องที่เกี่ยวข้อง

3. ควรมีการสร้างและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับกระบวนการสอนอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมในด้านการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีแก่นักเรียน โรงเรียนสวนรัฐวิทยา

เอกสารอ้างอิง

[1] พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2557 จาก http://www.moe.go.th/edtechfund/fund/index.php?option=com_content&view=article&id=16:-2542-9-&catid=6:2011-02-17-04-59-55&Itemid=14

[2] กิดานันท์ มลิทอง. 2548. **เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.

[3] ทิศนา แขมมณี. 2557. **ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[4] วัชรพล วิบูลยศริน. 2557. **นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอนภาษาไทย.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี. 2546. **หลักการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.** กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (เอกสารประกอบการเรียน)

[6] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์**. 5(1), น. 7-14

[7] กัลยา คำยอด. 2554. **บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตาราง.** วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] ธณัฐภรณ์ สนิทมาก. 2555. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.** 11(2), น.146-152.

[9] สุนันทา สร้อยสวัสดิ์. 2556. ผลการใช้บทเรียนมัลติมีเดียที่ออกแบบตามแนวการสอนแบบบูรณาการ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. **การประชุมวิชาการและนำเสนอผลการวิจัยระดับชาติและนานาชาติประจำปี 2556 เข้าถึงได้จาก http://** www.nrru.ac.th/grad/UserFiles/File/NIRC2013/OED017.pdf

[10] โสภัทร นาสวัสดิ์. 2552. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงสำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียง และโทรทัศน์ สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. **วารสารสุทธิปริทัศน์**. 23 (70), น. 63-85.

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The Development of Web-Based Instruction on Computer Graphic Basics by English for Integrated Studies Approach for Grade 8 Students

อาทิตย์ ยงสวัสดิ์[1] อรรถพร ฤทธิเกิด[2] และฐิยาพร กันตาธนวัฒน์[3]
Athit Yongsawad[1], Attaporn Ridhikerd[2] and Thiyaporn Kantathanawat[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
kdear.now@gmail.com, krattarp@kmitl.ac.th, and kkthiyap@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็นห้องเรียนที่ 1 จำนวน 30 คน เพื่อทำการทดสอบหาประสิทธิภาพ และห้องเรียนที่ 2 จำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบประเมินคุณภาพบทเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.23-0.70 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.33-0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ชนิดสองกลุ่มไม่อิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากทุกด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย ($\overline{X}$ = 4.66) ด้านการออกแบบเนื้อหา ($\overline{X}$ = 4.51) และด้านการออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ($\overline{X}$ = 4.78) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.33/81.88 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์กราฟิก การจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop of Web-Based Instruction on Computer Graphic Basics by English for Integrated Studies Approach has to provide quality and efficiency and 2) to compare learning achievement between pretest and posttest of students learning with Web-Based Instruction on Computer Graphic Basics by English for Integrated Studies Approach. The samples used in the research were 2 classrooms with 60 students of Grade 8 for the second semester of academic year 2014. First group was found for efficiency of Web-Based Instruction; second group was compared for pretest and posttest learning achievement with Web-Based Instruction. Instruments for the research were consisted of : 1) Web-Based Instruction 2) the quality evaluation form of Web-Based Instruction and 3) the achievement tests

(IOC between 0.67 and 1.00, P between 0.23 and 0.70, D between 0.33 and 0.73 and r_{tt} = 0.91). The data were analyzed by mean, standard deviation and t-test for dependent samples. The results of the study were 1) The quality of Web-Based Instruction for multimedia design was at very good level ($\overline{X}$ = 4.66), content design was at very good level ($\overline{X}$ = 4.51) and interface design was at very good level ($\overline{X}$ = 4.78) too. The efficiency of Web-Based Instruction was E1/E2 = 82.33/81.88 2) Achievement of learning after using of Web-Based Instruction was statistically significant higher than before learning at .05 level.

Keywords : Web-Based Instruction; Computer graphic; English for Integrated Studies Approach; Achievement

1. บทนำ

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้มีการจัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการจัดทำนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม ซึ่งแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552–2559) เป็นแผนระยะยาวภายใต้บทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ เน้นนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ยึดทางสายกลางที่อยู่บนพื้นฐานของความสมดุลพอดี รู้จักประมาณอย่างมีเหตุผล มีความรอบรู้เท่าทันโลกเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต เพื่อมุ่งให้เกิด “การพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของคนไทย” โดยยึด “คน” เป็นศูนย์กลางการพัฒนา และการพัฒนาอย่างมี “ดุลยภาพ” ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์และแนวนโยบายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อการศึกษา ดังนี้ พัฒนาสภาพแวดล้อมของสังคมเพื่อเป็นฐานในการพัฒนาคน และสร้างสังคมคุณธรรม ภูมิปัญญาและการเรียนรู้ มีแนวนโยบายในการพัฒนาและนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อการพัฒนาคุณภาพ เพิ่มโอกาสทางการศึกษา และการเรียนรู้ตลอดชีวิต จึงเห็นได้ว่าการศึกษาเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติต่อไป

จากความสำคัญของการศึกษา แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552–2559) และสภาพปัญหาจากการจัดและพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการในระยะที่ผ่านมา ซึ่งพบว่า “...คุณภาพการศึกษายังไม่เป็นที่พอใจของสังคม เด็กวัยเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาหลักของระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (O-Net) ได้แก่ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ยังมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50” ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการจึงมีเป้าประสงค์ที่จะ “มุ่งเน้นพัฒนาคุณภาพการศึกษา และสร้างโอกาสทางการศึกษาให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้คนไทยทุกกลุ่มทุกวัยมีคุณภาพ มีความพร้อมทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีจิตสำนึกของความเป็นไทย มีความเป็นพลเมืองที่ดี ตระหนักและรู้คุณค่าของขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมที่ดีงาม มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง และตอบสนองต่อทิศทางการพัฒนาประเทศ จึงได้จัดทำแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ...” [1] ซึ่งมีวิสัยทัศน์ดังนี้ “คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ เป็นคนดี มีความสุข มีภูมิคุ้มกัน รู้เท่าทัน ในเวทีโลก”

วิสัยทัศน์ของแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาคุณภาพ เพิ่มโอกาสทางการศึกษา และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและขาดไม่ได้ในปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เช่น บทเรียนการเรียนการสอนบนเว็บ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมถึงการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บหรืออีเลิร์นนิง ซึ่งเป็นการสร้าง นำเสนอเนื้อหาบทเรียน และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลายรูปแบบ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีซอฟต์แวร์ระบบในการบริหารจัดการโดยเฉพาะ เช่น ระบบจัดการเรียนการสอนประเภท LMS (Learning Management System) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างเนื้อหา จัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการบริหารจัดการรายวิชา เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ได้ดำเนินการนำการเรียนการสอนในรูปแบบดังกล่าว มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย รวมทั้งโรงเรียนดัดดรุณีสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ที่ผู้วิจัยสังกัดอยู่ด้วย

โรงเรียนดัดดรุณีเป็นโรงเรียนต้นแบบการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551 และได้รับคัดเลือกเป็นโรงเรียนมาตรฐานสากล (World-Class Standard School) ในปี พ.ศ. 2553 ซึ่งมีวิสัยทัศน์ดังนี้ “โรงเรียนดัดดรุณี เป็นสถานศึกษาที่มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมไทย มีความเป็นเลิศทาง

วิชาการสู่มาตรฐานสากล มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างน้อย 2 ภาษา มีสุขภาพพลานามัยสมบูรณ์ และยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข” และกำหนดพันธกิจว่า “...ให้ผู้จบการศึกษาทุกคนมีคุณภาพเต็มศักยภาพ มีความเป็นเลิศทางวิชาการ มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างน้อย 2 ภาษา และใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายและมีประสิทธิภาพ” [2] และจัดทำแผนกลยุทธ์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา 2554-2558 ในส่วนของโอกาสทางการศึกษา ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างน้อย 2 ภาษา โดยการจัดทำโครงการสร้างเสริมการเรียนรู้ภาษาที่ 2 ด้วยการพัฒนาสื่อ จัดการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมเสริมความรู้ภาษาที่ 2 เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันด้วยครูเจ้าของภาษา จะเห็นได้ว่าโรงเรียนได้ให้ความสำคัญในการที่จะมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ให้มีความรู้และทักษะพื้นฐาน โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ ตามวิสัยทัศน์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551

ผู้วิจัยในฐานะของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนดัดดรุณี ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของโครงการดังกล่าวซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนที่ยังขาดทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศในการแสวงหาความรู้และเปิดโลกทัศน์ของตนได้พัฒนาตนเอง ประกอบกับผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้สอนในวิชางานกราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จึงเกิดความตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนทุกคน ให้มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างน้อย 2 ภาษาและใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายและมีประสิทธิภาพ ตามพันธกิจของสถานศึกษา จึงมีความต้องการที่จะพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphic Basics) วิชางานกราฟิก (Graphic Design) โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ (English for Integrated Studies) ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาหลักและกรอบแนวคิดของแผนการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งรายวิชาดังกล่าว มีความสำคัญอย่างมากในการพัฒนาองค์ความรู้ของผู้เรียน เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อไปในอนาคต และสามารถนำเอาความรู้ทางด้านสื่อดิจิทัลและเทคโนโลยี ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและประเทศชาติให้มั่นคงถาวรสืบไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ

3. สมมุติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามแนวทางของ ADDIE Instructional Design Model [3] ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การวัดผลและการประเมิน

4.2 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์-เน็ต

การประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการนำเสนอรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่แบ่งเป็น 3 ด้านเพื่อการนำไปใช้ [4] มาประยุกต์ใช้ทำการประเมินคุณภาพ 3 ด้าน คือ 1) ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย 2) ด้านการออกแบบเนื้อหา 3) ด้านการออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กรอบแนวคิดของมนต์ชัย เทียนทอง [5] ซึ่งประกอบไปด้วยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดัดดรุณี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ง20202 งานกราฟิก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 90 คน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็นห้องเรียนที่ 1 จำนวน 30 คน เพื่อทำการทดสอบหาประสิทธิภาพ และห้องเรียนที่ 2 จำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

5.2.1 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ

5.2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์-เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ

5.2.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งจำแนกเป็นผลการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ

5.3 ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย วิชางานกราฟิก เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก มีดังต่อไปนี้

1. Getting to Know Computers
2. Understanding Operating Systems
3. Web Apps and the Cloud
4. Basic Parts of a Desktop Computer

6. วิธีดำเนินการวิจัย

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.23-0.70 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.33-0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

6.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

6.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบมัลติมีเดีย ด้านการออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และด้านการออกแบบเนื้อหาทำการประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. นำไปทดลองใช้ภาคสนามกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6.2.2 นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาจนจบบทเรียนตามหัวข้อต่าง ๆ และทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาค่าทางสถิติค่าที ชนิดสองกลุ่มไม่อิสระต่อกัน

6.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. หาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้จากการประเมินด้านการออกแบบมัลติมีเดีย ด้านการออกแบบเนื้อหา และด้านการออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วทำการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 4.50-5.00 เท่ากับดีมาก, 3.50-4.49 เท่ากับดี, 2.50-3.49 เท่ากับปานกลาง, 1.50-2.49 เท่ากับพอใช้ และ 1.00-1.49 เท่ากับควรปรับปรุง

2.หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เกณฑ์ E1/E2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สถิติทดสอบค่าที ชนิดสองกลุ่มไม่อิสระต่อกัน

7. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย	4.66	0.35	ดีมาก
ด้านการออกแบบเนื้อหา	4.51	0.53	ดีมาก
ด้านการออกแบบส่วนต่อประสาน	4.78	0.32	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากทุกด้าน คือ ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย ($\overline{X}$ = 4.66, S = 0.35) ด้านการออกแบบเนื้อหา ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.53) และด้านการออกแบบส่วนต่อประสาน ($\overline{X}$ = 4.78, S = 0.32)

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพของบทเรียน
ระหว่างเรียน (E1)	20	16.46	82.33
หลังเรียน (E2)	30	24.56	81.88

จากตารางที่ 2 พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 82.33 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 81.88 แสดงว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.33/81.88 ซึ่งไม่น้อยกว่า 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

การทดสอบ	n=30		
	$\overline{X}$	S.D.	ค่าทดสอบที
ก่อนเรียน	11.00	3.62	9.02*
หลังเรียน	18.20	3.40	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (α = .05, df = 29, t = 1.699)

จากตารางที่ 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.00 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.62 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.20 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.40 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

8. สรุปและอภิปรายผล

8.1 สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากทุกด้าน

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.33/81.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 80.00/80.00

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8.2 อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านการหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบมัลติมีเดีย ด้านการออกแบบเนื้อหา และด้านการออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับดีมากทุกด้าน ($\overline{X}$ = 4.66,S=0.35), ($\overline{X}$ =4.51, S = 0.53) และ ($\overline{X}$ = 4.78, S =

0.32) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการวิจัย ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามแนวทางของ ADDIE Instructional Design Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การวัดผลและการประเมิน จึงทำให้บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งแนวทางการพัฒนาบทเรียนดังกล่าวเป็นแนวทางที่มีคุณภาพและเหมาะสมอย่างยิ่ง ในการนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนในยุคสมัยปัจจุบัน เนื่องจากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยะนันท์ คงไพ [6] ได้วิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้หลักการออกแบบระบบการเรียนการสอนด้วย ADDIE Instructional Design Model ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก (ผลคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.85) และด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับดี (ผลคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.43)

2. ด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 82.33/81.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ทางการศึกษาอย่างเป็นขั้นตอน โดยทำการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของบทเรียน ความรู้พื้นฐานของผู้เรียน เนื้อหา แหล่งความรู้และสื่อที่เหมาะสมในการส่งเสริมความใฝ่เรียนรู้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนการออกแบบ หลังจากได้ข้อมูลพื้นฐานแล้วจึงออกแบบโดยการกำหนดโครงสร้าง แผนขั้นตอนการดำเนินงาน และการประเมินบทเรียนอย่างเป็นระบบ ก่อนสร้างบทเรียน การสร้างบทเรียนเริ่มจากการกำหนดแผนการดำเนินงานผลิตอย่างเป็นขั้นตอนด้วยการเขียน Storyboard โดยระบุเนื้อหารูปแบบของเนื้อหาที่จะใช้ เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของบทเรียน อีกทั้งบทเรียนดังกล่าวได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ก่อนนำมาใช้จริง และได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่าน โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรีย์พร ไชยภักดี และคณะ [7] ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชาการใช้โปรแกรมตารางงาน ซึ่งผลพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.07/80.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุวรรณา ธัญพาณิชย์เจริญ [8] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบสาธิตโดยใช้วีดิทัศน์ เรื่องการใช้โปรแกรมประมวลผลคำ วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.76/84.29 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชางานกราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบูรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน โดยค่าเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 11.00 คะแนน และค่าเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 18.20 คะแนน แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Benjamin S. Bloom มาประยุกต์ใช้ใน 3 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ มีผลทำให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ผ่านการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จากสูตรการหาดัชนีความสอดคล้องโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในส่วนของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ผ่านการหาคุณภาพและประสิทธิภาพมาแล้ว อีกทั้งการทดสอบความรู้สามารถแสดงคะแนนการทดสอบและข้อมูลป้อนกลับได้ทันทีและใช้เกมต่าง ๆ เป็นตัวช่วยในการทบทวนบทเรียนให้แก่ผู้เรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนันทรัตน์ กลิ่นหอม และคณะ [9] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐวุฒิ เพ็ชรประสม และคณะ [10] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ

ทบทวน เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล วิชา ระบบฐานข้อมูล ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

8.3 ข้อเสนอแนะ

8.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปใช้ประกอบในการเรียนการสอนได้ เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

2. นักเรียนควรเรียนรู้ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกเวลาเรียนปกติด้วย เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ในการพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ โดยขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่

3. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนของครูที่สนใจ

8.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการการวิจัยและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ ของวิชางานกราฟิก ให้ครบทุกหน่วยการเรียนรู้

2. ควรพัฒนาสื่อมัลติมีเดียและเกมต่าง ๆ ให้หลากหลายมากขึ้น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงศึกษาธิการ. 2555. **แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555 -2559.** ค้นเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2557, จาก http://www.pld.rmutt.ac.th/?wpfb_dl=210

[2] โรงเรียนดัดดรุณี. 2556. **รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษาประจำปีของสถานศึกษา ปีการศึกษา 2555.** ฉะเชิงเทรา.

[3] จินตวีร์ คล้ายสังข์. 2554. **หลักการออกแบบเว็บไซต์ทางการศึกษา : ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ: โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

[4] จินตวีร์ คล้ายสังข์. 2556. **อีเลิร์นนิง คอร์สแวร์ : แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงในทุกระดับ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] มนต์ชัย เทียนทอง. 2554. **การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[6] ปิยะนันท์ คงไพ. 2555. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์.** ปัญหาพิเศษ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[7] สุรีย์พร ไชยภักดีและคณะ. 2554. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชาการใช้โปรแกรมตารางงาน ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมกันโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มคละผลสัมฤทธิ์ร่วมกับเทคนิคจิกซอว์.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

[8] สุวรรณา ธัญพาณิชย์เจริญ. 2553. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบสาธิต โดยใช้วีดิทัศน์เรื่อง การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ (2001-0001).** ปัญหาพิเศษ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[9] นันทรัตน์ กลิ่นหอม เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และฉันทนา วิริยเวชกุล. 2555. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 และ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 11(2), น. 48-54.

[10] ณัฐวุฒิ เพ็ชรประสม เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และรวีวรรณ ชินะตระกูล. 2555. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล วิชา ระบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553 วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 11(2), น.70-76.

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

The Development of Web-Based Instruction for Review on Principal of Ohm's Law, Power, and Energy for Vocational Certificate Level

จีราภรณ์ ไกรโสภณ[1] ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Rattanapoom Rueangsa-ard[1], Pariyaporn Tungkunanan[2] and Paitoon Pimdee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,]รองศาสตราจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Ningroom825@gmail.com, ktpaiya@kmitl.ac.th, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 แผนกช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน 2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ดัชนีความสอดคล้องซึ่งมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.40 – 0.73 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 – 0.53 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ซึ่งสามารถสรุปผลวิจัยได้ดังนี้

1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน มีค่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ 4.33, S=0.30)

2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2=80.44/82.16 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: การพัฒนา บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กฎของโอห์ม กำลังงาน พลังงาน การทบทวน

Abstract

The purposes of this study were to; (1) development of web based instruction for review on Ohm's Law, power and energy with quality and efficiency, (2) compare the pretest and posttest scores of development of web based instruction for review on Ohm's Law, power and energy. The samples were 30 second year vocational certificate students in Electrical power department from Prachinburi Technical College. The instruments used in the study were; (1) web based instruction for review on Ohm's Law, power and energy, (2) quality evaluation form of web based instruction for review and, (3) achievement test of Ohm's Law, power and energy, index of congruence having the degree of difficulty between 0.40 – 0.73, the degree of discrimination between 0.20 – 0.53 and the reliability coefficient of 0.81 Statistic for data analysis was average, standard deviation and t-test. The results were summarized as follows:

(1) web based instruction for review on Ohm's Law, power and energy was the overall quality are good ($\overline{X}$ 4.33, S=0.30)

(2) web based instruction for review on Ohm's Law, power and energy was the efficiency E_1/E_2=80.44/82.16 according to the criteria set

(3) the learning achievement after studying with web based instruction for review on Ohm's Law, power and energy was significantly higher than prior to studying at 0.05 level

Keywords : Development; Web-Based Instruction; Ohm's Law; Power; Energy; Review

1. บทนำ

ปัจจุบันนี้สังคมโลกได้เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น รวดเร็วและสะดวกขึ้น เกิดการแข่งขันในด้านเศรษฐกิจของสังคมโลก ทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อย่างรวดเร็ว ประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่งอยู่ในกระแสของการแข่งขันนี้ด้วย การปรับเปลี่ยนนโยบายและแผนด้านเทคโนโลยีให้ทันกับกระแสโลกจึงเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการแข่งขันอย่างเสรีในภาคธุรกิจ เป็นตัวบ่งชี้ตัวหนึ่งที่ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนและผลักดันให้เกิดวัฒนาการต่างๆ รวมทั้งแรงผลักดันภายในประเทศไทยเอง การกำหนดมาตรการและนโยบายและแผนในระดับต่างๆ ตั้งแต่ระดับชาติจนถึงระดับองค์กร ซึ่งจะต้องกำหนดทิศทางไว้อย่างเด่นชัดและสามารถนำไปปฏิบัติให้เกิดผลเป็นรูปธรรมได้ อีกทั้งยังต้องสามารถประเมินผลได้ เพื่อมีผลต่อการปรับเปลี่ยนแผนพัฒนาในระยะต่อๆ ไป รัฐบาลได้ตระหนักถึงความจำเป็นในประเด็นดังกล่าวนี้ จึงได้ออกกฎหมายเพื่อกำหนดกรอบทิศทางของประเทศในเชิงนโยบายการส่งเสริมการผลิตและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพต้องเป็นการจัดการศึกษาในด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยนำความรู้ในทางทฤษฎีอันเป็นสากลและภูมิปัญญาไทยมาพัฒนาผู้รับการศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในทางปฏิบัติและมีสมรรถนะจนสามารถนำไปประกอบอาชีพในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพโดยอิสระได้ [1]

จะเห็นได้ว่าการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีบทบาท มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยการลงมือกระทำปฏิบัติ แก้ปัญหาหรือศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และสามารถที่จะพัฒนาศักยภาพของตนเอง ซึ่งจะเป็นประโยชน์เป็นอย่างยิ่งสำหรับการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนของ [2]

ผู้วิจัยได้ปฏิบัติการสอนในรายวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี ได้พบปัญหาในการเรียนการสอนนี้ว่า นักเรียนขาดความสนใจและความกระตือรือร้นที่จะเรียนในรายวิชานี้ เนื่องจากเนื้อหาในรายวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2104-2002 เป็นวิชาหนึ่งที่จัดให้มีการสอนในระดับชั้น ปวช. สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี โดยมีหลักสูตรการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีความรู้พื้นฐานทางด้านไฟฟ้า มีเนื้อหารายวิชาที่ว่าด้วยเรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ดังนั้นหากมีสื่อการเรียนการสอนเพื่อทบทวนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำให้นักเรียนที่ไหนก็ได้และจะเรียนกี่ครั้งก็ได้จนกว่านักเรียนจะเข้าใจและปฏิบัติงานได้ตามวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ประกอบกับในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายแทบทุกวงการ โดยเฉพาะในวงการทางการศึกษา จากความสำคัญของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนในปัจจุบัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจเลือกวิธีการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนำมาจัดทำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงานและพลังงาน ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน

3. สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามแนวคิดถนอมพร เลาจรัสแสง [3] หลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ ซึ่งมี 7 ขั้นตอน ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1.การเตรียม 2.การออกแบบบทเรียน 3.การเขียนผังงาน 4.การสร้างสตอรี่บอร์ด 5.การสร้าง/เขียนโปรแกรม 6.การประเมินและแก้ไขบทเรียน

4.2 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน

ผู้วิจัยนำแนวคิดของ ไพโรจน์ ตีรณธนากุล [4] มาเป็นแนวคิดในการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ได้ทำการประเมินคุณภาพ 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาประสิทธิภาพของบทเรียนของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [5] มาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ซึ่งประกอบด้วยประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E_2

4.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Bloom [6] มาใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มุ่งเน้นขอบเขตด้านปัญญาซึ่งมีทั้งหมด 6 ขั้น การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ 3 ขั้น คือ ความรู้-ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application)

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง แผนกช่างไฟฟ้ากำลัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี รวม 2 ห้อง จำนวน 62 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง แผนกช่างไฟฟ้ากำลัง ได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มมา 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

6. ตัวแปรที่ศึกษา

6.1 ตัวแปรเกี่ยวกับการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ประกอบด้วยคุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

6.2 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ประกอบด้วยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิ์ภาพของผลลัพธ์ (E_2)

6.3 ตัวแปรเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังด้านงาน และพลังงาน ประกอบด้วย

1. ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน จำแนกเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน

2. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน

7. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน แบ่งออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยประกอบด้วย 1) กฎของโอห์ม 2) กำลังงาน และ 3) พลังงาน

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อทบทวน จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ฉบับที่ 1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อทบทวนด้านเนื้อหาจำนวน 7 ข้อ และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อทบทวนด้านการผลิตสื่อ จำนวน 8 ข้อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ของนักเรียนก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC)อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ความยากง่ายมีค่าเท่ากับ 0.43-0.77 ค่าอำนาจแนก มีค่าเท่ากับ 0.20-0.53 และความเชื่อมั่น มีค่าเท่ากับ 0.81

8. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน โดยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน ที่มีคุณภาพไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี โดยใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยก่อนการดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้แจ้งนักศึกษากลุ่มตัวอย่างให้ทราบล่วงหน้า 1 สัปดาห์ และชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นอันดับแรก จากนั้นจึงดำเนินการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ก็ทำใบงานระหว่างเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้ หลังจากเรียนจบบทเรียนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

9. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง กฎของโอห์ม กำลังงานและพลังงาน ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ บททวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) โดยกำหนดระดับคุณภาพเฉลี่ยตามเกณฑ์ดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก

3.50-4.49 หมายถึง ระดับคุณภาพดี

2.50-3.49 หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้

1.50-2.49 หมายถึง ระดับคุณภาพต้องปรับปรุง

1.00-1.49 หมายถึง ระดับคุณภาพไม่ดี

2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน โดยใช้การหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน โดยใช้การทดสอบด้วยค่าสถิติทีชนิดกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่ไม่อิสระต่อกัน (Dependent Sample t-test) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

10. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปผลตามลำดับได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน จำแนกตามรายด้านและภาพรวม

รายการการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.42	0.32	ดี
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.25	0.28	ดี
รวม	4.33	0.30	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.33) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

แบบทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนน			เกณฑ์
		เต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	
การทดสอบระหว่างเรียน	30	15	12.06	80.44 (E_1)	80
การทดสอบหลังเรียน	30	20	16.43	82.17 (E_2)	80

จากตารางที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 30 คน มีประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 80.44 และ E_2 เท่ากับ 82.17 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานคือ E_1/ E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

ตางรางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน

การทดสอบ	n	$\overline{X}$	s	t	p
ก่อนเรียน	30	12.10	2.22	10.55*	.000
หลังเรียน	30	16.43	1.32		

*p ≤ 0.05

จากตารางที่ 3 พบนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องกฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

11. สรุปผลการวิจัย

11.1 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรื่อง กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ตามผลการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.43) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.25)

11.2 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.44/82.17 คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

11.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

12. การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน สำหรับนักเรียนในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างไฟฟ้ากำลังวิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. อภิปรายเกี่ยวกับคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน นักเรียนในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ผลการพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน นักเรียนในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพของนักศึกษา ปวช.2 จำนวน 30 คน แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี พบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$=4.42) ทั้งนี้ เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาบทเรียนโดยศึกษาเนื้อหาที่จะสร้างบทเรียนทั้งหมด แล้วได้นำมาทำการวิเคราะห์เพื่อแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย จากนั้นก็กำหนดวัตถุประสงค์ จากการได้ศึกษาเนื้อหาทั้งหมดของบทเรียนทำให้มีการแบ่งเนื้อหาได้เหมาะสมและจัดเรียงลำดับของเนื้อหาจากง่ายไปหายากเพื่อให้มีความสอดคล้องกันในแต่ละหน่วยของการเรียน มีขั้นตอนการนำเสนอของเนื้อหาที่เหมาะสมและแบบทดสอบของแต่ละหน่วยการเรียนนั้นมีการสอดคล้องกับเนื้อหานอกจากนี้ยังมีการใช้สื่อวีดีทัศน์ทำภาพเคลื่อนไหวที่สามารถอธิบายได้ตรงตามเนื้อหาสามารถนำบทเรียนมาใช้ในการประกอบการแสดงทั่วไปได้ จึงทำให้คุณภาพด้านเนื้อหาโดยภาพรวมนั้นอยู่ในระดับดี ส่วนคุณภาพทางด้านเทคนิคผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.25) ทั้งนี้เนื้อหาจากผู้วิจัยได้ศึกษาและทำการออกแบบบทเรียนตามหลักการออกแบบสื่อการเรียนการสอนและการนำเสนอบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวอีกทั้งมีการวางรูปแบบของหน้าจอและการนำเสนอในบทเรียนมีความเหมาะสม ทางด้านเนื้อหามีการใช้สีและตัวอักษรที่อ่านง่ายชัดเจน การใช้ของสีของภาพเคลื่อนไหวมีความเหมาะสมทำให้บทเรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้นและทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนง่ายยิ่งขึ้นมีการทดสอบความรู้ทำให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชั้นชีพสูง ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับ

ดี ซึ่งสอดคล้องกับหลักการออกแบบเว็บช่วยสอนของเยาวน์ลักษณ์ เวชศิริ[7] ที่กล่าวไว้ว่า ต้องมีการจัดรูปแบบหน้าจอให้เหมาะสมเสมอ แต่ไม่น่าเบื่อมีขั้นตอนที่สั้นสำหรับผู้มีประสบการณ์ มีรายละเอียดสำหรับผู้ริเริ่มใช้งาน และการนำเสนอภาพนั้นต้องสื่อความหมายตรงกับเนื้อหา ซึ่งสอดคล้องกับงาน วิรดา คำมะสิงห์ [8] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และสอดคล้องกับงานวิจัยของเยาวน์ลักษณ์ เวชศิริ [7] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบวน เรื่องหลักการแก้ไขปัญหาและการใช้โปรแกรมพื้นฐาน ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25

2. อภิปรายเกี่ยวประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน นักเรียนในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.44/82-16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือไม่ต่ำกว่า 80/80 เนื่องจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ที่สร้างขึ้นมีความน่าสนใจและไม่น่าเบื่อ เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียนการสอน การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่ซับซ้อนเข้าใจได้ง่าย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ด้วยตัวเอง เป็นการส่งเสริมการเรียนแบบอิสระมีความสมบูรณ์ในตัวเองและมีความน่าสนใจ ด้วยเหตุผลดังกล่าวผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง กฎของโอห์ม กำลังงาน และพลังงาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดเมื่อพิจารณาค่า E_1/E_2 เท่ากับ 80.44/82.16 พบว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าประสิทธิภาพทางกระบวนการเนื่องจากนักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง สามารถเรียนได้ซ้ำและซ้ำอีกโดยไม่มีแรงกดดันจากกลุ่มเพื่อนและไม่มีอารมณ์ของผู้สอนเข้ามาเกี่ยวข้องประกอบกับการรู้ผลคะแนนของการทำแบบทดสอบของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความกระตื้อรื้อร้นและสนใจด้านเนื้อหามากยิ่งขึ้น ผู้เรียนจะเกิดกำลังใจการเรียนต่อไปเมื่อได้รับการส่งเสริมแรงในขั้นที่เหมาะสมกับการที่ผู้เรียนสนใจที่จะตอบปัญหาใหม่ต่อไปเรื่อยๆ มีผลสัมฤทธิ์ของการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของเยาวน์ลักษณ์ เวชศิริ [7] ได้ทำการวิจัยเรื่องดารพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องหลักการแก้ปัญหาและการใช้โปรแกรมพื้นฐานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.90/82.53 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนที่ผู้เรียนจะเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ผู้เรียนจะต้องมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อความเข้าใจในการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น

1.2 การใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อทบทวน ที่มีนักเรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนด้วย ผู้สอนนั้นควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าถึง
หลักการและวิธีการเรียน ทั้งนี้เพื่อที่จะให้นักเรียนสามารถเรียนด้วยบทเรียนได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 แต่ละเนื้อหาบทเรียนมีความสั้นยาวแตกต่างกันออกไป ดังนั้นจึงไม่ควรจำกัดเวลาของนักเรียนในการศึกษาแต่ละหน่วยการเรียน

1.4 การเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ผู้สอนควรฝึกให้นักเรียนรู้จักประเมินตนเองในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละครั้งเพื่อให้นักเรียนมองเห็นข้อบกพร่องของตนเองและจะได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบเห็น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ให้ครบทุกเรื่อง

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ที่มีครูผู้สอนกับไม่มีครูผู้สอน

2.3 สามารถเพิ่ม เปลี่ยนสี การเคลื่อนไหวของภาพในลักษณะอื่นๆ ที่สามารถทำให้เกิดความเร้าใจแก่ผู้เรียนและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้มากขึ้นได้โดยอาจใช้โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวอื่นๆ ร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. 2551 **พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551.** [Online]. Available: http://vec.go.th/ (วันที่เข้าถึงข้อมูล: 5 พฤษภาคม 2558)

[2] เอกชัย ศิริเลิศพรรณา. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12(3) น. 38-45.

[3] ถนอมพร เลาจรัสแสง. 2545. **หลักการออกแบบและสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน.** กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์

[4] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ. 2546**. การออกแบบและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ E-Learng.** กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.

[5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล. 2521. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] Bloom. B.S.1976 **Human Characteristics and School Learning**. New York: McGraw Hill Book Company.

[7] เยาวน์ลักษณ์ เวชศิริ. 2548. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเตอร์เพื่อทบทวน เรื่องหลักการแก้ปัญหาและโปรแกรมพื้นฐาน.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] วิรดา ดำนะสิงห์. 2549**. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการเขียนเว็บเพจภาษา HTML.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft Word สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

Development of Web – Based Instruction for Review on the Fonts And Decorative Papers in Microsoft Word for Vocational Certificate Students

สุภาพ บุญมี[1] ไพฑูรย์ พิมดี[2] และฐิยาพร กันตาธนวัฒน์[3]
Supap Boonmee[1], Paitoon Pimdee[2] and Thiyaporn Kantathanawat[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
spbo12@hotmail.com, kppaitoo@kmitl.ac.th, and kkthiyap@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์ และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word แบบประเมินคุณภาพ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33 - 0.67 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33 – 0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.91) 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.03/83.60 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ : บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word
ประสิทธิภาพของบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were to 1) develop and find out the quality and efficiency of The Development of Web-Based Instruction for Review on the fonts and decorative papers in Microsoft Word and 2) to compare pretest and posttest achievement scores of subjects learning with WBI for Review on the fonts and decorative papers in Microsoft Word. The samples consisted 2 classed of 50 business computer vocational certificate students of Chachoengsao Vocational College in academic year 2015 by cluster sampling method. The Instruments of research were consisted of WBI for Review on the fonts and decorative papers in Microsoft Word, the quality evaluation form of WBI and an achievement test having the IOC between 0.67 to 1.00, the difficulty is between 0.33 to 0.67, the discrimination is between 0.33 to 0.73 and the reliability is 0.91. The statistics for analysis were mean, standard deviation and t-test for dependent

samples. The results of this study were 1) the quality of WBI was very good ($\overline{X}$ = 4.91), very good level for lesson contents and media production. 2) The efficiency WBI was 83.03/83.60 3) The learning achievement after the lesson through WBI for review was significantly higher than before to learning at .01 level

Keywords : Web-Based Instruction; Fonts and decorative papers in Microsoft Word;, The efficiency of Web-based Instruction; Achievement

1. บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งถือว่าเป็นยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ เกิดการเปลี่ยนแปลงของโลกในหลายๆ ด้านทั้งด้านเศรษฐกิจ และสังคมอันนำไปสู่การปรับตัวเพื่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ทุกประเทศทั่วโลกกำลังมุ่งสู่กระแสใหม่ของการเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่า สังคมความรู้ (Knowledge Society) ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถนำประโยชน์มาสู่วงการศึกษาได้อย่างเหมาะสมหากรู้จักใช้ให้เป็นประโยชน์และคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อกล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ อุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูงอย่างหนึ่งที่นับว่ามีบทบาทอย่างยิ่งได้แก่ “คอมพิวเตอร์” (Computer) ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกวงการ โดยเฉพาะวงการศึกษาได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ไม่ว่าจะเป็นในด้านการบริหาร การบริการและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน เป็นต้น [1]

ปัจจุบันสื่อการสอนที่นิยมกันอย่างแพร่หลายคือ การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือที่เรียกว่า Web Based Instruction (WBI) เป็นการผสมผสานกันผ่านเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อม ที่เหมาะสมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ [2]

วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทราได้มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม โดยจัดให้มีการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ จำนวน 2 หน่วยกิต ซึ่งเป็นวิชาในกลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทั้งในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ของนักเรียนชั้นปีที่ 2 นั้นเป็นวิชาที่ต้องใช้ความคิดและทักษะในการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้คำสั่งต่างๆ อีกทั้งนักเรียนที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 แต่ละโรงเรียนมีความแตกต่างกันในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ ตลอดจนผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นิเทศนักเรียนฝึกงาน ผู้ควบคุมการฝึกงานของสถานประกอบการกล่าวว่านักเรียนยังไม่มีประสบการณ์ด้านการจัดรูปแบบเอกสารต่างๆ ที่ทางสถานประกอบการมอบหมายให้ทำ และนักเรียนปรับแต่งรูปแบบไม่ได้ ทำให้มีผลต่อการดำเนินงานของสถานประกอบการ อีกทั้งนักเรียนบางคนไม่เข้าใจถึงการออกแบบและตกแต่งเอกสาร บางครั้งอาจจำรูปแบบไม่ได้ หรือมีความสร้างสรรค์ไม่เพียงพอ จึงไม่ประสบความสำเร็จในการทำงาน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ทบทวน เรื่องฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนให้แก่นักเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนมากขึ้น โดยผู้วิจัยได้นำความรู้ด้านคอมพิวเตอร์มาพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหว เสียง การโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้นักเรียนยังสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องอาศัยครูผู้สอน ตลอดจนเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้ปรับแนวคิดของพรเทพ เมืองแมน [3] มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

4.2 กรอบแนวคิดการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การหาคุณภาพของบทเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word ผู้วิจัยได้ศึกษาและใช้กรอบแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล อ้างใน ศิริชัย นามบุรี และคณะ [4] ซึ่งประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.3 กรอบแนวคิดการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้กรอบแนวคิดของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ [5] ซึ่งประกอบด้วย การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) ซึ่งการกำหนดเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพ E1/E2 ไม่น้อยกว่า 80/80

4.4 กรอบแนวคิดผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ใช้กรอบแนวคิดของ Bloom อ้างใน บุญเชิด ภิญโญอนันต์พงษ์ [6] ซึ่งมีทฤษฎีการเรียนรู้ทั้งหมด 6 ระดับ ผู้วิจัยได้นำมาปรับใช้ในงานวิจัยดังต่อไปนี้

1. ความรู้ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำความรู้ไปใช้ (Application)

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 5 ห้องเรียนรวม 145 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยแบ่งออกเป็น 2 ห้องเรียนๆ ละ 25 คน ห้องเรียนที่ 1 สำหรับหาประสิทธิภาพและห้องเรียนที่ 2 สำหรับเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word ประกอบไปด้วย 8 ตอน คือ

1) การปรับแต่งฟอนต์ในเอกสาร
2) การตกแต่งข้อความเป็นตัวหนา ตัวเอน และขีดเส้นใต้
3) การกำหนดลักษณะพิเศษให้ตัวอักษร
4) การกำหนดระยะห่างระหว่างตัวอักษร
5) การตกแต่งข้อความด้วยสี
6) การตกแต่งเอกสารด้วยพิมพ์ลายน้ำ
7) การขีดเส้นรอบข้อความ
8) การตีกรอบเอกสาร

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วยแบบประเมินคุณภาพ 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังนั้นการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนใช้เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจึงมี 2 ฉบับ คือ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ พร้อมทั้งผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word ครอบคลุมพฤติกรรม 3 ระดับ คือ ด้านความรู้ความจำ และด้านความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33–0.67 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33–0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 อยู่ในระดับสูงมาก

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word โดยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพไปหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยทดลองกับนักเรียนกลุ่มที่ 1 ซึ่งให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียน แต่ละหัวข้อและทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาครบทุกหัวข้อจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

การทดลองกับนักเรียนกลุ่มที่ 2 เพื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยก่อนดำเนินการทดลองได้แจ้งนักเรียนกลุ่มตัวอย่างล่วงหน้า 1 สัปดาห์ และชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นอันดับแรก จากนั้นดำเนินการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อเรียนจบในแต่ละหัวข้อพร้อมทั้งทำแบบทดสอบระหว่างเรียนทุกหัวข้อแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทดลอง โดยใช้แบบการทดลองขั้นต้น แบบกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E1/E2)

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample

6. ผลการวิจัย

คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.91) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน จำแนกเป็นรายด้าน

รายการการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.90	0.17	ดีมาก
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.92	0.14	ดีมาก
ภาพรวม	4.91	0.16	ดีมาก

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	ประสิทธิภาพ
แบบทดสอบระหว่างเรียน	40	33.28	83.03	E1
หลังเรียน	30	25.38	83.60	E2

จากตารางที่ 2 พบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E1/E2) เท่ากับ 83.03/83.60 ซึ่งสูงกว่า 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 3 แสดงค่าเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S	t	Sig.
ก่อนเรียน	25	30	15.48	2.71	14.80*	.000
หลังเรียน	25	30	25.32	2.08		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.91) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

7.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เท่ากับ 83.03/83.60 ซึ่งสูงกว่า 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

8. อภิปรายผลการวิจัย

8.1 จากผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เป็นเพราะ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบบทเรียนอย่างเป็นระบบโดยใช้แนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของพรเทพ เมืองแมน [3] ซึ่งแบ่งการพัฒนาออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผนในการจัดทำบทเรียน โดยการกำหนดเนื้อหาและรวบรวมข้อมูล 2) การออกแบบบทเรียน แบ่งเนื้อหาบทเรียน 3) การสร้างบทเรียนโดยสร้างบทเรียนให้ครอบคลุมกับจุดประสงค์รายวิชา มีเนื้อหาที่กะทัดรัดและชัดเจนเข้าใจง่ายและ 4) การประเมินและแก้ไขบทเรียน โดยนำผลการประเมินมาปรับปรุงข้อบกพร่องให้บทเรียนมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งกระบวนการ 4 ขั้นตอนนี้ ส่งผลให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของสมปอง คำนนท์ [7] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ เรื่องแผนธุรกิจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพสองพี่น้อง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.36) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.76) และงานวิจัยของจิระ ว่องวรรณกร [8] ได้พัฒนาบทเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.62) ด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.41)

8.2 จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word มีประสิทธิภาพกระบวนการ/ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E1/E2) เท่ากับ 83.03/83.60 ซึ่งสูงกว่า 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นขั้นตอนคือ การวางแผน การออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียนและการประเมินและแก้ไขบทเรียน จากนั้นจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหามีการพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ความถูกต้องของภาพที่ใช้ ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้ ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย และด้านเทคนิคการผลิตสื่อก็จะพิจารณาด้านตัวอักษร (text) ด้านภาพนิ่ง (image) ด้านภาพเคลื่อนไหว (animation) และด้านปฏิสัมพันธ์ (interactive) เนื่องจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีเนื้อหาที่กะทัดรัดชัดเจน เข้าใจง่าย ประกอบการใช้เทคนิคในการสร้างสื่อเพื่อให้ออกมาน่าสนใจและสะดวกในการใช้งาน จึงช่วยกระตุ้นการเรียนรู้และความสนใจในการเรียนทั้งระหว่างเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของพูลมีผาพงษ์ [9] ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โวลเตจ ดิไวเดอร์ ไบแอส มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/80.50 และงานวิจัยของพนมไพร สุขมา [10] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาหลักการเขียนโปรแกรม เรื่องการวิเคราะห์ปัญหาและการเขียนผังงาน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.36/81.49

8.3 จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ มีการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ รวมทั้งผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนแล้วนำมาปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้จริง และมีแบบทดสอบที่สามารถใช้ทดสอบกับผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ และวัดได้จริงไม่ว่าจะเป็น ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ส่งผลให้บทเรียนเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และสามารถเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ตลอดจนนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างอิสระ เรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของอนุชิต อนุพันธ์ [11] ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการทำงานของทรานซิสเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และงานวิจัยของสุรีวรรณ ทองสุธี [12] ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้น

เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปใช้สอนกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ได้ทุกชั้นปี ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา รวมทั้งวิทยาลัยและโรงเรียนอื่นๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และยังทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word สามารถนำไปเผยแพร่ให้แก่ผู้ที่มีความสนใจในเรื่องฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word

9.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ให้ครบถ้วนทุกหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถทบทวนความรู้และมีความเข้าใจในเรื่อง ฟอนต์และการตกแต่งเอกสารใน Microsoft word ยิ่งขึ้น

2. ควรพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การเขียนโปรแกรมบนมาตรฐานเปิด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เพื่อเสริมความรู้ให้แก่นักศึกษาด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นอีกทางเลือกในการส่งเสริมการศึกษาไปสู่นักศึกษาที่ขาดโอกาสด้วยข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่

3. ควรมีการนำเทคนิค/กลยุทธ์การสอนอื่นๆ มาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ

เอกสารอ้างอิง

[1] ไพรัช ธัชยพงษ์ และพิเชษ ดุรงคเวโรจน์. 2541. **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา.** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

[2] ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2544. การสอนบนเว็บ (web-based instruction นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. **ศึกษาศาสตร์สาร,** 28(1), น.87-94

[3] พรเทพ เมืองแมน. 2544. **การออกแบบและพัฒนา CAI MULTIMEDIA ด้วย Author ware.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[4] ศิริชัย นามบุรี และคณะ. 2551. **การพัฒนาระบบกรณีศึกษา จัดการวารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ :วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.** รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

[5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล. 2550. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2538. **การประเมินผลการศึกษา.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

[7] สมปอง คำนนท์. 2552. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ เรื่องแผนธุรกิจ.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] จิระ ว่องวรรณกร. 2547. **บทเรียนการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่องอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[9] พูล มีผาพงษ์. 2547. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โวลเตจดิไวเดอร์ใบเอส.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[10] พนมไพร สุขมา. 2557. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาหลักการเขียนโปรแกรม เรื่องการวิเคราะห์ปัญหาและการเขียนผังงาน.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[11] อนุชิต อนุพันธ์. 2554. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การทำงานของทรานซิสเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(3), น.168-175.

[12] สุรีวรรณ ทองสุธี. 2557. **บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

การพัฒนาบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย

The Development of Multimedia Mobile Learning Courseware on Honesty for Early Childhood

สุนทรี วงศ์สง่า[1] ฉันทนา วิริยเวชกุล[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Soontharee Wongsangar[1] Chantana Viriyavejakul[2] and Paitoon Pimdee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
s.wongsangar@gmail.com, kmchanta@kmitl.ac.th, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนสำเร็จวิทยา เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวนนักเรียน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.30-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20–0.60 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 3) แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติการทดสอบค่าที (t-test) แบบ dependent samples ผลการวิจัยพบว่า

1) บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การพัฒนา บทเรียนโมบาย มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ความซื่อสัตย์ เด็กปฐมวัย

Abstract

The purposes of this research and development were to 1) construct and measure the effectiveness of multimedia mobile learning courseware on honesty for early childhood 2) compare the learning achievement on honesty for early childhood pre-test and post-test learning with multimedia mobile learning courseware. The research was conducted with 40 third level kindergarteners Samrejvittaya School from the 2nd district of basic education commission Sakaeo in the second semester of the academic year of 2014 and were selected by cluster random sampling. The research instruments were 1) multimedia mobile learning courseware on honesty for early childhood 2) achievement test for pre-tests and post-tests for learning evaluation and 3) questionnaire for quality evaluation of multimedia mobile learning courseware. The data were analyzed by mean, standard deviation and t-test for dependent samples. The results of this research were

1) The effectiveness ratio of the multimedia mobile learning courseware on honesty for early childhood stood at 80.00:85.00 in accordance with the required criterion at least 80/80.

2) The post-test scores after studying the lesson of multimedia mobile learning courseware on honesty for early childhood were higher than the pre-test scores at the .05 level of significance.

Keywords : Development; Multimedia; Mobile Learning Courseware; Honesty; Early Childhood

1. บทนำ

อุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile device) เรียกได้ว่าเป็น “ยูบิควิตัส” (Ubiquitous) ซึ่งเป็นภาษาลาติน มีความหมายว่า มีอยู่ทุกหนทุกแห่ง Mark Weiser แห่ง Xerox Palo Alto Research Center (PARC) ได้ให้นิยาม “ยูบิควิตัส คอมพิวติง” (Ubiquitous Computing) ไว้ว่าเป็นกระบวนการบูรณาการ (Integrating) คอมพิวเตอร์เข้ากับโลกจริงอย่างไร้ขอบเขต (Seamlessly) การพัฒนาสิ่งเหล่านี้ทำให้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ยูบิควิตัสคอมพิวติง (Ubiquitous Computing) หมายรวมถึง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประเภทไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessors) โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile phone) กล้องดิจิทัล และอุปกรณ์อื่น ๆ ทำให้เราสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ทุกที่ทุกเวลา ด้วยเหตุนี้ทำให้อุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile device) ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในการนำมาใช้งานกับแอพลิเคชันด้านการศึกษา (Educational application) หรือที่รู้จักกันในนามของ Mobile Learning หลักฐานสำคัญที่ชี้ให้เห็นว่า Mobile Learning กำลังเติบโตนั้นสังเกตได้จากงานประชุม (Conferences) งานสัมมนา (Seminars) และงานประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshops) ที่จัดขึ้นสำหรับ Mobile Learning โดยเฉพาะทั้งในประเทศและต่างประเทศ [1]

เหตุที่ Mobile Learning กำลังเป็นหัวข้อที่ได้รับการกล่าวถึงอย่างมากมายนั้น เนื่องจาก ความคาดหวังที่ว่าอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile device) จะสามารถเปลี่ยนแปลงการศึกษา ดึงดูดนักเรียน และสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ส่วนบุคคลได้ [2] ซึ่งอิทธิพลจากเทคโนโลยีสามารถเข้าถึงเด็ก ๆ ได้อย่างรวดเร็วมากกว่าเดิม เนื่องจาก อุปกรณ์เคลื่อนที่เหล่านี้มีระบบปฏิบัติการที่ สร้างขึ้นสำหรับการบริโภคสื่อ (Media consumption) และใช้งานง่าย ผู้ปกครองสามารถใช้สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต ในการค้นหาสื่อต่างๆ ที่น่าสนใจให้ลูกเล่น [3] ดังรายงาน ที่นำเสนอโดย The National Council for Curriculum and Assessment (NCCA) ซึ่งระบุว่าการเล่นสามารถช่วยให้เด็กมีพัฒนาการในด้านต่าง ๆ คือ เพื่อพัฒนาจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการจัดการอารมณ์ เพื่อพัฒนาการด้านความคิด เพื่อพัฒนาการด้านกายภาพ เพื่อพัฒนาการด้านภาษา พัฒนาทักษะทางสังคม และคุณธรรม [4]

“ ความซื่อสัตย์ ” เป็นคุณธรรมที่จำเป็นต่อทุกสังคม ไม่ว่าจะเป็นความซื่อสัตย์ในระดับไหนก็ตาม จะต้องมีการปลูกฝังหรือสอนเยาวชนรุ่นหลังให้ประพฤติปฏิบัติ ทั้งนี้เพราะ หากคนในสังคมขาดคุณธรรมข้อนี้เมื่อใด สังคมก็จะวุ่นวาย ไม่สงบ คนจะเอารัดเอาเปรียบกัน และเห็นแก่ตัวมากขึ้น จนก่อให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมาอีกมากมาย [5]

จากความสำคัญดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเปรียบเสมือนการปลูกเมล็ดพันธุ์แห่งความซื่อสัตย์ในตัวนักเรียน ซึ่งเป็นหนึ่งในคุณธรรมพื้นฐาน 8 ประการ และใช้ภาพประกอบประเภทการ์ตูนแอนิเมชั่นสามารถเข้าถึงนักเรียนได้ง่ายและสื่อความหมายได้ดีแสดงสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม ทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้ดี และสามารถทบทวนในเนื้อหาบางส่วนที่ไม่เข้าใจได้ ซึ่งจะช่วยในการลดปัญหาความสามารถในการรับรู้ที่แตกต่างกันและสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือ ในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรมในสถานศึกษา โดยที่นักเรียนจะได้เรียนรู้และเข้าใจว่าสิ่งใดทำได้หรือทำไม่ได้ ด้วยเหตุใดจากบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับ เด็กปฐมวัย

3. สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่ง

เป็นแนวคิดและหลักการด้านการออกแบบและพัฒนา Mobile Learning โดยเฉพาะ นั่นคือ “The Framework for the Rational Analysis of Mobile Education (FRAME) model” ของ Marguerite Koole [6]
ซึ่งประกอบไปด้วย 7 ด้าน ดังนี้

1. ด้านอุปกรณ์ หรือ Device Aspect (D)
2. ด้านนักเรียน หรือ Learner Aspect (L)
3. ด้านสังคม หรือ Social Aspect (S)
4. ด้านการใช้งานอุปกรณ์ หรือ Device Usability (DL)
5. ด้านเทคโนโลยีสังคม หรือ Social Technology (DS)
6. ด้านการเรียนรู้การทำงานร่วมกัน หรือ Interaction Learning (LS)
7. ด้านการเรียนรู้แบบโมบาย หรือ Mobile Learning (DLS)

4.2 กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่ง

ผู้วิจัยใช้แนวคิดการหาประสิทธิภาพบทเรียนของชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ [7] โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยยึดกรอบแนวคิดของ Bloom’s Taxonomy revised [2001] [8] ซึ่งได้แบ่งวัตถุประสงค์ไว้ 6 ระดับ ผู้วิจัยนำมาใช้ 3 ระดับ คือ ขั้นการจำ (Remembering) ขั้นการเข้าใจ (Understanding) ขั้นการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Applying)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนสำเร็จวิทยา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ทั้งหมด 9 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 380 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) ได้มา 2 กลุ่ม กลุ่ม 1 หาประสิทธิภาพของบทเรียน จำนวน 30 คน กลุ่ม 2 ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ประสิทธิภาพของบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย

ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกเป็น

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย จำแนกเป็น ก่อนเรียนและหลังเรียน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง ความซื่อสัตย์

5.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หัวข้อย่อย ดังนี้

1. รู้จักแยกแยะของของตนหรือของผู้อื่น/ไม่ลักขโมย
2. ไม่พูดปด/ยอมรับเมื่อทำความผิด
3. คืนของที่เก็บได้ให้เจ้าของหรือมอบให้ครู

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1 บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย

6.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้สำหรับวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนจากการ ใช้บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก โดยแบ่งเป็นแบบทดสอบระหว่างเรียน 30 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน 30 ข้อ ตรวจสอบโดยการทดลองกับนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนสำเร็จวิทยา จำนวน 30 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.30-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20–0.60 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82

6.3 แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนสำเร็จวิทยา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ด้วยการนำบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหา

ประสิทธิภาพในครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน และหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 2 จำนวน 6 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง จากนั้นนำบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสมบูรณ์แล้วนำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วจึงไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มที่ 2 จำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) ก่อนการทดลองใช้บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย ที่จัดทำขึ้น เมื่อนักเรียนศึกษาเนื้อหาครบแล้ว จึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกับก่อนเรียนแต่สลับข้อคำถาม แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

8.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย โดยการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent Sample ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (แบบฝึกหัด) และแบบทดสอบหลังเรียนในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่ง

การหาประสิทธิภาพของบทเรียน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนสอบ	
			ค่าเฉลี่ย	ค่าร้อยละ
คะแนนการทดสอบระหว่างเรียน	30	10	7.97	79.70 (E_1)
คะแนนการทดสอบหลังเรียน	30	10	8.47	84.70 (E_2)

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 79.70/84.70 แสดงว่าบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 80/80

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย

การทดสอบ	N	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	5.30	0.85	19.70	.000*
หลังเรียน	30	8.65	1.23		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. สรุปผลการวิจัย

10.1 บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 79.70/84.70 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 80/80

10.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย เมื่อพิจารณาผลสามารถอภิปรายเป็นประเด็นสำคัญดังนี้

11.1 ด้านประสิทธิภาพของบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย

บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 79.70/84.70 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ เป็นเช่นนั้นเนื่องจากบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งที่ผู้วิจัยสร้างโดยผ่านขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ เริ่มจากการทดลองเบื้องต้นแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับนักเรียนจำนวน 3 คน โดยแบ่งนักเรียนเป็น เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน และทดลองแบบกลุ่มย่อยกับนักเรียนจำนวน 6 คน โดยแบ่งระดับนักเรียนเป็น เก่ง

ปานกลาง อ่อน อย่างละ 2 คน แล้วนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง และได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่าน ทำให้ได้บทเรียนที่น่าสนใจ ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนโดยใช้กรอบแนวคิดและหลักการด้านการออกแบบและพัฒนา Mobile Learning โดยเฉพาะนั่นคือ “The Framework for the Rational Analysis of Mobile Education (FRAME) model” ของ Marguerite Koole [6] นำมาประยุกต์ใช้ทำให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมทั้ง 7 ด้าน คือ ด้านอุปกรณ์ หรือ Device Aspect (D) ด้านนักเรียน หรือ Learner Aspect (L) ด้านสังคม หรือ Social Aspect (S) ด้านการใช้งานอุปกรณ์ หรือ Device Usability (DL) ด้านเทคโนโลยีสังคม หรือ Social Technology (DS) ด้านการเรียนรู้การทำงานร่วมกัน หรือ Interaction Learning (LS) และด้านการเรียนรู้แบบโมบาย หรือ Mobile Learning (DLS) ทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนิโรบล จันทะกล [9] ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ธรรมชาติรอบตัวของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ธรรมชาติรอบตัว มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.30/85.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6161 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 61.61 และนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียมีพัฒนาการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11.2 ด้านการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนสำเร็จวิทยา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจาก บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งได้ผ่านขั้นตอนการพัฒนาอย่างมีระบบและครอบคลุม เนื้อหาบทเรียนผ่านการเรียบเรียงและตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิทำให้ได้บทเรียนที่น่าสนใจ มีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน แบบฝึกหัดแต่ละเรื่องทำให้นักเรียนได้รับผลลัพธ์จากการปฏิบัติกิจกรรมทันที และสามารถทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ตามต้องการโดยไม่ขึ้นกับเวลาและสถานที่ ส่งผลให้บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย มีผลสัมฤทธิ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของจินตนา เรืองวิไลรัตน์ [10] ได้ทำการออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์เพื่อสร้างจิตสำนักด้านจริยธรรมของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบการพัฒนาจริยธรรมของเด็กปฐมวัยหลังจากชมสื่อปฏิสัมพันธ์ สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบพัฒนาจริยธรรมของเด็กปฐมวัยก่อนชมสื่อปฏิสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงว่าสื่อปฏิสัมพันธ์นี้มีเนื้อหา ภาพประกอบ และเสียงที่ทำให้เด็กปฐมวัยสนใจ มีความเข้าใจเรียนรู้ และมีการพัฒนาด้านจริยธรรมที่ดีขึ้น

ดังนั้น บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ความซื่อสัตย์ สำหรับเด็กปฐมวัย สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน

2. ครูผู้สอนสามารถใช้บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งกระตุ้นความสนใจของนักเรียน เป็นการจำลองสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนให้เห็นภาพ และควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของนักเรียนที่สอดคล้องกับบทเรียน

12.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ สำหรับเด็กปฐมวัยให้ครอบคลุมประเด็นอื่นๆ เพิ่มเติมเพื่อช่วยเสริมสร้างคุณธรรมตั้งแต่ระดับปฐมวัย

2. ควรมีการจัดทำสื่อที่จะช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนสามมิติเสมือนจริง (Augmented Reality) หรือนำไปสร้างเป็นเกมการศึกษาเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

3. ควรมีการเชื่อมโยงบทเรียนกับกิจกรรมในชีวิตประจำวันของนักเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เช่น นำไปสร้างเป็นสมุดบันทึกความดีดิจิทัล โดยนักเรียน

สามารถเลือกความดีที่ทำและมีการให้คะแนนโดยอาศัยเรื่องราวและตัวละครจากบทเรียน [11]

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือของ รศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมดี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัยจึงใคร่ขอขอบพระคุณทั้งสองท่านเป็นอย่างสูง และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] ธีรภัทร สุดาทิศ. 2550. **ยูบิควิตัส**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://www.gotoknow.org/posts/221698. (วันที่ค้นข้อมูล: 1 เมษายน 2557).

[2] Grunwald Associates LLC. 2013. **Living and Learning with Mobile Devices : What Parents Think About Mobile Devices for Early Childhood and K-12 Learning.** California : n.p.

[3] Emeeyou. 2012. **Should parents expect more? Making the case for evidence - based early childhood education mobile applications**. [Online]. Retrieved from http://www.emeeyou.com/wp-content/uploads/2012/11/emeeyou_white_paper_04112012.pdf.

[4] Peirce, N. 2013. **Digital Game-Based Learning for Early Childhood**. Dublin: n.p.

[5] กระทรวงวัฒนธรรม. 2556. **ความซื่อสัตย์นั้น สำคัญไฉน?**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.m-culture.go.th/ilovethaiculture/index.php/2013-07-01-03-20-57/2013-09-20-08-51-08/item/ความซื่อสัตย์นั้น-สำคัญไฉน. (วันที่ค้นข้อมูล: 25 พฤษภาคม 2558).

[6] Ally, M. 2009. **Mobile Learning Transforming the Delivery of Education and Training**. Alberta: AU Press.

[7] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และคณะ. 2520. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[8] Anderson, L.W. and Krathwohl, D.R. 2001. **A Taxonomy for Learning, Teaching, And Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.** New York : Longman.

[9] นิโรบล จันทะกล. 2550. **ผลการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ธรรมชาติรอบตัวของนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[10] จินตนา เรืองวิไลรัตน์. 2551. **การออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์เพื่อสร้างจิตสำนึกด้านจริยธรรมของเด็กปฐมวัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[11] นารีรัตน์ ดีสวน และจิตรลดา ชิวดอน. 2557. การศึกษาความต้องการในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 13(1), น. 45-53.

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

The Development of E-Learning on Conditional Programming Subject for Mathayomsuksa 4 Students

ยิ่งคุณ รอดทิม[1] กาญจนา บุญภักดิ์[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[2]
Yingkun Rodtim[1], Kanchana Boonphak[2] and Sirirat Petsangsri[2]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Yingkun25@gmail.com, kanchanaka67@gmail.com, and kpsirira@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาการเขียนโปรแกรม ของโรงเรียนชลราษฎรอำรุง ปีการศึกษาที่ 2/2557 จำนวน 50 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33 – 0.79 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 – 0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.90) คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.09) และประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 84.63/80.30 และ 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ประสิทธิภาพ การเปรียบเทียบ

Abstract

The purposes of this research were to; 1) develop, determine quality and find out effectiveness of the development of online learning on conditional programing subject for mathayomsuksa 4 students and 2) compare the learning achievement before and after learning with online learning on conditional programming for mathayomsuksa 4 students. Sample group of the research was the 50 mathayomsuksa 4 students of Chonradsadornumrung school who studying c programming subject on semester 2/2014, selected by cluster random sampling.

The instruments of this research were consisted of the online learning on conditional programming the qualitative evaluation form of online learning and the achievement test to find the accomplishment of learning had the difficulty index between 0.33 – 0.79, the discriminate index between 0.21 – 0.50 and the reliability equal to 0.71

The result of the study showed that; 1) Online learning on conditional programming had the quality on the content at excellent level ($\overline{X}$ = 4.90) the quality on the media production technique at good level ($\overline{X}$ = 4.09) and the efficiency equal to 84.63/80.30 and 2) the result of learning achievement from online learning on conditional programming for mathayomsuksa 4 students was concluded that post-test scores were significantly higher than pre-test scores at .01 levels.

Keywords : E-Learning; Achievement; Conditional programming; Efficiency; Comparison

1. บทนำ

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน ทำให้แนวโน้มการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มสูงขึ้น องค์กรทางการศึกษาจึงเข้ามามีบทบาทในการส่งเสริมแรงงานให้มีทักษะและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ได้แรงงานที่มีคุณภาพเข้าไปปฏิบัติงานในตำแหน่งที่มีความต้องการสูง อีกทั้งยังต้องปลูกฝังจิตสำนึกในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีทั้งประโยชน์และโทษ เพื่อเป็นการพัฒนาประเทศทั้งภาคเศรษฐกิจและสังคมให้เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นหนึ่งใน 8 กลุ่มสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ แข่งขันในสังคมไทยและสากล สามารถเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข จึงมุ่งพัฒนาแบบองค์รวมเพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ คือ การดำรงชีวิตและครอบครัว การออกแบบและเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการอาชีพ [1]

จากแนวทางดังกล่าว ผู้สอนควรประยุกต์ใช้วิธีการสอนหลายๆ วิธีมาใช้ร่วมกัน อีกทั้งผู้สอนควรใช้สื่อชนิดต่างๆ เข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ของตน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน และกระบวนการจัดการเรียนรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและสารสนเทศ โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ ทั้งในรูปแบบของอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรม หรืออยู่ในรูปแบบของสื่อลักษณะต่างๆ เพื่อให้นักเรียนนั้นเห็นภาพได้อย่างชัดเจนสามารถทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งเทคโนโลยีเวิลด์ไวด์เว็บ และอินเทอร์เน็ตก็ยังเป็นประโยชน์ให้แก่นักเรียนในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองอีกด้วย โดยเฉพาะบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก็เป็นสื่อหนึ่งที่แพร่หลายในการนำมาจัดการเรียนรู้ เป็นการถ่ายทอดเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผล ผ่านตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตในการถ่ายทอด บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพในการเรียนรู้จะมีความสำคัญ เนื่องจากเป็นการทดแทนเนื้อหาในชั้นเรียนผ่านรูปแบบการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการออกแบบตามหลักการเรียนรู้ หลักการออกแบบ ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิผลทางการเรียน สื่อการเรียนรู้แบบนี้มีความยืดหยุ่นสูงสำหรับผู้สอนในการบูรณาการเทคโนโลยีและการสื่อสารเข้าไปในการจัดการเรียนรู้ [2]

วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เป็นอีกวิชาหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งมีเนื้อหาค่อนข้างยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก จะมีเนื้อหา และแนวคิดสำคัญของเรื่องที่ซับซ้อนและเข้าใจได้ยาก เพราะมีความเป็นนามธรรมสูง หากนักเรียนไม่เข้าใจแนวคิดหรือทฤษฎีเหล่านั้นก็จะไม่สามารถนำไปปฏิบัติ หรือทำการเขียนโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตการจัดการเรียนรู้วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี ในการเรียนหน่วยอื่นๆ ก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อหาเรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือกนั้น นักเรียนส่วนใหญ่จะไม่สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาที่ได้มีการบรรยายก่อนที่จะปฏิบัติ จึงต้องมีการสาธิตการปฏิบัติประกอบกับการบรรยายเนื้อหาไปพร้อมๆ กัน เพื่อให้นักเรียนได้เห็นตัวอย่างและแนวทางการปฏิบัติ รวมทั้งสามารถที่จะนำแนวปฏิบัติที่ผู้สอนได้สาธิตไปเชื่อมโยงกับทฤษฎีที่ได้จากการบรรยายชัดเจนมากยิ่งขึ้น แต่การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้นั้นจะต้องใช้เวลามาก นักเรียนบางส่วนอาจเห็นแนวทางการปฏิบัติเพียงเล็กน้อยก็สามารถทำความเข้าใจ และเชื่อมโยงเข้ากับทฤษฎีได้อย่างรวดเร็ว แต่ก็มีนักเรียนบางส่วนที่ยังไม่เข้าใจแนวคิด และต้องใช้เวลาในการอธิบายมากจึงค่อยๆ เรียนรู้

และเข้าใจ ซึ่งจะทำให้กลุ่มแรกนั้นอาจเกิดความเบื่อหน่ายขึ้นได้ และการจัดการเรียนรู้สมัยใหม่นั้นจะต้องให้ความสำคัญกับความแตกต่างของนักเรียน หรือความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละคน ที่มีไม่เท่ากัน ผู้วิจัยจึงมองเห็นความสำคัญของการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ ที่นักเรียนแต่ละคนสามารถเลือกที่จะศึกษาเนื้อหาในส่วนต่างๆ ได้ ไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามขั้นตอน สามารถข้ามขั้นหรือข้ามเนื้อหาไปบางส่วนได้ หากเรื่องนั้นนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจอยู่แล้ว แต่หากเป็นนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ช้ากว่า ซึ่งต้องใช้เวลาในการเรียนรู้มากกว่ากลุ่มแรก ก็สามารถที่จะเปิดดูสื่อในเนื้อหาเดิมซ้ำได้ ก็จะทำให้การจัดการเรียนรู้ในวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซีนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นเพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ผู้วิจัยจึงได้สร้างบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัยเห็นว่าบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้น สามารถลดปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่ศึกษามาข้างต้นได้เป็นอย่างดี

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์

ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดของ ADDIE Model [3] มีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ (A : Analysis)
2. การออกแบบ (D : Design)
3. การพัฒนา (D : Development)
4. การทดลองใช้ (I : Implementation)
5. การประเมินผล (E : Evaluation)

4.2 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามแนวคิดของ Benjamin Bloom ที่ได้รับการปรับปรุงใหม่โดย Anderson และ Krathwohl [4] ได้แบ่งวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

1. การจำ (Remembering)
2. การเข้าใจ (Understanding)
3. การประยุกต์ใช้ (Applying)
4. การวิเคราะห์ (Analysing)
5. การประเมินค่า (Evaluating)
6. การคิดสร้างสรรค์ (Creating)

โดยงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจะวัดวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัย ระดับที่ 1 – 4 คือ ระดับความสามารถด้านการจำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ และวิเคราะห์ ให้สอดคล้องกับหลักสูตร

4.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์

ผู้วิจัยได้ใช้การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อทำการหาคุณภาพด้านเนื้อหา ดังนี้

1. ส่วนนำ
2. เนื้อหา
3. สรุป

ผู้วิจัยได้ใช้การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อทำการหาคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังนี้

1. ด้านตัวอักษร
2. ด้านภาพนิ่ง
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว
4. ด้านเสียง
5. ด้านปฏิสัมพันธ์
6. ด้านการออกแบบ
7. ด้านกราฟิก

4.4 กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามแนวคิดการหาประสิทธิภาพของบทเรียนและรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ [5] ประกอบด้วย

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

5. ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชลราษฎรอำรุง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ที่เรียนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี 14 ห้อง จำนวน 668 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชลราษฎรอำรุง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ที่เรียนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี 1 ห้อง จำนวน 50 คน ได้มาโดยการเลือกแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

2. ประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

3. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวแปรต้น คือ วิธีการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

5.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน ชลราษฎรอำรุง ประกอบด้วยหัวเรื่องดังนี้

1. รูปแบบและลักษณะการเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก
2. รูปแบบและลักษณะการทำงานของคำสั่ง if
3. รูปแบบและลักษณะการทำงานของคำสั่ง else
4. รูปแบบและลักษณะการทำงานของคำสั่ง else if
5. รูปแบบการทำงานของ Nested if
6. การเลือกใช้งานคำสั่งการเขียนโปรแกรมแบบทางเลือกในภาษาซี

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ ใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) 5 ระดับ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33 – 0.79 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 – 0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1.ชี้แจงและแนะนำให้นักเรียนทราบถึงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

2. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ (Pre-test)

3. จากนั้นให้นักเรียนศึกษาบทเรียนแล้วปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ตามขั้นตอน พร้อมทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และนำไปหาค่าประสิทธิภาพ (E1) โดยมีผู้สอนเป็นผู้ควบคุม

4. เมื่อนักเรียนได้เรียนจนเสร็จสิ้น ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ (Post-test) และหาค่าประสิทธิภาพ (E2)

5. นำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยจะต้องได้ผลในระดับดีขึ้นไป จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

เกณฑ์การแปลความหมาย

4.50-5.00 บทเรียนออนไลน์มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

3.50-4.49 บทเรียนออนไลน์มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2.50-3.49 บทเรียนออนไลน์มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

1.50-2.49 บทเรียนออนไลน์มีคุณภาพอยู่ในระดับน้อย

1.00-1.49 บทเรียนออนไลน์มีคุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 โดยใช้สูตร E1/E2

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบ

ทางเลือก โดยใช้สถิติการทดสอบที (t-test for dependent samples)

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ส่วนนำ	4.92	0.29	ดีมาก
ส่วนเนื้อหา	4.87	0.35	ดีมาก
ส่วนสรุป	4.92	0.29	ดีมาก
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	**4.90**	**0.31**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.90, S.D. = 0.31)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านตัวอักษร	4.07	0.26	ดี
ด้านภาพนิ่ง	3.93	0.46	ดี
ด้านภาพเคลื่อนไหว	4.20	0.42	ดี
ด้านเสียง	3.75	0.62	ดี
ด้านปฏิสัมพันธ์	3.42	1.25	ปานกลาง
ด้านการออกแบบ	4.00	0.00	ดี
ด้านกราฟิก	4.76	0.44	ดีมาก
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	**4.09**	**0.67**	**ดี**

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่า บทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนโปรแกรม เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อในระดับดี ($\overline{X}$ =4.09 , S.D.=0.67)

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	ร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน (E1/E2)
ระหว่างเรียน E_1	60	50.78	84.63	84.63/80.30
หลังเรียน E_2	20	16.06	80.30	

จากตารางที่ 3 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 50.78 คิดเป็นร้อยละ 84.63 (E1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.06 คิดเป็นร้อยละ 80.30 (E2) แสดงว่า บทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 84.63/80.30 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	20	6.62	3.12	-20.29*
หลังเรียน	20	16.06	0.96	

*p ≤ .01

จากตารางที่ 4 พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

10. อภิปรายผลการวิจัย

1. การหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.90) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$= 4.09) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้ระบบจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ที่มีเครื่องมือสร้างข้อสอบ และกิจกรรมการเรียนสำเร็จรูป และระบบจัดการผู้เรียน ที่ช่วยให้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นนั้นเหมาะสมต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านต่างๆ อีกทั้งยังใช้เนื้อหาของบทเรียนวิชาภาษาซี เรื่องการเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ที่เป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และพุทธศักราช 2551 เนื่องจากใช้

เนื้อหาตามหนังสือเรียนวิชาภาษาซีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และ คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของหลายท่าน เช่น ศุภโชค พานทอง [6] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2 เพื่อหาคุณภาพ ประสิทธิภาพของบทเรียน และเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ผลการวิจัยพบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ใน ระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.55) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.52) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของปราณิสา อ่ำทอง [7] ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับพืช เพื่อพัฒนาคุณภาพประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ผลการวิจัย มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.93) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.82)

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.63/80.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามกรอบแนวคิดของ ADDIE Model เป็นวิธีการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และ การประเมินผล ซึ่งมีกระบวนการพัฒนาที่ชัดเจน เป็นขั้นๆ สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของบทเรียนในจุดต่างๆ ได้ง่ายมีการทดลองใช้ก่อนการใช้จริง ทำให้ผลการประเมินผลระหว่างเรียนกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เป็นตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของหลายท่านเช่น นพดล จักรแก้ว[8] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.44/83.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิญญา บุรีศรี [9] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคนราธิวาส ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.27/82.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เป็นบทเรียนออนไลน์ ทำให้นักเรียนสามารถที่จะเข้าไปศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังสามารถสอบถามข้อสงสัย หรือปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์กับครูผู้สอนได้ทันที ผ่านกระดานถามตอบ และห้องสนทนา ทำให้กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของหลายท่าน เช่น สมชาติ บุญมัติ [10] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของระเบียบ นิ้วยะวงศ์[11] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอัจฉริยะผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ในสถาบันราชภัฏ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนควรให้นักเรียนใช้เวลาในการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์เพิ่มเติม เพื่อตอบสนองความแตกต่างในการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละชั้นเรียน

2. ผู้สอนควรใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเปลี่ยนรูปแบบการทดลองเป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่ใช้บทเรียนออนไลน์และกลุ่มที่ไม่ใช้บทเรียนออนไลน์

2. ควรพัฒนารูปแบบของบทเรียนออนไลน์ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ต่างๆ นอกเหนือจากคอมพิวเตอร์ เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ต เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเข้าใช้งานของนักเรียน

3. ควรทำการวิจัยว่าหลังจากนักเรียนได้เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์แล้วมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์หรือไม่ เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ให้ดีมากยิ่งขึ้น

12. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ให้ทุนการศึกษาและทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ ทำให้ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

[2] จินตวีร์ คล้ายสังข์. 2556**. e-Learning Courseware: อีเลิร์นนิงคอร์สแวร์แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงในทุกระดับ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[3] มนต์ชัย เทียนทอง. 2549. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.** กรุงเทพฯ : งานเอกสารและการพิมพ์ กองบริการการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[4] วิทวัฒน์ ขัตติยะมาน และฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. 2553**. การปรับเปลี่ยนจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม.** [Online] Available : http://www.watpon.com/Elearning/bloom.pdf

[5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] ศุภโชค พานทอง.2553.**การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[7] ปราณิสา อ่ำทอง. 2548. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับพืช.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] นพดล จักรแก้ว. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ภาษาซี วิชา การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12(2) น. 32-37.

[9] อภิญญา บุรีศรี. 2557. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคนราธิวาส. **วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์,** 6(2) น. 133-143 .

[10] สมชาติ บุญมัติ. 2550. **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

[11] ระเบียบ นิ้วยะวงศ์. 2550. **พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอัจฉริยะผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กำหนดการเชิงเส้นในสถาบันราชภัฏ**. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและพัฒนาท้องถิ่น.บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
The development of e-learning courseware on loop programming for mathayomsuksa 5 students

วรัลลวร พิสิฐกุลธรกิจ[1] กาญจนา บุญภักดิ์[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Varunlavon Pisitkoontornkit[1], Kanchana Boonphak[2] and Sirirat Petsangsri[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
varunlavon@gmail.com, kanchanaka67@gmail.com, and kpsirira@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนา หาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชา การเขียนโปรแกรม โรงเรียนชลกันยานุกูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2557 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25-0.69 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที (t-test) แบบ dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรมภาษาซี เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ มีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.78) โดยมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.91) คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.64) และประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 90.25/87.20 และ 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พัฒนาและประสิทธิภาพ คุณภาพ คำสั่งวนซ้ำ

Abstract

The purposes of this research were to; 1) develop, determine quality and find out effectiveness of e-Learning courseware on loop programming for mathayomsuksa 5 students and 2) compare the learning achievement before and after learning with e-Learning courseware on loop programming for mathayomsuksa 5 students. Sample group of the research was the mathayomsuksa 5 students of Chonkanyanukoon School who studying programming subject on semester 2/2014, selected by cluster random sampling.

The instruments of this research were consisted of the e-Learning courseware on loop programming the qualitative evaluation form of e-Learning courseware and the achievement test to find the accomplishment of learning. With index of correspondence between 0.67-1.00, the level of difficulty between 0.25-0.69, the level of discrimination between 0.2-0.73 and the reliability coefficient of 0.77. The data was analyzed by mean, standard deviation and t-test dependent samples

The result of the study showed that; 1) e-Learning courseware on loop programming had the quality in overview at excellent level ($\overline{X}$ = 4.78) the content at excellent level ($\overline{X}$ = 4.91) the quality in the media production technique at excellent level ($\overline{X}$ = 4.64) and the effectiveness was equal to 90.25/87.20 and 2) the result of learning achievement from e-Learning courseware on loop programming for mathayomsuksa 5 students was concluded that post-test scores were significantly higher than pre-test scores at .01 levels.

Keywords : e-Learning; achievement; Quality evaluation; efficiency; Achievement of students; loop

1. บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน มีเป้าหมายคือการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม พื้นฐานในการดำรงชีวิต ซึ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้คุณธรรม และจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทย มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

กรมวิชาการ [1] ได้กล่าวถึงสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ว่า ควรมีความหลากหลาย ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่น ๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่าน่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และต่อเนื่องตลอดเวลา เพื่อให้การใช้สื่อการเรียนรู้เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้ รวมถึงพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ซึ่งหลักการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) เป็นวิธีการแสวงหาความรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีพอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ การเรียนรู้ด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ที่มีอยู่ได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด และเป็นการดำเนินการจัดการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องมีใครสั่งให้เรียนรู้ผู้เรียนจะเป็นผู้ริเริ่มวางแผนการศึกษาไปจนจบกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับบุคคลในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [2] กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูในปัจจุบันต้องใช้สื่อและนวัตกรรมที่หลากหลาย เพื่อต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการผสมผสาน การให้ความรู้กับการปฏิบัติจริง ทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ ซึ่งการปฏิรูปการศึกษามีความสัมพันธ์กับปัจจัยต่าง ๆ มากมาย ทั้งปัจจัยภายในและภายนอกของสถานศึกษา เช่น บุคลากร หลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ทรัพยากร การบริหารจัดการสภาพแวดล้อม และบริบทของสถานศึกษา จึงทำให้การปฏิรูปการศึกษาในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน

อัจฉรา ธนีเพียร [3] กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer - Assisted Instruction: CAI) หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียนรู้ด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ตลอดเวลา

กิดานันท์ มะลิทอง [4] กล่าวว่า วิธีการสอนที่ประยุกต์คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์มาใช้กับหลักทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ ตั้งแต่การจัดเตรียมเนื้อหาอย่างมีระบบ การกระตุ้นความสนใจ การให้แรงเสริม การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน สามารถตอบสนองต่อความแตกต่างเฉพาะบุคคล ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี การจูงใจเพิ่มความสามารถทางด้านการเรียนรู้และเจตคติ คอมพิวเตอร์ไม่สามารถแทนที่ครูได้ แต่สามารถนำมาใช้ควบคู่กับการสอนของครูเพื่อส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในฐานะสื่อ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพระบบการเรียนการสอนให้มีคุณภาพสูงสุด โดยใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด

ไพบูลย์ ลิ้มมณี [5] กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน จึงมีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้กันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบต่าง ๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

ประกอบ ในลักษณะของสื่อหลายมิติ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย โดยอาศัยแนวความคิดแบบทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการเสริมแรง และผู้เรียนสามารถเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไปได้ นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอนได้ด้วย เพราะสามารถใช้สอนแทนครูและสอนผู้เรียนได้จำนวนมาก ๆ ในเวลาเดียวกัน

วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ เป็นวิชาการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน หรือโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขการทำงานที่ยุ่งยาก จำเป็นต้องใช้คำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมประเภทต่าง ๆ เพื่อทำให้โปรแกรมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ง่ายในการเขียนคำสั่งและสะดวกต่อการบำรุงรักษาโปรแกรม ซึ่งคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมมีหลายแบบด้วยกัน เป็นสิ่งที่เข้าใจได้ยาก เพราะมีคำสั่งควบคุมให้เลือกใช้มากมายและนักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมเลยทำให้ทำความเข้าใจได้ยาก ประกอบกับเวลาในการจัดการเรียนรู้มีจำกัด ทำให้การจัดการเรียนรู้ ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

จากการที่ผู้วิจัยได้เข้าไปฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ผู้วิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชลกันยานุกูล ยังประสบปัญหาในการจัดการเรียนรู้ในหลาย ๆ ส่วน ผู้วิจัยจึงทำการสังเกตและสอบถามทั้งคุณครูและนักเรียนเบื้องต้น พบว่า ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชลกันยานุกูล มีดังนี้ การจัดการเรียนรู้ไม่น่าสนใจ ไม่สนุก ครูสอนเร็วตามไม่ทัน นักเรียนไม่สนใจเรียนแอบเล่นอินเทอร์เน็ตระหว่างการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนไม่น่าสนใจ มีแต่ตัวอักษร อ่านเนื้อหาไม่รู้เรื่อง จำนวนนักเรียนต่อห้องมากเกินไป ทำให้ครูผู้สอนดูแลนักเรียนได้ไม่ทั่วถึง พื้นฐานความรู้ของนักเรียนแตกต่างกัน ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ติดขัด ไม่เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ตั้งไว้

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชลกันยานุกูล ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และผู้สอนได้รับผลป้อนกลับจากนักเรียนได้โดยตรง สามารถลดปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่กล่าวถึงข้างต้นได้เป็นอย่างดี

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

3. สมมุติฐานการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก

2. บทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดด้านการพัฒนาบทเรียนออนไลน์

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของ ADDIE Model มนต์ชัย เทียนทอง [6] มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (A: Analysis)
2. การออกแบบ (D: Design)
3. การพัฒนา (D: Development)
4. การทดลองใช้ (I: Implementation)
5. การประเมินผล (E: Evaluation)

4.2 กรอบแนวคิดด้านการหาประสิทธิภาพบทเรียน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดในการการหาประสิทธิภาพบทเรียน ตามแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [7] การกำหนดประสิทธิภาพทำได้โดย การประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภทคือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น

1. E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
2. E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

4.3 กรอบแนวคิดด้านการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ดัดแปลงมาจากกรอบแนวคิดของ Bloom ที่ได้รับการปรับปรุงใหม่โดย Anderson และ

Krathwohl ได้แบ่งวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ระดับ (Revised Bloom's Taxonomy) ดังนี้

1. จำ (Remembering)
2. เข้าใจ (Understanding)
3. ประยุกต์ใช้ (Applying)
4. วิเคราะห์ (Analyzing)
5. ประเมินค่า (Evaluating)
6. คิดสร้างสรรค์ (Creating)

ในที่นี้ ผู้วิจัยได้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ระดับ คือ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ และวิเคราะห์ ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา

5. ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้มีประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชา การเขียนโปรแกรม ของโรงเรียนชลกันยานุกูล ปีการศึกษา 2557 จำนวน 6 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 271 คน โดยนักเรียนมีระดับการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน คละกัน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชา การเขียนโปรแกรม ของโรงเรียนชลกันยานุกูล ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้อง รวม 48 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster random sampling) โดยนักเรียนมีระดับการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน คละกัน ใช้สำหรับการหาประสิทธิภาพบทเรียนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ศึกษาดังนี้

1. คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์

ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ จำนวน 20 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25-0.69 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมนำส่งผู้อำนวยการโรงเรียนชลกันยานุกูล เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

2. การดำเนินการหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ จากแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) นำบทเรียนออนไลน์ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ทดลองใช้งานและตอบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์

2) นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) นำบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน และหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 จำนวน 6 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง จากนั้นนำบทเรียนที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสมบูรณ์แล้ว จึงนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 48 คน

2) ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อนำคะแนนไปใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีผู้วิจัยควบคุมชั้นเรียนด้วยตัวเอง เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในแต่ละหน่วยให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าประสิทธิภาพ (E_1) เมื่อเรียนจนเสร็จสิ้น ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาค่าประสิทธิภาพ (E_2)

4) หลังจากผ่านไป 2 สัปดาห์ จึงให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ (Post-test)

4. นำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การแปลความหมาย พรรณี ลีกิจวัฒนะ [8] ดังนี้

4.50-5.00 บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

3.50-4.49 บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2.50-3.49 บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

1.50-2.49 บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับน้อย

1.00-1.49 บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ โดยหาค่า E_1/E_2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ ของนักเรียน โดยใช้สถิติการทดสอบที (t-test for dependent samples)

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.91	0.13	ดีมาก
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.64	0.41	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	**4.78**	**0.27**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.78) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.91) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.64)

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์

ผลการทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน(E_1/E_2)
ระหว่างเรียน (E_1)	18.05	90.25	90.25/87.20
หลังเรียน (E_2)	17.44	87.20	

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 18.05 คิดเป็นร้อยละ 90.25 (E_1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.44 คิดเป็นร้อยละ 87.20 (E_2) แสดงว่า บทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 90.25/87.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ของนักเรียน

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	20	6.65	2.10	28.93*
หลังเรียน	20	17.44	1.66	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

10. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า

1. บทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก และประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 90.25/87.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. การหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.91) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.64) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเนื่องจาก ผู้วิจัยได้มีการวางแผนการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ไว้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน ตามแนวคิดของ ADDIE Model ทำให้การพัฒนาบทเรียนมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน ถูกต้อง มีการวิเคราะห์หลักสูตรตลอดจนเนื้อหาบทเรียนอย่างละเอียด โดยรวบรวมเนื้อหาจากหนังสือเรียน เอกสารประกอบการเรียนจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง นำเนื้อหามาวิเคราะห์เป็นหน่วยย่อย มีการออกแบบบทเรียนออนไลน์ โดยนำเนื้อหา วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ มาเขียนลำดับขั้นเนื้อหาเป็นบทการดำเนินเรื่องของบทเรียน (Story Board) ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา คำอธิบาย ตัวอย่าง และแบบทดสอบ ซึ่งสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ อีกทั้งผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีการออกแบบบทเรียน ตามหลักการออกแบบสื่อการสอน ทำให้การออกแบบจอภาพ จัดพื้นที่และองค์ประกอบของจอภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ กราฟิก เสียง สี ตัวอักษร และส่วนประกอบอื่น ๆ เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเนื้อหาวิชา จึงทำให้บทเรียนออนไลน์มีคุณภาพด้านเนื้อหาและคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑาทิพย์ แสงเป้า [9] ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง ระบบเครือข่ายและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.63) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.60) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสุชิรา มีอาษา [10] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่องการเรียงลำดับข้อมูล โรงเรียนนครนายกวิทยาคม ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.53) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.57) จากผลการวิจัยเหตุผลที่บทเรียนออนไลน์ มีคุณภาพด้านเนื้อหาและคุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับดีมาก

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ จากผลการวิจัยพบว่าบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 90.25/87.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนออนไลน์นั้นมีการออกแบบและจัดสร้างอย่างเป็นขั้นตอนผ่านการตรวจสอบและรับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ มีการทดลองใช้กลุ่มย่อยก่อน แล้วนำข้อบกพร่องนั้นมาปรับปรุงแก้ไข จนแน่ใจว่าได้บทเรียนออนไลน์ที่มีคุณภาพ จึงได้นำออกไปทดลองใช้จริง จึงทำให้บทเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และจากผลการทดลองพบว่า ค่าประสิทธิภาพ E_1 สูงกว่า E_2 อาจเนื่องมาจากค่าประสิทธิภาพ E_1 เกิดจากการวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ซึ่งเป็นการวัดผลทันทีที่ศึกษาเนื้อหาจบในแต่ละบทเรียน ทำให้ระดับคะแนนค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าประสิทธิภาพ E_2 ซึ่งเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบที่มาจากเนื้อหาที่ได้เรียนผ่านมาแล้ว อาจทำให้นักเรียนลืมเนื้อหาบางส่วนไปบ้าง จึงทำให้ค่าประสิทธิภาพ E_1 สูงกว่า E_2 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธรรมนูญ เกษมศรีวิทยา [11] ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก สำหรับไมโครคอนโทรเลอร์ พีไอซี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.80/81.10 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของศศิกิจจ์ เขตวิทย์ [12] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ด้วยวิธีทบทวนร่วมกับ Project Based วิชาการทำ e-Book ด้วยโปรแกรม Desktop Author ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.68/84.51 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนออนไลน์มีการนำเสนอโดยใช้รูปแบบที่หลากหลายดึงดูดความสนใจ มีเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดีโอ เสียงบรรยายและมีแบบทดสอบความเข้าใจแทรกอยู่เป็นระยะ อีกทั้งยังสามารถนำบทเรียนออนไลน์ไปทบทวนได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนได้ง่าย และสามารถศึกษาซ้ำ ๆ ได้ จนเกิดความเข้าใจในบทเรียนเป็นอย่างดี เมื่อนำบทเรียนออนไลน์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของอัจฉรา ธนีเพียร [4] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based Learning

:PBL) วิชาการสร้างสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของศราวุธ วงศ์จันทร์ [13] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาธิต เรื่อง โปรแกรมตารางทำการรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 จากผลการวิจัยเหตุผลที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ ไปประยุกต์ใช้ประกอบเป็นสื่อการสอนในห้องเรียนได้ และยังสามารถให้นักเรียนใช้ในการทบทวนที่บ้านได้

2. การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนโปรแกรม เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่ จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายได้

12.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ กับบทเรียนในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ด้วย

2. ควรมีการทำวิจัยการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ควบคู่ไปกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2546. **การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.** กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

[2] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2548. **รายงานการประเมินการปฏิรูปการเรียนรู้ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พหุกรณีศึกษา.** กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

[3] อัจฉรา ธนีเพียร. 2555. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based Learning: PBL) วิชาการสร้างสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[4] กิดานันท์ มะลิทอง. 2540. **เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] ไพบูลย์ ลิ้มมณี. 2547. **สื่อการสอน (Instructional Technology).** เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 0500503 สื่อการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (เอกสารอัดสำเนา).

[6] มนต์ชัย เทียนทอง. 2545. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[7] ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. 2542. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[8] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2555. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: มีน เซอร์วิส ซัพพลาย.

[9] จุฑาทิพย์ แสงเป่า. 2556. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องระบบเครือข่ายและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[10] สุชิรา มีอาษา. 2552. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่องการเรียงลำดับข้อมูล โรงเรียนนครนายกวิทยาคม.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐานเรื่องการเขียนผังงาน
A Development of Game-Based E-Learning Courseware on Flowchart

ทิพย์สุคนธ์ พันธ์กิ่ง[1] ธนินทร์ รัตนโอฬาร[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Tipsukon Panking[1], Thanin Ratana-o-larn[2] and Sirirat Petsangsri[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
tipsukon_it@hotmail.com, krthanin@kmitl.ac.th and kpsirira@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่อง การเขียนผังงาน และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชา การโปรแกรมเบื้องต้นของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต ปีการศึกษา 2/2557 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม 4 ห้องเรียน จำนวน 152 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมเป็นฐาน เรื่อง การเขียนผังงาน แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27-0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่อง การเขียนผังงาน มีค่าคุณภาพเฉลี่ยด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.40) และมีค่าคุณภาพเฉลี่ยด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.79, S.D. = 0.42) และมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.52/82.24 2) กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่อง การเขียนผังงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มที่ใช้บทเรียน $\overline{X}$ = 16.37 กับ กลุ่มที่เรียนแบบปกติ $\overline{X}$ = 14.66) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน การเขียนผังงาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การโปรแกรมเบื้องต้น

Abstract

The objectives of this study were 1) to develop and find efficiency a game-based e-learning courseware on Flowchart and 2) to compare learning achievements between the students learning with the courseware and the student learning with the conventional instruction. The samples of the study comprised 152 seventh grade students enrolling Fundamental Programming at Suankularb Wittayalai School, Rangsit in the academic year 2/2014, selected by cluster random sampling method. The research instruments included a game-based e-learning courseware on Flowchart, quality evaluation form of e-learning courseware and a 20-item learning achievement test with Item Object Congruence Index = 0.67-1.00, Difficulty Index = 0.20-0.80, Discrimination = 0.27-0.73 and Reliability = 0.76.

The results showed that 1) the content quality ($\overline{X}$ = 4.81 and S.D. = 0.40) and media production quality ($\overline{X}$ = 4.79 and S.D. = 0.42) of the game-based e-learning courseware were at excellent level, with efficiency E_1/E_2 = 81.52/82.24 and 2) learning achievement of the student learning with the game-based e-learning courseware ($\overline{X}$ = 16.37) was significantly higher than the students learning with the conventional instruction ($\overline{X}$ = 14.66) at .05 level.

Keywords : e-learning courseware; game-based; Flowchart; achievementว; Fundamental Programming

1. บทนำ

สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาสู่สังคมแห่งความรู้ การส่งเสริมและสร้างกลไก เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต [1] การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการโปรแกรมเบื้องต้น ครูสามารถใช้สื่อการสอนเข้ามาช่วยอธิบายเนื้อหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และครูมีหน้าที่ที่จะต้องค้นหาวิธีการสอนแบบต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้เต็มความสามารถของตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตและใช้เวลาสร้างสรรค์รวมทั้งความยืดหยุ่นสนองความต้องการของบุคคลและสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล [2]

จากการเข้าฝึกปฏิบัติวิชาชีพในโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูในกลุ่มสาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในวันที่ 23 พฤษภาคม 2557 ซึ่งเป็นครูที่เคยจัดการเรียนการสอนวิชา การโปรแกรมเบื้องต้น เรื่อง การเขียนผังงาน พบปัญหาจากการจัดการเรียนการสอน สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ ได้ดังนี้ 1) จำนวนเวลาที่ใช้ในการเรียนมีอยู่จำกัด ขณะที่เนื้อหาของวิชามีมาก 2) ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล 3) ปัญหาจากครู เนื่องจากโรงเรียนมีกิจกรรม อบรมสัมมนาเพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับบุคลากร ครูบางท่านมีหน้าที่รับผิดชอบงานหลายด้าน 4) ปัญหาจากตัวผู้เรียน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่มีพื้นความรู้เดิมเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาก่อน 5) ปัญหาจากสภาพวิชา เนื่องจากเนื้อหาของวิชาเป็นเรื่องเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม โครงสร้างของโปรแกรมที่ซับซ้อน ต้องทำเป็นขั้นเป็นตอน และ 6) ปัญหาจากสื่อการเรียนการสอนที่มีจำกัด และขาดความทันสมัย ปัจจุบันมีสื่อในรูปแบบหนังสือ

จินตวีร์ คล้ายสังข์ [3] กล่าวว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนใหญ่เป็นสื่อประสม โดยเน้นการออกแบบที่ใช้วิธีการ กลยุทธ์ และการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียนโดยทันทีในการนำเสนอ ที่กระตุ้นให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งนักเรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตามความต้องการ ตลอดจนอาจมีแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเพื่อให้นักเรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจ ทั้งนี้อาจจะอยู่ในรูปแบบของ Learning Object ซึ่งเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขนาดเล็ก โดยมีลักษณะเด่นคือ เนื้อหาเป็นอิสระภายในตัวเอง สะดวกต่อการนำไปใช้และปรับแก้ สามารถใช้ซ้ำ และแบ่งปันแลกเปลี่ยนเนื้อหาระหว่างกัน

เกมคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดึงดูดเด็กให้สนใจคอมพิวเตอร์และเป็นกิจกรรมชนิดหนึ่งที่ผู้เล่นต่างพยายามจะทำกิจกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่งภายในกฎเกณฑ์ที่กำหนดให้ โดยทั่วไปแล้วมักจะเข้าใจว่าเกมเป็นของสนุกแต่ถ้ามองอย่างนักจิตวิทยาพัฒนาการ เราย่อมจะสามารถใช้เกมเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างหนึ่ง เกมสามารถสร้างบรรยากาศที่สนับสนุนการเรียนรู้ [4] นอกจากนี้เกมเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้ดีขึ้นได้ ทั้งยังช่วยให้เด็กจดจำเรื่องที่เรียนได้แม่นยำ และมีไหวพริบดีขึ้น ทิศนา แขมมณี [5] กล่าวว่า เกมคอมพิวเตอร์เป็นกระบวนการที่ผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหาและข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้

จากความสำคัญและประเด็นปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็น อยากท้าทาย กล้าคิดกล้าทำ มีความคิดริเริ่มและมีความสามารถในการศึกษาความรู้ด้วยตนเองได้สอดคล้องกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่นักเรียนทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างง่ายดาย สะดวก ทุกที่ทุกเวลา และจากความหลากหลายในคุณสมบัติของเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อนำเนื้อหาวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น เรื่อง การเขียนผังงาน ไปจัดทำเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมเป็นฐานจะทำให้ผู้เรียนได้รับทั้งสาระความรู้และความสนุกสนานจากการเล่นเกมไปพร้อม ๆ กัน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความสามารถพิเศษ โดยมุ่งหวังให้นักเรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข รู้จักการบริหารเวลาของตนเอง ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อระดับที่สูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่อง การเขียนผังงาน ให้มีประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดด้านการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบ ADDIE Model ของ Seels และ Glasgow [6] มี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ (A : Analysis)
2. การออกแบบ (D : Design)
3. การพัฒนา (D : Development)
4. การทดลองใช้ (I : Implementation)
5. การประเมินผล (E : Evaluation)

4.2 กรอบแนวคิดด้านการหาคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของปิยะพงษ์ พุ่มประเสริฐ [7] ซึ่งได้ปรับปรุงเป็นแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน 2 ด้าน คือ

1. ด้านเนื้อหา 2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.3 กรอบแนวคิดด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ [8] ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การเขียนผังงาน โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่ง E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

4.4 กรอบแนวคิดด้านเกมคอมพิวเตอร์

การวิจัยครั้งนี้ ด้านองค์ประกอบของเกมคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินตามแนวคิดของ Prensky [9] ซึ่งประกอบไปด้วย

1. เป้าหมาย 2. กติกา 3. ให้ข้อมูลป้อนกลับ
4. การแข่งขัน 5. ปฏิสัมพันธ์ 6. เรื่องราว

การสร้างแรงจูงใจในการใช้เกมคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินตามแนวคิดของ Malone [10] ซึ่งทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจ มี 4 ประการ ดังนี้

1. ความท้าทาย 2. ความอยากรู้อยากเห็น
3. จินตนาการ 4. การควบคุม

4.5 กรอบแนวคิดด้านการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ดัดแปลงมาจากกรอบแนวคิดของ Benjamin S. Bloom ที่ได้รับการปรับปรุงใหม่โดย Anderson และ Krathwohl [11] ได้แบ่งวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ระดับ (Revised Bloom's Taxonomy) ดังนี้จำ (Remembering) เข้าใจ (Understanding) ประยุกต์ใช้ (Applying) วิเคราะห์ (Analyzing) ประเมินค่า (Evaluating) และคิดสร้างสรรค์ (Creating) ในที่นี้ผู้วิจัยได้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ระดับ คือ

1. จำ 2. เข้าใจ
3. ประยุกต์ใช้ 4. วิเคราะห์

5. ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยรังสิต ที่เรียนห้องเรียนพิเศษที่ส่งเสริมความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (Gifted Education Program: GEP) จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 152 คน กลุ่มตัวอย่าง ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการสุ่มห้องเรียนมา 3 ห้องเรียน จำนวนห้องเรียนละ 38 คน รวม 114 คน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ศึกษาดังนี้

1. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

1.1 คุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน

1.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน

2. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนผังงาน ของนักเรียน ได้แก่

2.1 ตัวแปรต้น คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนผังงาน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

6.1 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่อง การเขียนผังงาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชา ขอบเขตของเนื้อหาเรื่องการเขียนผังงานเพื่อที่จะนำมาพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นทำการศึกษา หลักการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design)

ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน แบ่งเป็น

ด้านเนื้อหา สำหรับเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ คือเรื่องการเขียนผังงาน

ด้านการออกแบบโครงสร้างหลักการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยการการกำหนดกลวิธีการนำเสนอ จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ และจัดลำดับของเนื้อหาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เริ่มต้นด้วยการกล่าวนำเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียน แจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม นำเสนอบทเรียน ซึ่งในแต่ละเนื้อหาหลังจากนักเรียนศึกษาแล้วมีเกมให้นักเรียนท้าทายความรู้ เมื่อศึกษาครบทุกเนื้อหานักเรียนทำแบบทดสอบหลังบทเรียน

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development)

การพัฒนาเกม ผู้วิจัยยึดหลักตามแนวคิดด้านองค์ประกอบของเกมคอมพิวเตอร์ และการสร้างแรงจูงใจในการใช้เกมคอมพิวเตอร์ เลือกใช้โปรแกรม Moodle ในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน และอัปโหลดขึ้นเว็บไซต์ชื่อ www.lms.skr.ac.th/moodle

ขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ด้วยการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งและแบบกลุ่มย่อย ระหว่างการทดลองสังเกตพฤติกรรมและสัมภาษณ์นักเรียน และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไขปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

หลังจากที่ผู้วิจัยนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างแล้ว จากนั้นนำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างบทเรียนและหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สูตรหาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_2)

6.2 แบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่อง การเขียนผังงาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน

2. กำหนดจุดประสงค์และหัวข้อที่ต้องการประเมิน

3. สร้างแบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐานสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4. นำแบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐานเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม พิจารณาตรวจสอบ และแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

5. นำแบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมินผล

6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนผังงาน

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนแบบทดสอบและการวิเคราะห์แบบทดสอบ

2. วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ และสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหากับวัตถุประสงค์

3. สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาจำนวน 40 ข้อ

4. นำแบบทดสอบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อทำการพิจารณาตรวจสอบหาข้อบกพร่องของแบบทดสอบพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบและพิจารณาว่าเหมาะสมซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 และผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 34 ข้อ

6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เคยเรียนในรายวิชานี้มาแล้วจำนวน 30 คน แล้ววิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกซึ่งมีข้อที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) 0.27-0.73 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.76

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การหาคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการเขียนผังงาน มีขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

(1) นำแบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน ตรวจพิจารณาด้านความถูกต้อง ครบถ้วน และสอดคล้องกันขององค์ประกอบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะ

(2) นำผลการประเมินเปรียบเทียบกับเกณฑ์ โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย และแปลความหมายตามเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการเขียนผังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

(1) ผู้วิจัยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สื่อสำหรับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน

(2) ให้นักเรียนทดลองเรียนรู้ที่ละหัวข้อด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยตนเองแล้วทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเก็บสะสมรวมกันเป็นคะแนนของกระบวนการ แล้วทำการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ

(3) หลังจากจบกระบวนการทดลองแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำมาหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์

(4) นำประสิทธิภาพของกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ไปเปรียบเทียบกันโดยใช้สูตรหาประสิทธิภาพโดยใช้เกณฑ์กำหนด คือ 80/80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการเขียนผังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการทดลองการวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาในการทดลอง 6 คาบ โดยทดลองสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 และการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) ซึ่งทดลอง โดยใช้รูปแบบ Randomized Control Group Posttest-Only Design มีขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังนี้

(1) ผู้วิจัยดำเนินการจัดห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน

(2) ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของแผนการเรียนรู้ โดยที่กลุ่มทดลองเรียนใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน และกลุ่มควบคุมใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

(3) เมื่อจบการเรียนทุกสาระการเรียนรู้แล้ว ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการเขียนผังงาน เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

(4) นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐานกับกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. หาคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการเขียนผังงาน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยกำหนดระดับคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการเขียนผังงานดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
3.50-4.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดี
2.50-3.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับพอใช้
1.00-1.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการเขียนผังงาน ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการเขียนผังงาน ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐานกับกลุ่มควบคุมที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยการวิเคราะห์ทางสถิติ t – test for Independent Group

9. ผลการวิจัย

การวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยตามลำดับได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน ด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

เรื่องที่ประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการนำเสนอ	4.75	0.44	ดีมาก
2. เสียงและภาษาที่ใช้	4.83	0.39	ดีมาก
3. เวลาเรียน	4.78	0.44	ดีมาก
4. แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน	4.89	0.32	ดีมาก
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.81	0.40	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

เรื่องที่ประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ส่วนนำของบทเรียน	4.78	0.44	ดีมาก
2. เนื้อหาและการนำเสนอ	4.88	0.34	ดีมาก
3. ภาพและสี	4.74	0.45	ดีมาก
4. ตัวอักษร	4.93	0.26	ดีมาก
5. เสียงและภาษา	4.78	0.43	ดีมาก
6. เวลา	5.00	0.00	ดีมาก
7. วิธีการใช้	4.89	0.33	ดีมาก
8. การออกแบบบทเรียน	4.79	0.41	ดีมาก
9. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย	4.83	0.38	ดีมาก
10. องค์ประกอบของเกมคอมพิวเตอร์	4.60	0.50	ดีมาก
11. การสร้างแรงจูงใจ	4.50	0.52	ดีมาก
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.79	0.42	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่าคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2)
ระหว่างเรียน E_1	45	36.68	81.52	81.52/82.24
หลังเรียน E_2	20	16.45	82.24	

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 36.68 คิดเป็นร้อยละ 81.52 (E_1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.45 คิดเป็นร้อยละ 82.24 (E_2) แสดงว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.52/82.24 ตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการเขียนผังงาน

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	SD	t	Sig
กลุ่มทดลอง	20	16.37	2.48	3.08*	0.00
กลุ่มควบคุม	20	14.66	2.36		

*p < .05

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการเขียนผังงาน สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงานด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 ด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 เนื่องจากผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาบทเรียน กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จึงทำให้เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้แบบทดสอบสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยยึดแนวคิดขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบ ADDIE Model ของ Seels และ Glasgow ที่มีจุดเด่นในการออกแบบบทเรียนคือ การวิเคราะห์ ซึ่งเป็นรากฐานสำหรับขั้นตอนการออกแบบบทเรียน

ในขั้นตอนอื่นๆ เนื่องจากในขั้นตอนนี้ต้องกำหนดหัวเรื่อง วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม วิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์นักเรียน ทำให้วางแผนการพัฒนาคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่อง การเขียนผังงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุจิตรา ศรีฮาด [12] ที่ได้พัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.46) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.31)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน เรื่องการเขียนผังงาน โดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 38 คน ปรากฏว่า ผลการเรียนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 81.52 และ E_2 เท่ากับ 82.24 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80 ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบแต่ละข้อว่ามีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับพฤติกรรมย่อยจึงได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิภาพมาใช้ นอกจากนี้ยังมีขั้นตอนในการพัฒนาและออกแบบโดยยึดแนวคิดขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบ ADDIE Model ของ Seels และ Glasgow 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผลตามขั้นตอนการพัฒนาที่ได้วางแผนไว้ เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังได้นำเกมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการออกแบบบทเรียน ซึ่งมีเป้าหมาย กติกา ข้อมูลป้อนกลับ การแข่งขัน ปฏิสัมพันธ์และเรื่องราว นอกจากนี้ได้นำทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจตามแนวคิดของ Malone มาใช้ในเกมคอมพิวเตอร์ คือ ความท้าทาย ความอยากรู้อยากเห็น จินตนาการและการควบคุม ทำให้นักเรียนได้รับความสนุกสนานจากการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ไปพร้อม ๆ กับได้รับสาระความรู้ เหมาะสมกับวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็น อยากท้าทาย กล้าคิดกล้าทำ มีความคิดริเริ่ม และมีความสามารถในการศึกษาความรู้ด้วยตนเองได้ ดังนั้นจึงทำให้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้พัฒนาขึ้นนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข รู้จักการบริหารเวลาของตนเอง และใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนพดล จักรแก้ว [13] ที่ได้พัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ภาษาซีวิชา การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.44/83.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น เรื่อง การเขียนผังงานสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนและสนับสนุนการเรียนเป็นรายบุคคล ช่วยให้นักเรียนศึกษาไปตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง เรียนรู้ได้อย่างอิสระไม่ต้องวิตกกังวลต่อความรู้สึกของคนอื่น ๆ มีความสบายใจในการเรียน สามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามความต้องการ และผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับทันที เพื่อย้ำความเข้าใจและการเรียนรู้และผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนโดยนำเกมคอมพิวเตอร์ที่เป็นสิ่งดึงดูดนักเรียนให้สนใจคอมพิวเตอร์และเกมเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้ดีขึ้นได้ ทั้งยังช่วยให้นักเรียนจดจำเรื่องที่เรียนได้แม่นยำ และมีไหวพริบดีขึ้น รวมทั้งองค์ประกอบที่ทำให้เกมคอมพิวเตอร์ คือความท้าทาย ความอยากรู้อยากเห็น จินตนาการ และความรู้สึกที่ได้ควบคุมตามแนวคิดของ Prensky ดังนั้นเกมคอมพิวเตอร์จึงสามารถสร้างบรรยากาศที่สนับสนุนการเรียนรู้ ดึงดูดความสนใจและกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ โดยมีการปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอ และตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ประกอบกับบทเรียนได้ผ่านการหาคุณภาพและประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกรรณิการ์ มักเจียว [14] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างงานกราฟิกด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

ผู้สอนสามารถนำวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐานไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาที่เป็นลำดับขั้นตอน หรือทางด้านตรรกะ โดยเฉพาะกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาหรือชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น การนำเกมคอมพิวเตอร์ไปใช้จะช่วยเสริมทักษะทางความคิดและสร้างความเพลิดเพลิน

11.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการเปรียบเทียบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นฐานกับวิธีการสร้างบทเรียนแบบอื่นๆ เช่น แบบร่วมมือ แบบห้องเรียนกลับด้าน แบบสืบเสาะ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเกมคอมพิวเตอร์กับสื่อการสอนอื่นๆ

3. ควรพัฒนาให้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถแสดงผลได้ดีในอุปกรณ์ชนิดอื่นนอกเหนือจากเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น มือถือ แท็บเล็ต

12. กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณผู้มอบทุนการศึกษาแก่ผู้วิจัย คือ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้ก้าวสู่วิชาชีพครู และให้การสนับสนุนให้ผู้วิจัยเป็นครูที่มีศักยภาพในด้านต่างๆ อย่างดียิ่ง

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2553. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553.** กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.

[3] กรมวิชาการ. 2551. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

[3] จินตวีร์ คล้ายสังข์. 2556. **อีเลิร์นนิงคอร์สแวร์ แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิงในทุกระดับ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[4] สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2539. **สู่เส้นทางแนวใหม่ทางการศึกษาคอมพิวเตอร์กับการศึกษา.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] ทิศนา แขมมณี. 2547. **ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] Seels, B. and Glasgow, Z. 1998. **Making Instructional Design Decisions.** 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Merrill.

[6] Seels, B. and Glasgow, Z. 1998. **Making Instructional Design Decisions.** 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Merrill.

[7] ปิยะพงษ์ พุ่มประเสริฐ. 2555. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2550. **การจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมการเรียนการสอน.** ค้นเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2557, จาก http://www.portal.in.th

[9] Prensky, Marc. 2001. **Digital Game-Based Learning.** New York : McGraw Hill.

[10] Malone, T.W. 1980. **A Study of Intrinsically Motivating Computer Games.** ค้นเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2557, จาก http://cci.mit.edu/malone/tm%20study%20144.html

[11] Anderson, L. W. and Krathwohl, D. R. 2001. **A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives.** New York : Longman.

[12] สุจิตรา ศรีฮาด. 2556. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรพัทยา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12(1), น. 42–48

[13] นพดล จักรแก้ว. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ภาษาซี วิชา การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12(2), น. 32-37

[14] กรรณิการ์ มักเจียว. 2556. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างงานกราฟิกด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา 2. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12(1), น. 49-55

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอรัญประเทศ

A Development of an E-Learning Courseware on Using Logo Command Language for Grade 8 Students at Aranprathet School

พัชรินทร์ ไชยบุบผา[1] กฤษณา คิดดี[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Patcharin Chaibubpha[1], KrissanaKiddee[2] and SiriratPetsangsri[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
chaibubpha.np@gmail.com, kiddee2410@gmail.com, and kpsirira@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

บทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้ ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บและระบบบริหารจัดการรายวิชา นักเรียนสามารถศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมภายในบทเรียนอีเลิร์นนิงได้ด้วยตนเอง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอรัญประเทศ ปีการศึกษา 2557 จำนวน 69 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยจับสลากห้องเรียน 2 ห้อง จากห้องเรียนทั้งหมด 8 ห้อง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.38-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.62 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test for dependent) ผลการวิจัยพบว่า

1) บทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.75, S.D.=0.44) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.62, S.D.=0.49)

2) บทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.98/81.14

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนอีเลิร์นนิง การประเมินคุณภาพ ประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำสั่งภาษาโลโก้

Abstract

E-Learning courseware on using logo command was designed and developed to use for educational online media by using web technology and learning management system. Students can study documents and do the activities on e-Learning courseware by themselves. The purposes of this research were 1) to develop an e-Learning courseware on using logo command language for grade 8 students at Aranprathet School, 2) to compare pretest and posttest achievement scores of subjects learning with e-Learning courseware. The samples used in this study were 69 grade 8 students in 2014 academic year, Aranphathet School. Cluster sampling method was used to select 2 groups out of 8 groups of population.

Instruments of research consisted of e-learning courseware, the quality questionnaire and multiple choices achievement test. This test comprised 30 items with the IOC between 0.60-1.00, the degree of difficulty between 0.38-0.80, and the degree of discrimination between 0.20-0.62 and reliability coefficient of 0.81. The result of this research found that:

1. The quality was evaluated by the expert and found that the content was in a very good level ($\overline{X}$ =4.75, S.D.=0.44) and media technique development was in a very good level ($\overline{X}$ =4.62, S.D.=0.49).

2. The efficiency (E_1/E_2) of the e-Learning courseware was 82.98/81.14.

3. Achievement of students after learning with an e-Learning courseware on using logo command language for grade 8 students at Aranprathet School was significantly higher than the achievement prior to learning with e-Learning courseware at .05 level.

Keywords : e-Learning courseware; Quality evaluation; Efficiency; Achievement of students; Logo command language

1. บทนำ

จากกระแสของสังคมที่ได้รับผลกระทบของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเครื่องมือสื่อสารตลอดจนสารสนเทศออนไลน์ต่าง ๆ นั้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิตการทำงานและการเรียนรู้ของเรา จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ของเรานั้นได้พึ่งพิงสารสนเทศออนไลน์ต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น ดังเช่นการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนปัจจุบันที่หลายคนเชื่อว่าจะเข้ามาตอบโจทย์ในเรื่องของการจัดการเรียนให้มีประสิทธิภาพอย่างสูงสุดสื่อการเรียนการสอนมีอยู่หลายประเภทด้วยกันไม่ว่าจะเป็นสื่อพื้นฐานสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือสื่อเว็บไซต์ทางการศึกษาที่หลาย ๆ คนเชื่อว่าจะเข้ามาช่วยเสริมในเรื่องของข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ที่จะเอื้อให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาหาความรู้ ณ ที่ใดและเวลาใดก็ได้โดยสื่อเว็บไซต์ทางการศึกษาถือว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายออนไลน์ทั้งกับผู้เรียนด้วยกันเองและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนด้วยแนวคิดที่ว่าการเรียนการสอนในลักษณะนี้จะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเองผ่านสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ [1]

สื่อและเทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระดับและทุกระบบของการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบโรงเรียน นอกระบบโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัยที่ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 9 ได้กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไว้ดังนี้ มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตัวเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และมาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย [2]

ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาโลโก้ รหัสวิชา ง22242 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอรัญประเทศ พบว่านักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ ไม่สามารถจดจำคำสั่งพื้นฐานได้ ทำให้ไม่สามารถทำกิจกรรมตามใบงานที่ครูมอบหมายได้ด้วยตนเอง ต้องได้รับคำแนะนำจากครูและเพื่อน ๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมใบงาน ชิ้นงานไม่ถูกต้องสมบูรณ์ และบางครั้งก็ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด ทำให้การเรียนเกิดความล่าช้า นักเรียนขาดความมั่นใจในตนเองในการทำงาน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

จากความสำคัญและความเป็นมาของปัญหาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงเรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยเนื้อหาของวิชาเป็นลักษณะของการจำ ทำความเข้าใจในภาษาโปรแกรมและฝึกทักษะการปฏิบัติ นักเรียนจะต้องมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคำสั่งภาษาโลโก้สามารถใช้คำสั่งเพื่อสร้างชิ้นงานและการแก้ปัญหาอย่างง่าย โดยใช้หลักการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ตามที่กำหนด ซึ่งบทเรียนอีเลิร์นนิงนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาดังกล่าว ฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มที่ ตามศักยภาพของผู้เรียน เห็นคุณค่าในตนเองและส่งผลให้เกิดการพัฒนาในด้านต่าง ๆ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวความคิดการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงของอนุชัย ธีระเรืองไชยศรี [6] ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก คือ 1) ขั้นการวิเคราะห์ 2) ขั้นการออกแบบ 3) ขั้นการพัฒนา 4) ขั้นการนำไปใช้ และ 5) ขั้นการประเมินผล

4.2 การหาคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของจินตวีร์ คล้ายสังข์ [3] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [7] ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่ง E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

4.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้

ผู้วิจัยได้นำความคิด Bloom's Taxonamy Revised ของ Anderson และ Krathwohl [8] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนอีเลิร์นนิงโดยวัดพฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นพฤติกรรมความสามารถทางด้านการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ อันเป็นความสามารถทางสมอง พฤติกรรมด้านนี้แบ่งออกเป็น 6 ระดับ แต่ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำมาใช้ 4 ระดับ ดังนี้ 1) จำ 2) เข้าใจ 3) ประยุกต์ใช้ และ 4) วิเคราะห์ เพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอรัญประเทศ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งมีทั้งหมด 284 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) มา 2 ห้องเรียน ซึ่งมีทั้งหมด 69 คน ห้องที่ 1 จำนวน 35 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง ห้องที่ 2 จำนวน 34 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ วิธีเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้

ตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้

5.3 เนื้อหา

เนื้อหาวิชาในบทเรียนอีเลิร์นนิง วิชาภาษาโลโก้ เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ ประกอบไปด้วย 3 หัวข้อ ดังนี้

หัวข้อที่ 1 คำสั่งพื้นฐานภาษาโลโก้

หัวข้อที่ 2 การวนซ้ำ

หัวข้อที่ 3 กระบวนความภาษาโลโก้

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1 บทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้

6.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้

6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.38-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.62 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอรัญประเทศ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ด้วยการนำบทเรียนอีเลิร์นนิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพ จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้ 1) ทดสอบแบบเดี่ยวกับนักเรียนจำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่อง 2) ทดสอบแบบกลุ่มกับนักเรียน จำนวน 9 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง และนำผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์หา

ประสิทธิภาพนำบทเรียนที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสมบูรณ์แล้ว นำไปทดลองใช้กับนักเรียน 3) ทดสอบแบบกลุ่มใหญ่ จำนวน 35 คน เพื่อนำผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ จากนั้นทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน เมื่อนักเรียนเรียนจบแต่ละหัวข้อให้ทำแบบใบงานและแบบทดสอบระหว่างเรียนและเมื่อเรียนจบครบทุกหัวข้อจากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้โดยใช้สถิติ หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง โดยหาค่า E_1/E_2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงเรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test for dependent)

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้งานคำสั่งภาษาโลโก้ ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. การออกแบบเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.64	0.48	ดีมาก
2. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	**4.75**	**0.44**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงเรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.75, S.D.=0.44)

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. การออกแบบมัลติมีเดีย	4.47	0.52	ดี
2. การออกแบบส่วนต่อประสาน	4.33	0.48	ดี
3. การออกแบบระบบนำทาง	5.00	0.00	ดีมาก
4. การทดสอบการใช้งาน	4.58	0.51	ดีมาก
5. การเข้าถึงข้อมูล	4.78	0.44	ดีมาก
รวม	**4.62**	**0.49**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 2 พบว่าคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.62, S.D.=0.49)

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
การทดสอบระหว่างเรียน	35	70	58.09	82.98 (E_1)
การทดสอบหลังเรียน	35	30	24.34	81.14 (E_2)

จากตารางที่ 3 พบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/ E_2) เท่ากับ 82.98/81.14 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\overline{X}$	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	34	11.00	2.86	18.97*
หลังเรียน	34	23.35	2.24	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอรัญประเทศ มีคะแนนทดสอบก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 11.00 และเมื่อเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง ทำให้มีคะแนนทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 23.35 สรุปได้ว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอรัญประเทศ ที่เรียนโดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยคุณภาพด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62

2. บทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.98/81.14 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ทั้งนี้เนื่องจากในการพัฒนาบทเรียน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาของบทเรียน โดยศึกษาเนื้อหาที่จะสร้างบทเรียนแล้วทำการวิเคราะห์แบ่งเนื้อหาออกเป็นบทเรียน บทเรียนย่อยและกำหนดวัตถุประสงค์ ผลการเรียนรู้ จึงทำให้เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนมีความเหมาะสม ลำดับเนื้อหาความยากง่าย ความสอดคล้องของรูปภาพกับเนื้อหา นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมท้ายบทเรียนด้วยใบงานที่ช่วยทบทวนความรู้หลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาและแบบทดสอบแบบปรนัยเพื่อวัดความรู้ที่ได้ อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทดสอบก่อนหรือหลังเรียนเพื่อวัดระดับความรู้ ทั้งหมดนี้เป็นผลจากผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551 ซึ่งเนื้อหาจะถูกกำหนดตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และผ่านการตรวจสอบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน จึงทำให้คุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของลัดดาวัลย์ มามาตร [9] พบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และสอดคล้องกับงานวิจัยของเยาวลักษณ์ เวชศิริ [10] ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง หลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน ระดับช่วงชั้นที่ 3 ปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร พบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ จีรนันท์ ทองปาน [11] ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร พบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65

คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ทั้งนี้เนื่องจากการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิงในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและทำการออกแบบบทเรียนตามหลักการออกแบบสื่อการเรียนการสอน ทำให้การออกแบบระบบนำทาง การทดสอบการใช้งาน และการเข้าถึงข้อมูล อยู่ในระดับดีมาก ส่วนการออกแบบมัลติมีเดียและการออกแบบส่วนต่อประสาน อยู่ในระดับดี ทั้งหมดนี้เป็นผลจากผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและบทเรียนอีเลิร์นนิงหลาย ๆ เรื่องจนได้รูปแบบที่เหมาะสมและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงอย่างมีลำดับขั้นตอน มีการตรวจสอบตั้งแต่การเขียนร่างเนื้อหาบทเรียน เพื่อกำหนดเนื้อหา รูปภาพ และรูปแบบการนำเสนอในแต่ละหน่วยการเรียน จึงทำให้ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเยาวลักษณ์ เวชศิริ [10] ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง หลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน ระดับช่วงชั้นที่ 3 ปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร พบว่า มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และสอดคล้องกับเสาวลักษณ์ คำถา [12] ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูง พบว่ามีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้ โดยทำการทดลองกับนักเรียนจำนวน 35 คน เมื่อทำการวิเคราะห์แล้ว ผลปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการทำแบบใบงาน แบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.98/81.14 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนได้พัฒนาอย่างเป็นระบบตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยได้รับการตรวจสอบแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการทดสอบทั้ง 3 ครั้ง พบว่านักเรียนมีความสนใจเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง มีรูปภาพภาพเคลื่อนไหว ที่ช่วยให้เข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งมีแบบทดสอบระหว่างเรียนเพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนและทราบผลคะแนนความก้าวหน้าของตนเอง ช่วยให้เป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้ครั้งต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับเสาวลักษณ์ คำถา [12] ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูง พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 87.05/86.30 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 และสอดคล้องกับธนพงศ์ จันทร์สุข [13] ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อบททวนเรื่องตัวแปรและค่าคงที่ วิชาการพัฒนาเว็บเพจขั้นสูงพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.00/89.60 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับจีรนันท์ ทองปาน [11] ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 87.88/89.75 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่องการใช้คำสั่งภาษาโลโก้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนอีเลิร์นนิงได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาให้มีคุณภาพอย่างมีระบบ ส่งผลให้บทเรียนอีเลิร์นนิง ซึ่งมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง เมื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธนพงศ์ จันทร์สุข [13] ได้ศึกษาและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อบททวนเรื่องตัวแปรและค่าคงที่ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องตัวแปรและค่าคงคงที่หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับสุชิรา มีอาษา [14] ได้ศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่อง การเรียงลำดับข้อมูล พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนไปใช้ประกอบเป็นสื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้และบุคคลทั่วไปหรือผู้ที่สนใจสามารถเข้ามาศึกษาเพิ่มเติมได้

2. ในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง ความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องมีประสิทธิภาพที่ดี หากระบบเครือข่ายมีประสิทธิภาพต่ำ ทำให้เกิดความล่าช้าในการเข้าสู่บทเรียน ทำให้นักเรียนต้องรอคอยการแสดงผลของบทเรียนอีเลิร์นนิงเป็นเวลานาน จึงทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายกับการรอคอยการแสดงผลของบทเรียน

3. การออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิง การใช้รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว หรือสื่อวีดิทัศน์ต่าง ๆ ควรจะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์และความเร็วของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาในการแสดงผลของบทเรียนอีเลิร์นนิง

4. จากการวิจัยพบว่าการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การใช้คำสั่งภาษาโลโก้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความพร้อมและความสามารถไม่เท่ากัน ควรพิจารณาความสามารถของนักเรียนที่เรียนดีกับเรียนด้อย โดยการกำหนดเวลาในการเรียนและการทำแบบทดสอบให้เหมาะสม

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการออกแบบและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง เพื่อใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แบบเกม แบบกระบวนการกลุ่ม แบบร่วมมือ TGT เป็นต้น

2. ควรทำการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง กับการสอนในห้องเรียนโดยใช้สื่อการสอนอื่น ๆ การเปรียบเทียบการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิงประเภทสอนเสริมเป็นรายบุคคล การวัดความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

การทำงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ได้กรุณาให้ทุนสนับสนุนการศึกษาและทุนสนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] จินตวีร์ คล้ายสังข์. 2554. **หลักการออกแบบเว็บไซต์ทางการศึกษา: ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: สยามพริ้นท์.

[2] กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

[3] จินตวีร์ คล้ายสังข์. 2556. **อีเลิร์นนิงคอร์สแวร์ แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการเรียน การสอนอีเลิร์นนิงในทุกระดับ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วี.พริ้นท์ (1991).

[4] ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2545. **Designing e-Learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

[5] Charles, B.A., and David, A.**Multimedia Intelligent System for Online Learning**. Retrieved April 25, 2014, fromhttp://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=8621

[6] อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี 2551. **การออกแบบระบบการเรียนการสอน เอกสารการอบรมหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญอีเลิร์นนิง ความรู้พื้นฐานอีเลิร์นนิง**. กรุงเทพฯ: โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย.

[7] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย**, 5(1), น.7-20.

[8] Anderson, L. W. and Krathwohl, D. R., et al. 2001. **A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Complete edition)**. New York: Longman.

[9] ลัดดาวัลย์ มามาตร. 2554. **บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[10] เยาวลักษณ์ เวชศิริ. 2548. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องหลักการแก้ปัญหาและการโปรแกรมพื้นฐาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[11] จีรนันท์ ทองปาน. 2557. **การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพโรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร**. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[12] เสาวลักษณ์ คำถา. 2552. **บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษา (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[13] ธนพงศ์ จันทร์สุข และคณะ. (2557, 9 พฤษภาคม). การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อบททวนเรื่องตัวแปรและค่าคงที่. **วารสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 4 เรื่องการพัฒนาประสบการเรียนรู้ในชีวิตจริง: กระบวนทัศน์การเรียนรู้สู่อาเซียน**, น.32-38.

[14] สุชิรา มีอาษา. 2552. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการเรียงลำดับข้อมูล. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 8(2), น. 11-20.

การพัฒนามาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน
Development of Occupation Standard for Office Technology

กิตติเชษฐ์ สวัสดิ์ธนาสกุล[1] วรัทยา ธรรมกิตติภพ[2] และสุนทรา โตบัว[3]
Kittichet Sawatthanasakul[1] Varataya Thammakittipob[2] and Suntara Tobua[3]
[1]นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[2]รองศาสตราจารย์ ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
kittichet.sts@gmail.com, feduvyt@ku.ac.th, and fedustr@ku.ac.th

บทคัดย่อ

มาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน เป็นเครื่องมือในการพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานอย่างมีมาตรฐาน ซึ่งวัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนามาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงพรรณนา แบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 เป็นการศึกษามาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน ประชากรเป้าหมายได้แก่ กลุ่มผู้บริหารระดับสูงขององค์กรธุรกิจ จำนวน 10 คน และกลุ่มครูอาจารย์ระดับอาชีวศึกษา จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับคุณลักษณะอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงานตามแนวทางวิธีการวิเคราะห์หน้าที่งาน ระยะที่ 2 เป็นการตรวจสอบ (ร่าง) มาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน ประชากรได้แก่ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานสำนักงานของบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000, 9001 ของสำนักงานรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม จำนวน 121 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

ผลการวิจัยพบว่า ชื่อมาตรฐานอาชีพ คือ “มาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน” ประกอบด้วย หน้าที่หลัก 4 หน้าที่ ได้แก่ หน้าที่หลักที่ 1 จัดการเอกสาร มี 3 หน้าที่ หน้าที่หลักที่ 2 สนับสนุนการบริหารองค์กร มี 5 หน้าที่ย่อย หน้าที่หลักที่ 3 ติดต่อสื่อสารประชาสัมพันธ์ มี 3 หน้าที่ย่อย และหน้าที่หลักที่ 4 จัดการงานพัสดุ อุปกรณ์ มี 2 หน้าที่ย่อย ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย คือ สถานประกอบการสามารถนำมาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงานนี้ไปใช้ในการพิจารณาประเมินสมรรถนะการทำงานของบุคลากรในหน่วยงาน หรือกำหนดความสามารถในการรับบุคลากรเข้ามาทำงานได้ โดยสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรนำมาตรฐานอาชีพเทคโนโลยีสำนักงานที่พัฒนาขึ้นมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตกำลังคนให้มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานอย่างแท้จริง

คำสำคัญ: มาตรฐานอาชีพ เทคโนโลยีสำนักงาน สมรรถนะอาชีพ มาตรฐานสมรรถนะอาชีพ งานสำนักงาน

Abstract

Development of occupation standard for office technology is a mechanic to manpower development to be consistent to the demand of labor market standard. The objective of this study was to develop occupation standard for office technology. The research was descriptive method and divided the implementation into 2 stages: stage 1 was study in occupation standard in the field of office technology. The target populations were 10 chief executives of business organizations and 5 vocational education teachers. The data collection tool was interview structure in regard to the office technology occupation characteristics in accordance with function analysis method guideline. The data derived from interview used content analysis; stage 2 was inspection of occupation standard in the field of office technology. The populations were personnel relating to office tasks of the company which was certified by ISO 9000, 9001 standards of Thai Industrial Standards Institute : TISI., comprised of 121 persons. The questionnaire is required. The data was analyzed by median and interquartile range.

The results indicated that the name of occupation was “Occupation Standard for Office Technology” consisted of 4 functions, i.e., 1. Managing documents, consisted of 3 sub-functions 2. Supporting organization administration, consisted of 5 sub-functions 3. Communication and public relations, consisted of 3 sub-functions: and 4. Managing supply and equipment, consisted of 2 sub-functions. The recommendations obtained from the research were establishments could employ occupation standard for office technology for the consideration in performance evaluation of personnel in unit or defining capability of recruitment. The vocational education institute should use the developed occupation standard for office technology to be a guideline for improving competency based curriculum in management of instruction to produce manpower which their performance actually meets the labor market requirement.

Keywords : Occupation Standard, Office technology, Occupation competency, Competency Standard, Office work

1. บทนำ

ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาและการขับเคลื่อน ประเทศไปสู่เศรษฐกิจสังคมฐานความรู้ คือการพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน การดำเนินการดังกล่าวจำเป็นต้องมีกำลังคนที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะในการปฏิบัติงาน รวมถึง เจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน ดังแนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่กล่าวว่า “บุคลากรยุคใหม่จะต้องเป็นคนงานความรู้ (Knowledge Worker)" [1] เป็นการสนับสนุนการยกระดับการผลิตและบริการที่ใช้องค์ความรู้อย่างมีมาตรฐานในสังคม [2] ดังนั้นในการพัฒนาความรู้ความสามารถของคนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานจำเป็นต้องมีข้อกำหนดเป็นมาตรฐานเชื่อมโยงระหว่างโลกการทำงานกับโลกการศึกษา ที่เรียกว่า “มาตรฐานอาชีพ” เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของแรงงาน นำไปสู่การกำหนดหลักสูตรทางอาชีวศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนหรือทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องซึ่งกันและกัน

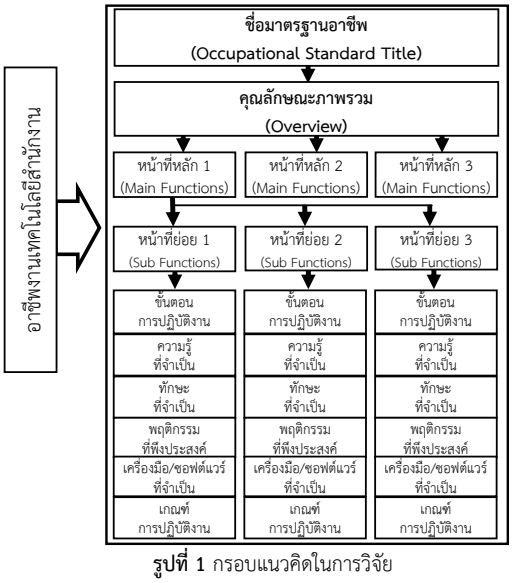
งานอาชีพหนึ่งที่มีบทบาทในทุกๆ หน่วยงาน คือ “งานสำนักงาน” มีบทบาททั้งในหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน มีความจำเป็นต้องมีงานสำนักงานเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเรียกในชื่ออื่นๆ เช่น งานธุรการ งานเสมียน งานเลขานุการ งานบริหารทั่วไป เป็นต้น ประกอบกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสำนักงานที่รวดเร็วมากขึ้นทำให้ผู้ปฏิบัติงานต้องปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงนั้น ด้วยความสำคัญของ “มาตรฐานอาชีพ” ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการจัดทำมาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงานเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนระดับอาชีวศึกษาและความต้องการของตลาดแรงงานให้สอดคล้องซึ่งกันและกัน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนามาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน

3. กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยนี้ ได้ใช้รูปแบบของการวิเคราะห์หน้าที่ (Functional Analysis) จาก ชนะ กสิภาร์ [3] ในด้านการวางโครงสร้างของการวิเคราะห์หน้าที่ ประกอบกับแนวทางรูปแบบการพัฒนามาตรฐานอาชีพ ของ UK Commission for Employment and Skills and the Alliance of Sector Skill Councils [4] ในการกำหนดให้มีหน้าที่หลัก และหน้าที่ย่อย และวิเคราะห์หน้าที่ย่อยเป็นองค์ประกอบ คือ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความรู้ที่จำเป็น ทักษะที่จำเป็น พฤติกรรมที่พึงประสงค์ เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็นและเกณฑ์การปฏิบัติงาน ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนามาตรฐานอาชีพในงานวิจัยนี้ ใช้การวิเคราะห์หน้าที่ (Functional analysis) กำหนดหน้าที่หลักของภารกิจหรืองานที่ต้องกระทำให้ครอบคลุมงานอาชีพ และวิเคราะห์หน้าที่ย่อยเป็นภารกิจในระดับปฏิบัติงาน วิเคราะห์แต่ละหน้าที่ย่อยด้วยตารางวิเคราะห์ภาระงาน ตามองค์ประกอบ คือ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความรู้ที่จำเป็น ทักษะที่จำเป็น พฤติกรรมที่พึงประสงค์ เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็น และเกณฑ์การปฏิบัติงาน

4.2 ขอบเขตด้านประชากร

ระยะที่ 1 การศึกษามาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน ประชากร ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงประชากร ระยะที่ 1

กลุ่มประชากร	จำนวน(คน)	ร้อยละ
กลุ่มที่ 1 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	10	66.67
กลุ่มที่ 2 ครูอาจารย์ผู้สอนระดับอาชีวศึกษา	5	33.33
รวมประชากร	**15**	**100.00**

กลุ่มที่ 1 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ได้แก่ ผู้บริหารภาคเอกชน ภาครัฐ และรัฐวิสาหกิจ จำนวน 10 คน กลุ่มที่ 2 ครูอาจารย์ผู้สอนระดับอาชีวศึกษา ที่มีความชำนาญในงานเทคโนโลยีสำนักงาน จำนวน 5 คน ทั้งสองกลุ่มมีประสบการณ์การทำงานต่อเนื่องตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป

ระยะที่ 2 การตรวจสอบมาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงประชากร ระยะที่ 2

ตำแหน่งงาน	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ผู้บริหารระดับสูง	7	5.80
ผู้บริหารระดับกลาง	21	17.40
ผู้บริหารระดับล่าง	37	30.60
ผู้ปฏิบัติงาน	56	46.30
รวมประชากร	**121**	**100.00**

กลุ่มประชากร คือ ผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9000/9001 ของสำนักงานรับรองมาตรฐาน กระทรวงอุตสาหกรรม ประเภทอุตสาหกรรมเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์หรือระบบสำนักงาน จำนวน 121 คน

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ระยะที่ 1 : เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interview) แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ข้อมูลการวิเคราะห์หน้าที่ของมาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน

ตอนที่ 3 ข้อมูลการวิเคราะห์หน้าที่ของภาระงานในแต่ละหน้าที่ย่อย

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

การสร้างเครื่องมือ

1. การศึกษาเอกสาร นำภาระหน้าที่ในงานอาชีพมาสังเคราะห์เป็นหน้าที่หลัก และหน้าที่ย่อย ได้แก่ หน้าที่หลักที่ 1 การจัดการเอกสาร ดังเช่น รพีพรรณ วงศ์ประเสริฐ [5] ระบุว่า งานสำนักงานการพิมพ์เอกสาร เป็นต้น หน้าที่หลักที่ 2 สนับสนุนการบริหารองค์กร ดังเช่น เนตรพัณณา ยาวิราช [6] และ พูลสุข สังข์รุ่ง [7] ระบุว่างานสำนักงานเป็นงานที่เน้นการใช้ประสิทธิภาพของบุคคลให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นต้น หน้าที่หลักที่ 3 ติดต่อสื่อสารประชาสัมพันธ์ ดังเช่น รพีพรรณ วงศ์ประเสริฐ [5] และสุรัสวดี ราชกุลชัย [8] ที่ระบุว่า งานติดต่อสื่อสาร เป็นงานที่ต้องรับและส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างบุคคลต่างๆ หรือ ระหว่างองค์กรกับองค์กร เป็นต้น หน้าที่หลักที่ 4 จัดการงานพัสดุ อุปกรณ์ ดังเช่น สุรัสวดี ราชกุลชัย [8] ระบุว่า งานบริหารพัสดุอุปกรณ์เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดหา การควบคุมพัสดุ เป็นต้น

2. การเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และพิจารณาการใช้ถ้อยคำ

3. การปรับปรุงตามคำแนะนำและจัดทำเครื่องมือนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก

ระยะที่ 2 : เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อมาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อมาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยี สำนักงาน ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด มีจำนวน 235 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

การสร้างเครื่องมือ

1. นำผลการวิจัยในระยะที่ 1 จัดทำเป็นข้อคำถาม

2. นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาพิจารณา ในประเด็นการใช้ถ้อยคำในข้อคำถาม

3. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาความสอดคล้องของแต่ละข้อคำถาม ด้วยค่า IOC (Index of item objective congruence) ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงสรุปผลค่าดัชนีความสอดคล้อง (I.O.C.)

ค่า I.O.C.	จำนวนข้อ	แปลผล
0.6	9	สอดคล้อง
0.8	43	สอดคล้อง
1.0	176	สอดคล้อง
รวม	**228**	**สอดคล้อง**

จากการตรวจสอบพบว่าทุกข้อผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องกัน และแนะนำให้เพิ่มเติมปรับแก้ไขจำนวน 7 ข้อ

4. นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขด้อยคำเพิ่มเติมตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ รวมจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 235 ข้อ

5. จัดทำชุดแบบสอบถาม และคำอธิบายวิธีการตอบแบบสอบถาม นำไปเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการส่งทางไปรษณีย์ และโทรศัพท์ติดตาม

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 : ข้อมูลจากการสัมภาษณ์นำมาวิเคราะห์เนื้อหาและคัดเลือกข้อมูลที่ประชากรมีความคิดเห็นสอดคล้องกันด้วยค่าร้อยละ ตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป นำไปจัดทำเครื่องมือในระยะที่ 2

ระยะที่ 2 : ข้อมูลจากแบบสอบถาม วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่ามัธยฐาน (Median : Mdn.) และค่าพิสัยควอไทล์ (Interquartile Range : I.Q.R.) แปลผลดังตารางที่ 4 และ ตารางที่ 5

ตารางที่ 4 แสดงการแปลผลค่ามัธยฐาน (Median: Mdn.)

ค่ามัธยฐาน (Median: Mdn.)	แปลผล
4.50 ขึ้นไป	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3.50 – 4.49	เห็นด้วย
2.50 – 3.49	ไม่แน่ใจ
1.50 – 2.49	ไม่เห็นด้วย
ต่ำกว่า 1.50	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตารางที่ 5 แสดงการแปลผลค่าพิสัยควอไทล์ (Interquartile Range : I.Q.R.)

ค่าพิสัยควอไทล์	แปลผล
0.01 – 0.99	ความสอดคล้องสูงมาก
1.00 – 1.50	ความสอดคล้องสูง
1.51 ขึ้นไป	ความสอดคล้องต่ำ

7. ผลการวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 1 เป็นการศึกษามาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงานจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ได้หน้าที่หลัก หน้าที่ย่อย และกรอบภาระงาน นำไปสร้างแบบสอบถามวิจัยในระยะที่ 2 เพื่อตรวจสอบมาตรฐานอาชีพ จากประชากรที่ประกอบอาชีพโดยตรงในสถานประกอบการที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000/9001 ของสำนักงานรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) ดังผลการวิจัย ต่อไปนี้

ตารางที่ 6 แสดงหน้าที่หลักที่ 1 จัดการเอกสาร (3 หน้าที่ย่อย)

หน้าที่ย่อย 1.1 พิมพ์เอกสาร หนังสือ จดหมาย ประกาศ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		Mdn.	I.Q.R.
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) รับคำสั่งในการจัดพิมพ์เอกสาร	4.04	1.22
	1.2) กำหนดรูปแบบเอกสารตามประเภทของเอกสารที่ต้องพิมพ์	4.20	1.07
	1.3) พิมพ์เอกสารด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ	4.10	1.02
	1.4) ตรวจทานความถูกต้อง	4.78	0.89
	1.5) พิมพ์เอกสารออกทางเครื่องพิมพ์	4.51	1.05
	1.6) จัดส่งหรือเผยแพร่เอกสารตามประเภทของเอกสาร	4.52	1.12
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) ข้อกำหนดของรูปแบบเอกสารประเภทต่างๆ เช่น จดหมายราชการ จดหมายธุรกิจ ประกาศ หนังสือแจ้งข่าวสาร เป็นต้น	4.13	1.48
	2.2) คำสั่งจัดรูปแบบเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ	4.16	1.17
	2.3) วิธีการใช้และขั้นตอนบำรุงรักษาเครื่องพิมพ์	4.67	1.08
	2.4) วิธีการใช้เครื่องสแกนเนอร์	4.29	1.12
ทักษะที่จำเป็น	3.1) สร้างเอกสารตามรูปแบบที่กำหนดด้วยโปรแกรมประมวลผลคำได้	4.20	1.08
	3.2) จัดการไฟล์ของโปรแกรมประมวลผลคำได้	4.20	1.08
	3.3) ใช้เครื่องพิมพ์ถูกต้องตามวิธีการและบำรุงรักษาถูกต้องตามขั้นตอน	4.73	1.11
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) ความละเอียดรอบคอบในการจัดพิมพ์และตรวจทานข้อความให้ถูกต้อง	4.72	1.12
	4.2) การดูแล รักษาอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ให้สะอาดและพร้อมใช้งาน	4.60	1.34
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) เครื่องคอมพิวเตอร์	4.79	1.08
	5.2) โปรแกรมประมวลผลคำ	4.06	1.14
	5.3) เครื่องพิมพ์	4.67	1.07
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) จัดรูปแบบเอกสารได้ถูกต้อง	4.67	1.16
	6.2) พิมพ์ข้อมูลหรือข้อความได้ถูกต้อง	4.79	0.94
หน้าที่ย่อย 1.2 จัดทำแบบฟอร์มเอกสารด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์			
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) รับคำสั่งให้พิมพ์แบบฟอร์ม	4.04	1.48
	1.2) จัดพิมพ์และออกแบบเอกสาร/แบบฟอร์ม	4.29	1.14
	1.3) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและรูปแบบเอกสารที่ต้องการ	4.84	0.67
	1.4) จัดพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์	4.84	0.67
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) คำสั่งในการออกแบบเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ	4.20	1.08
	2.2) วิธีการใช้และขั้นตอนบำรุงรักษาเครื่องพิมพ์	4.73	1.01
ทักษะที่จำเป็น	3.1) ออกแบบเอกสารด้วยคำสั่งของโปรแกรมประมวลผลคำได้	4.27	1.15
	3.2) ใช้เครื่องพิมพ์ถูกต้องตามวิธีการและบำรุงรักษาถูกต้องตามขั้นตอน	4.67	1.33
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) ความละเอียดรอบคอบในการจัดพิมพ์และตรวจทานข้อความให้ถูกต้อง	4.91	0.59
	4.2) การดูแล รักษาอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ให้สะอาดและพร้อมใช้งาน	4.49	1.22
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) เครื่องคอมพิวเตอร์	4.10	1.18
	5.2) โปรแกรมประมวลผลคำ	4.58	1.03
	5.3) เครื่องพิมพ์	4.05	0.88
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) จัดรูปแบบเอกสารได้ถูกต้องตามแบบฟอร์มที่ต้องการ	4.66	1.02
	6.2) พิมพ์ข้อมูลหรือข้อความได้ถูกต้อง	4.79	0.83
หน้าที่ย่อย 1.3 จัดเก็บแฟ้มข้อมูลเอกสารหรืองานสาร-บรรณด้วยระบบคอมพิวเตอร์			
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) ตรวจสอบหมวดหมู่ของเอกสารหรือไฟล์ข้อมูล	4.58	1.19
	1.2) จัดเตรียมเอกสารให้เหมาะสมกับการจัดเก็บ (เช่น การแปลงไฟล์ PDF, การสแกนเอกสาร เป็นต้น)	4.58	1.10
	1.3) จัดเก็บเอกสารหรือไฟล์ข้อมูล ไว้ในโฟลเดอร์หรือกลุ่มข้อมูล	4.72	0.95
	1.4) คัดแยกเอกสารสำหรับการทำลาย	4.00	1.37

ตารางที่ 6 (ต่อ)

หน้าที่ย่อย 1.3 (ต่อ) จัดเก็บแฟ้มข้อมูลเอกสารหรืองานสาร-บรรณด้วยระบบคอมพิวเตอร์		Mdn.	I.Q.R.
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) กฎหรือระเบียบของการจัดหมวดหมู่เอกสาร	4.49	1.13
	2.2) ประเภทของไฟล์ข้อมูลชนิดต่างๆ ของโปรแกรม	4.29	1.14
	2.3) วิธีการใช้และขั้นตอนการสแกนเอกสาร	4.29	1.14
	2.4) วิธีการใช้และขั้นตอนการใช้เครื่องทำลายเอกสาร	4.06	1.18
	2.5) กฎระเบียบของงานสารบรรณ	4.29	1.15
ทักษะที่จำเป็น	3.1) แปลงไฟล์ข้อมูลด้วยโปรแกรมได้	4.27	1.15
	3.2) ใช้เครื่องสแกนเนอร์ถูกต้องตามวิธีการและขั้นตอน	4.20	1.08
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการจัดเก็บเอกสารได้อย่างถูกต้อง	4.73	1.01
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) เครื่องคอมพิวเตอร์	4.79	0.96
	5.2) โปรแกรมแปลงไฟล์ข้อมูล	4.37	1.19
	5.3) โปรแกรมสแกนเอกสาร	4.39	1.04
	5.4) เครื่องทำลายเอกสาร	4.05	1.12
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) จัดเก็บเอกสารได้ถูกต้องตามระเบียบงานสารบรรณ	4.60	1.12
	6.2) คัดแยกเอกสารสำหรับทำลายได้ถูกต้องตามระเบียบงานสารบรรณ	4.40	1.11

จากผลความคิดเห็นของประชากรในตารางที่ 6 หน้าที่หลักที่ 1 จัดการเอกสาร พบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง(Mdn.) ค่าสูงที่สุด = 4.91 และสอดคล้องกันสูงมาก(I.Q.R.) = 0.59 คือ ข้อ 4.1 ในหน้าที่ย่อยที่ 1.2 ส่วนเห็นด้วย(Mdn.) ค่าต่ำสุด = 4.00 และสอดคล้องกันสูง(I.Q.R.) = 1.37 คือ ข้อ 1.4 ในหน้าที่ย่อยที่ 1.3 นั่นคือ ประชากรเห็นด้วยกับมาตรฐานอาชีพ หน้าที่หลักที่ 1 จัดการเอกสาร

ตารางที่ 7 แสดงหน้าที่หลักที่ 2 สนับสนุนการบริหารองค์กร (5 หน้าที่ย่อย)

หน้าที่ย่อย 2.1 งานบันทึกรายงานการประชุมด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์		Mdn.	I.Q.R.
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) จัดเตรียมอุปกรณ์ในการบันทึกการประชุม	4.06	1.18
	1.2) บันทึกรายงานการประชุม	4.60	1.21
	1.3) จัดพิมพ์รายงานการประชุม (จากข้อมูลที่บันทึกไว้)	4.72	1.02
	1.4) ตรวจทานความถูกต้อง	4.73	1.01
	1.5) จัดเตรียมรายงานการประชุมเพื่อขอรับรองรายงานการประชุมในวาระถัดไป	4.67	1.08
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) วิธีการใช้อุปกรณ์บันทึกเสียง	4.05	1.14
	2.2) ข้อกำหนดของรูปแบบรายงานการประชุม	4.12	1.27
ทักษะที่จำเป็น	3.1) ใช้อุปกรณ์บันทึก-เสียง ได้อย่างถูกต้อง	4.09	1.09
	3.2) พิมพ์รายงานการประชุมตามรูปแบบที่กำหนดด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ	4.05	1.18
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) ความตรงต่อเวลาในการเข้าประชุม	4.83	0.70
	4.2) ความรับผิดชอบในการบันทึกการประชุมอย่างครบถ้วน	4.83	0.69
	4.3) ไหวพริบปฏิภาณในการบันทึกและการสรุปประเด็นผลการประชุม	4.72	1.02
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) อุปกรณ์บันทึกเสียง	4.03	1.19
	5.2) เครื่องคอมพิวเตอร์	4.58	1.03
	5.3) โปรแกรมประมวลผลคำ	4.05	0.88
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) การจัดพิมพ์รายงานการประชุมถูกต้องตามแบบ	4.27	1.13
	6.2) การจับประเด็นและสรุปประเด็นผลการประชุมได้ถูกต้องครบถ้วน	4.58	1.19
หน้าที่ย่อย 2.2 งานจัดทำรายงานและเอกสารประกอบการประชุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์			
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) รับคำสั่งในการจัดเตรียมเอกสารประกอบการประชุม	4.19	0.84
	1.2) เตรียมเอกสารประกอบการประชุม เช่น แบบลงทะเบียน เอกสารประกอบ	4.14 4.49	0.70 1.06
	1.3) จัดพิมพ์เอกสารที่ใช้ประกอบการประชุม	4.49	1.06
	1.4) จัดทำสำเนาเอกสารและจัดชุดเอกสาร	4.23	1.02
	1.5) จัดเตรียมเอกสารเพื่อใช้หรือแจกในการประชุม		

ตารางที่ 7 (ต่อ)

หน้าที่ย่อย 2.2 (ต่อ) งานจัดทำรายงานและเอกสารประกอบการประชุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		Mdn.	I.Q.R.
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) ระเบียบปฏิบัติและขั้นตอนการจัดประชุม	4.24	1.24
	2.2) วิธีการใช้เครื่องพิมพ์	4.10	1.06
	2.3) วิธีการใช้เครื่องถ่ายเอกสาร	4.21	1.10
ทักษะที่จำเป็น	3.1) ใช้เครื่องพิมพ์ได้ถูกต้องตามวิธีการ	4.51	1.05
	3.2) ใช้เครื่องถ่ายเอกสารได้ถูกต้องตามวิธีการ	4.40	1.11
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) ความตรงต่อเวลาในการเข้าประชุม	4.78	0.92
	4.2) ความมีระเบียบในการจัดเอกสารให้เรียบร้อย	4.72	0.95
	4.3) มารยาทในการจัดและเข้าร่วมประชุม	4.78	0.91
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) เครื่องคอมพิวเตอร์	4.64	1.19
	5.2) โปรแกรมประมวลผลคำ	4.16	1.17
	5.3.) โปรแกรมนำเสนอสไลด์	4.37	1.19
	5.4) เครื่องพิมพ์	4.27	1.15
	5.5) สื่อโสตทัศนูปกรณ์สำหรับห้องประชุม	4.72	1.14
	5.6) เครื่องถ่ายเอกสาร	4.27	1.15
	5.7 เครื่องอัดสำเนาดิจิตอล	4.21	1.36
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) จัดเอกสารได้อย่างมีระเบียบเรียบร้อย สวยงาม	4.13	0.98
	6.2) จัดพิมพ์เอกสารได้ถูกต้อง	4.73	0.95
	6.3) ปฏิบัติงานได้ทันเวลา และตรงต่อเวลา	4.84	0.67
หน้าที่ย่อย 2.3 งานประมวลผลการประเมินคุณภาพองค์กรและบุคลากรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์			
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) รวบรวมเอกสารการประเมินในด้านต่างๆ	4.16	0.91
	1.2) สร้างตารางสำหรับการป้อนข้อมูล	4.04	0.90
	1.3) ป้อนข้อมูลในโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4.30	1.07
	1.4) สร้างสูตรสำหรับคำนวณผลการประเมิน	4.30	1.07
	1.5) ประมวลผลการประเมิน	4.25	0.95
	1.6) จัดพิมพ์รายงานผลการประเมิน	4.40	0.99
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) ข้อกำหนด วิธีการประเมินคุณภาพประเภทต่างๆ	4.21	0.80
	2.2) วิธีการสร้างสูตรการคำนวณหรือการประมวลผลในโปรแกรมตารางงาน	4.22	1.01
	2.3) ข้อกำหนดรูปแบบรายงานการประเมินประเภทต่างๆ	4.16	0.66
ทักษะที่จำเป็น	3.1) ออกแบบตารางคำนวณตามข้อกำหนด วิธีการประเมินต่างๆ ได้	4.27	0.90
	3.2) สร้างสูตรคำนวณด้วยโปรแกรมตารางงานได้	4.12	0.63
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) ความซื่อสัตย์ในการป้อนข้อมูลผลการประเมิน	4.72	0.95
	4.2) ความละเอียดรอบคอบถี่ถ้วนในการป้อนข้อมูลอย่างถูกต้อง	4.87	0.63
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) เครื่องคอมพิวเตอร์	4.66	1.17
	5.2) โปรแกรมตารางคำนวณ หรือโปรแกรมทางสถิติ	4.60	1.17
	5.3) โปรแกรมประมวลผลคำ	4.52	1.08
	5.4) เครื่องพิมพ์	4.66	1.01
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) การสร้างสูตรประมวลผลการประเมินได้ถูกต้อง	4.49	1.13
	6.2) การจัดทำรายงานผลการประเมินได้ถูกต้องและชัดเจน	4.49	1.00
หน้าที่ย่อย 2.4 งานบันทึกข้อมูลสถิติทะเบียนบุคลากรและเวลาการปฏิบัติงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์			
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) รวบรวมข้อมูลของบุคลากรในหน่วยงาน ได้แก่ ประวัติสถิติเวลาทำงาน	4.20	1.08
	1.2) จัดประเภทของข้อมูลเพื่อจัดเก็บ	4.20	1.08
	1.3) บันทึกข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4.22	1.01
	1.4) คำนวณข้อมูลด้านเวลาการปฏิบัติงานของบุคลากร	4.22	1.01
	1.5) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	4.29	0.99
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) กฎระเบียบเรื่องเวลาปฏิบัติงาน	4.16	1.18
	2.2) การจัดการข้อมูลสารสนเทศของบุคลากร	4.09	1.07
	2.3) สูตรคำนวณเวลาปฏิบัติงานตามกฎระเบียบ	4.13	0.99
ทักษะที่จำเป็น	3.1) ออกแบบตารางคำนวณตามกฎระเบียบเวลาปฏิบัติงานได้	4.22	1.02
	3.2) สร้างสูตรคำนวณด้วยโปรแกรมตารางงานได้	4.09	1.07
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) ความซื่อสัตย์ในการบันทึกข้อมูลตรงตามเป็นจริง	4.78	1.00
	4.2) ความละเอียดรอบคอบในการบันทึกข้อมูลได้ถูกต้อง	4.78	0.91

ตารางที่ 7 (ต่อ)

หน้าที่ย่อย 2.4 (ต่อ) งานบันทึกข้อมูลสถิติทะเบียนบุคลากรและเวลาการปฏิบัติงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		Mdn.	I.Q.R.
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) เครื่องคอมพิวเตอร์	4.72	1.12
	5.2) โปรแกรมตารางงาน	4.37	1.19
	5.3) โปรแกรมฐานข้อมูล	4.37	1.19
	5.4) โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการบริหารงานบุคคล	4.37	1.19
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) การบันทึกข้อมูลตรงตามความเป็นจริง	4.78	1.00
	6.2) การคำนวณเวลาปฏิบัติงานถูกต้องตามความเป็นจริง	4.72	1.02
	6.3) บันทึกข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอยู่ตลอดเวลา	4.66	1.02
หน้าที่ย่อย 2.5 งานจัดทำสื่อนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		**Mdn.**	**I.Q.R.**
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) รับคำสั่งการจัดทำสื่อนำเสนอหรือสไลด์นำเสนอในการประชุม สัมมนา หรือกิจกรรมใดๆ	4.22	1.01
	1.2) วิเคราะห์เนื้อหาและรูปแบบที่เหมาะสมกับกิจกรรมการนำเสนอ	4.16	0.91
	1.3) จัดทำสื่อนำเสนอหรือสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4.39	1.04
	1.4) ทดสอบ/ตรวจสอบสื่อที่จัดทำขึ้นให้ถูกต้อง ครบถ้วนตามจุดประสงค์	4.31	1.01
	1.5) แสดงสื่อนำเสนอหรือสไลด์นำเสนอในกิจกรรมนั้นๆ	4.62	1.05
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) กฎเกณฑ์การออกแบบสื่อนำเสนอ(กราฟฟิก)ที่สวยงาม	4.38	1.11
	2.2) คำสั่งของโปรแกรมในการสร้าง ผสมผสานและนำเสนอ	4.19	0.85
ทักษะที่จำเป็น	3.1) สร้าง ผสมผสาน และนำเสนอสื่อที่ออกแบบด้วยโปรแกรมได้	4.16	0.91
	3.2) ติดตั้งอุปกรณ์ในการนำเสนอได้	4.39	1.04
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อนำเสนอ	4.49	1.22
	4.2) ความรับผิดชอบในการดูแลรักษาอุปกรณ์ให้ใช้งานอย่างเหมาะสม	4.63	1.11
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) เครื่องคอมพิวเตอร์	4.58	1.21
	5.2) เครื่องฉายภาพอิเล็กทรอนิกส์ (Projector)	4.38	1.11
	5.3) เครื่องฉายแผ่นทึบ (Visualizer)	4.12	1.27
	5.4) โปรแกรมสร้างสื่อนำเสนอ	4.39	1.04
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) สื่อนำเสนอมีความเหมาะสมกับงานและสวยงาม	4.16	1.17
	6.2) ข้อมูล ตัวอักษร ภาพของสื่อนำเสนอ ชัดเจน เข้าใจได้ง่าย	4.58	1.34
	6.3) เนื้อหาในการนำเสนอครบถ้วน เพียงพอต่อการนำเสนอ	4.49	1.22

จากผลความคิดเห็นของประชากรในตารางที่ 7 หน้าที่หลักที่ 2 สนับสนุนการบริหารองค์กร พบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Mdn.) ค่าสูงที่สุด = 4.87 และสอดคล้องกันสูงมาก(I.Q.R.) = 0.63 คือ ข้อ 4.2 ในหน้าที่ย่อยที่ 2.3 ส่วนเห็นด้วย(Mdn.) ค่าต่ำสุด = 4.03 และสอดคล้องกันสูง(I.Q.R.) = 1.19 คือ ข้อ 5.1 ในหน้าที่ย่อยที่ 2.1 นั่นคือ ประชากรเห็นด้วยกับมาตรฐานอาชีพ หน้าที่หลักที่ 2 สนับสนุนการบริหารองค์กร

ตารางที่ 8 แสดงหน้าที่หลักที่ 3 ติดต่อสื่อสารประชาสัมพันธ์ (3 หน้าที่ย่อย)

หน้าที่ย่อย 3.1 งานรับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)		Mdn.	I.Q.R.
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) รับคำสั่งในการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และตรวจสอบกล่องรับจดหมายฯ ตามหน้าที่ปกติ รวมถึงการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร	4.00	0.84
	1.2) จัดพิมพ์จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ตามคำสั่งหรือตอบรับตามข้อมูลที่ได้รับ	4.13	0.98
	1.3) ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์พร้อมสำเนาไปยังผู้บริหารหรือพนักงานอื่นๆ ตามคำสั่งที่ได้รับมอบหมาย	4.20	1.08
	1.4) เขียนข่าวสารและกระจายข่าวสารด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการประชาสัมพันธ์	4.30	1.07
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) ระบบการทำงานของอินเทอร์เน็ต	4.49	1.13
	2.2) วิธีพิมพ์ข้อมูลจากระบบอินเทอร์เน็ต	4.58	1.12
	2.3) ระบบการทำงานและการจัดการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.37	1.19
	2.4) การใช้ภาษาสื่อสารที่เหมาะสมกับงานที่ติดต่อ	4.66	1.02

ตารางที่ 8 (ต่อ)

หน้าที่ย่อย 3.1 (ต่อ) งานรับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)		Mdn.	I.Q.R.
ทักษะที่จำเป็น	3.1) ตรวจรับและพิมพ์จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ส่งด้วยระบบอินเทอร์เน็ตได้	4.58	1.05
	3.2) บีบอัดไฟล์ หรือแนบไฟล์ไปพร้อมกับการรับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้	4.31	1.01
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) รับผิดชอบปฏิบัติงานตามหน้าที่อย่างเคร่งครัด	4.49	1.22
	4.2) ใช้ภาษา สำนวนในการพิมพ์เอกสาร จดหมายได้เหมาะสม ถูกต้องกับสถานการณ์และกาลเทศะอย่างมีมารยาท	4.58 4.49	1.21 1.22
	4.3) ใช้ภาษาเขียนได้กระชับกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่		
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) ระบบอินเทอร์เน็ต	4.49	1.22
	5.2) โปรแกรมหรือเว็บไซต์สำหรับรับ/ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.63	1.12
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) ตรวจสอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ตรงตามเวลาที่กำหนดและสม่ำเสมอ	4.24	1.24
	6.2) การใช้ภาษา สำนวนในการจัดพิมพ์หรือโต้ตอบ มีความชัดเจนและกระชับต่อเนื้อหา	4.27	1.15
	6.3) การใช้ภาษาและสำนวนมีความเหมาะสมกับกาลเทศะกับผู้ที่ติดต่อ	4.49	1.13
หน้าที่ย่อย 3.2 งานสืบค้นข่าวสารทางอินเทอร์เน็ต			
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) รับคำสั่งในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตหรือปฏิบัติตามหน้าที่ปกติที่ได้รับมอบหมาย	4.32	1.43
	1.2) ใช้โปรแกรมประเภทเว็บเบราว์เซอร์ และเว็บไซต์ประเภทเสิร์ชเอนจิน(Search engine) ในการค้นหาข้อมูล	4.30	1.07
	1.3) จัดเก็บข้อมูลที่ค้นพบ หรือจัดเก็บ URL ไว้ใน Bookmark/Favorite	4.11	0.76
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) ประเภทของข้อมูลหรือข่าวสารในระบบอินเทอร์เน็ต	4.66	1.09
	2.2) คำสั่งในการสืบค้นหรือจัดการข้อมูลของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์	4.39	1.04
	2.3) การเลือกใช้คำตามหลักการของเสิร์ชเอนจิน (Search Engine)	4.39	1.04
ทักษะที่จำเป็น	3.1) ค้นหาข้อมูลและจัดการข้อมูลที่จากโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ได้	4.39	1.04
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) การแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองในด้านเทคนิคการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง	4.20	1.08
	4.2) การติดตามความเคลื่อนไหว หรือการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต	4.49	1.22
	4.3) ความรับผิดชอบต่อหน้าที่และการทำงาน	4.68	1.05
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) ระบบอินเทอร์เน็ต	4.66	1.18
	5.2) เครื่องคอมพิวเตอร์	4.83	0.70
	5.3) โปรแกรมประเภทเว็บเบราว์เซอร์	4.39	1.04
	5.4) เว็บไซต์ประเภทเสิร์ชเอนจิน	4.39	1.04
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) การค้นหาข้อมูลรวดเร็วและตรงตามความต้องการ	4.78	0.86
	6.2) การจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ สะดวกต่อการสืบค้นภายหลัง	4.72	0.95
	6.3) ข้อมูลที่สืบค้นได้มีความน่าเชื่อถือ	4.58	1.05
หน้าที่ย่อย 3.3 งานติดต่อสื่อสารทางระบบ Social media			
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) รับคำสั่งในการแจ้งข่าวสาร ข้อมูล ทางสื่อ Social media	4.27	1.15
	1.2) จัดทำ/พิมพ์ข่าวสาร ข้อมูล รูปภาพ ทางสื่อ Social media	4.38 4.37	1.11 1.19
	1.3) ส่งข่าวสาร ข้อมูล รูปภาพ ทางสื่อ Social media	4.30	1.07
	1.4) ติดตาม ตรวจสอบ การตอบรับจากผู้รับข่าวสาร ข้อมูล		
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) ประเภทของ Social Media ในระบบอินเทอร์เน็ต	4.66	1.02
	2.2) วิธีการใช้ Social Media ด้วยโปรแกรมประเภทต่าง ๆ	4.66	1.09
	2.3) ข้อกำหนดการใช้งานของ Social Media ประเภทต่างๆ	4.49	1.13
	2.4) กฎหมายเกี่ยวกับการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์	4.58	1.05
ทักษะที่จำเป็น	3.1) ติดต่อสื่อสารข้อมูลประเภทต่าง ๆ ผ่าน Social Media แต่ละชนิดได้	4.45	1.12

ตารางที่ 8 (ต่อ)

หน้าที่ย่อย 3.3 (ต่อ) งานติดต่อสื่อสารทางระบบ Social media		Mdn.	I.Q.R.
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) การแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองในด้านเทคนิคการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง	4.20	1.08
	4.2) การติดตามความเคลื่อนไหว หรือการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต	4.27	1.15
	4.3) ความรับผิดชอบต่อหน้าที่และการทำงาน	4.72	1.12
	4.4) มารยาทและจรรยาบรรณในการอินเทอร์เน็ต	4.72	1.02
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) ระบบอินเทอร์เน็ต	4.58	1.05
	5.2) เครื่องคอมพิวเตอร์	4.66	1.02
	5.3) โปรแกรมประเภทเว็บเบราว์เซอร์	4.49	1.13
	5.4) เว็บไซต์ประเภท Social media	4.22	1.01
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) การติดตามข้อมูลข่าวสารรวดเร็วและต่อเนื่องตลอดเวลา	4.58	1.12
	6.2) ข่าวสาร ข้อมูล ได้รับการส่งต่ออย่างรวดเร็ว	4.66	1.09
	6.3) การใช้ถ้อยคำ สำนวน ภาษา เนื้อหามีความชัดเจน กระชับตรงกับจุดประสงค์	4.58	1.05

จากผลความคิดเห็นของประชากรในตารางที่ 8 หน้าที่หลักที่ 3 ติดต่อสื่อสารประชาสัมพันธ์ พบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Mdn.) ค่าสูงที่สุด = 4.83 และสอดคล้องกันสูงมาก(I.Q.R.) = 0.70 คือ ข้อ 5.2 ในหน้าที่ย่อยที่ 3.2 ส่วนเห็นด้วย(Mdn.) ค่าต่ำสุด = 4.00 และสอดคล้องกันสูงมาก(I.Q.R.) = 0.84 คือ ข้อ 1.1 หน้าที่ย่อยที่ 3.1 นั่นคือ ประชากรเห็นด้วยกับมาตรฐานอาชีพ หน้าที่หลักที่ 3 ติดต่อสื่อสารประชาสัมพันธ์

ตารางที่ 9 แสดงหน้าที่หลักที่ 4 จัดการงานพัสดุ อุปกรณ์ (2 หน้าที่ย่อย)

หน้าที่ย่อย 4.1 งานจัดทำข้อมูลการเบิก-จ่ายพัสดุ/อุปกรณ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		Mdn.	I.Q.R.
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) รวบรวมเอกสารการเบิก จ่าย รับพัสดุอุปกรณ์	4.38	1.11
	1.2) บันทึกข้อมูลการเบิก จ่าย รับพัสดุอุปกรณ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4.22	1.01
	1.3) คำนวณ/สรุปยอดรายการพัสดุอุปกรณ์	4.30	1.07
	1.4) จัดทำรายงานจำนวนพัสดุอุปกรณ์	4.31	1.01
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) วิธีการสร้างสูตรด้วยโปรแกรมตารางงาน	4.58	1.21
	2.2) สูตรคำนวณจำนวนพัสดุ อุปกรณ์ตามรูปแบบที่กำหนด	4.33	0.96
ทักษะที่จำเป็น	3.1) สร้างสูตรคำนวณตามรูปแบบที่กำหนดด้วยโปรแกรมตารางงานได้	4.11	0.76
	3.2) ใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ดได้	4.00	0.65
	3.3) ใช้เครื่องพิมพ์ได้	4.12	0.73
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) ความซื่อสัตย์ในการบันทึกข้อมูลพัสดุอุปกรณ์ให้ตรงตามความเป็นจริง	4.66	1.02
	4.2) มีความรับผิดชอบในการบันทึกข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน	4.65	1.02
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) เครื่องคอมพิวเตอร์	4.58	1.21
	5.2) โปรแกรมตารางคำนวณ	4.20	1.08
	5.3) โปรแกรมฐานข้อมูล	4.49	1.06
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) การคำนวณจำนวนพัสดุอุปกรณ์ถูกต้องตามความเป็นจริง	4.33	0.96
	6.2) บันทึกข้อมูลเป็นปัจจุบัน	4.40	0.99
หน้าที่ย่อย 4.2 งานเสนอจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุ อุปกรณ์			
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1.1) รวบรวมเอกสารการเบิกจ่ายอย่างเป็นระบบ	4.31	1.06
	1.2) จัดทำบัญชีสรุปยอดคงเหลือตามรอบระยะเวลา	4.40	0.99
	1.3) เสนอข้อมูลไปยังฝ่ายจัดซื้อหรือผู้อนุมัติจัดซื้อ	4.17	1.00
ความรู้ที่จำเป็น	2.1) กฎระเบียบของการจัดหมวดหมู่พัสดุ อุปกรณ์	4.22	0.86
	2.2) วิธีการสร้างสูตรด้วยโปรแกรมตารางงาน	4.58	1.02
	2.3) สูตรคำนวณจำนวนพัสดุ อุปกรณ์ และประมาณการงบประมาณตามรูปแบบที่กำหนด	4.15	0.78
ทักษะที่จำเป็น	3.1) ออกแบบตาราง ข้อมูลตามกฎระเบียบหรือวิธีการที่กำหนดด้วยโปรแกรมตารางงานได้	4.11	0.77
	3.2) สร้างสูตรคำนวณจำนวนพัสดุ อุปกรณ์ และประมาณการงบประมาณได้ตามรูปแบบที่กำหนด	4.14	0.81

ตารางที่ 9 (ต่อ)

หน้าที่ย่อย 4.2 (ต่อ) งานเสนอจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุ อุปกรณ์			
พฤติกรรมที่พึงประสงค์	4.1) ความละเอียดรอบคอบในการจัดทำข้อมูล	4.30	0.93
	4.2) ความซื่อสัตย์ในการเสนอจัดซื้อ จัดจ้าง	4.20	0.83
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	5.1) เครื่องคอมพิวเตอร์	4.22	0.82
	5.2) โปรแกรมตารางคำนวณ	4.68	0.98
	5.3) เครื่องพรินเตอร์	4.52	1.04
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	6.1) ความถูกต้องของการสรุปข้อมูล	4.65	0.96
	6.2) ความถูกต้องของการคำนวณทั้งด้านปริมาณและงบประมาณ	4.54	1.03

จากผลความคิดเห็นของประชากรในตารางที่ 9 หน้าที่หลักที่ 4 จัดการงานพัสดุ อุปกรณ์ พบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Mdn.) ค่าสูงที่สุด = 4.65 และสอดคล้องกันสูงมาก(I.Q.R.) = 0.96 คือ ข้อ 6.1 ในหน้าที่ย่อยที่ 4.2 ส่วนเห็นด้วย(Mdn.) ค่าต่ำสุด = 4.00 และสอดคล้องกันสูงมาก(I.Q.R.) = 0.65 คือ ข้อ 3.2 หน้าที่ย่อยที่ 4.1 นั่นคือ ประชากรเห็นด้วยกับมาตรฐานอาชีพ หน้าที่หลักที่ 4 จัดการงานพัสดุ อุปกรณ์

8. อภิปรายผล

งานวิจัยนี้เก็บรวบรวมข้อมูลของมาตรฐานอาชีพจากผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงจากภาคตลาดแรงงานเจ้าของอาชีพและจากภาคการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ได้มาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน ประกอบด้วย หน้าที่หลัก 4 หน้าที่ ดังนี้

หน้าที่หลักที่ 1 จัดการเอกสาร ประกอบด้วย หน้าที่ย่อย 3 หน้าที่คือ งานพิมพ์เอกสาร หนังสือ จดหมาย ประกาศ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ งานจัดทำแบบฟอร์มเอกสารด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และงานจัดเก็บแฟ้มข้อมูลเอกสารหรืองานสารบรรณด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เห็นได้ว่า ครอบคลุมกรอบงานครบถ้วน ตั้งแต่เริ่มต้นจัดพิมพ์ จัดรูปแบบ ผลิต และจัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้นในภายหลังได้จนถึงการทำลายเอกสารตามกำหนดของระเบียบงาน สอดคล้องกับ รพีพรรณ วงศ์ประเสริฐ [5] ที่ระบุว่า งานสำนักงานอาจเรียกว่างานธุรการ ได้แก่ การพิมพ์เอกสารโดยเครื่องพิมพ์ดีดและเครื่องคอมพิวเตอร์

หน้าที่หลักที่ 2 สนับสนุนการบริหารองค์กร ประกอบด้วยหน้าที่ย่อย 5 หน้าที่ คือ งานบันทึกรายงานการประชุมด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ งานจัดทำรายงานและเอกสารประกอบการประชุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ งานประมวลผลการประเมินคุณภาพองค์กรและบุคลากรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ งานบันทึกข้อมูลสถิติทะเบียนบุคลากรและเวลาการปฏิบัติงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และงานจัดทำสื่อนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กล่าวคือสามารถให้การบริหารงานเป็นไปด้วยความคล่องตัว สอดคล้องกับ เนตรพัณณา ยาวิราช [6] และ พูลสุข สังข์รุ่ง [7] ที่ระบุว่า งานสำนักงานเป็นงานที่เน้นการใช้ประสิทธิภาพของบุคคลให้เกิดประโยชน์สูงสุด

หน้าที่หลักที่ 3 ติดต่อสื่อสารประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วยหน้าที่ย่อย 3 หน้าที่ คือ งานรับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) งานสืบค้นข่าวสารทางอินเทอร์เน็ต งานติดต่อสื่อสารทางระบบ Social media เป็นงานที่ต้องใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารในโลกปัจจุบันให้การดำเนินงานขององค์กรเกิดประสิทธิภาพ และทันสมัย สอดคล้องกับ รพีพรรณ วงศ์ประเสริฐ [5] และสุรัสวดี ราชกุลชัย [8] ที่ระบุว่า งานติดต่อสื่อสาร เป็นงานที่ต้องรับและส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างบุคคลต่างๆ หรือ ระหว่างองค์กรกับองค์กร

หน้าที่หลักที่ 4 จัดการงานพัสดุ อุปกรณ์ ประกอบด้วยหน้าที่ย่อย 2 หน้าที่ คือ งานจัดทำข้อมูลการเบิก-จ่ายพัสดุ/อุปกรณ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ งานเสนอจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุ อุปกรณ์ เป็นงานที่ช่วยในการควบคุมดูแลค่าใช้จ่ายขององค์กรได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับสุรัสวดี ราชกุลชัย [8] ที่ระบุว่า งานบริหารพัสดุอุปกรณ์เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดหา การควบคุมพัสดุ

นอกจากนั้นในแต่ละหน้าที่ย่อยได้กำหนดองค์ประกอบที่สำคัญตั้งแต่กระบวนการขั้นตอนการทำงาน ความรู้ ทักษะ ความสามารถในการปฏิบัติงานนั้น พฤติกรรมมุ่งเน้นต่อความสำเร็จหรือประสิทธิภาพของงาน รวมถึงเครื่องมือทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และการประเมินคุณภาพของงานตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละมาตรฐานได้อย่างครบถ้วน

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งสถานประกอบการ ภาครัฐ และสถานศึกษา สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง ดังนี้

สถานประกอบการ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง ดังนี้

1) กำหนดกรอบการฝึกอบรมพนักงานให้ตรงกับสายงานเทคโนโลยีสำนักงาน

2) กำหนดแนวทางในการคัดสรรพนักงานให้ตรงกับมาตรฐานอาชีพที่ได้กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดคุณสมบัติการพิจารณาบุคคล รวมถึงการนำไปออกแบบทดสอบในการคัดเลือกพนักงาน

3) กำหนดทิศทางการพัฒนาในสายอาชีพของบุคลากร โดยสามารถใช้ข้อมูลไปออกแบบการประเมินคุณภาพบุคลากร ตลอดจนถึงการกำหนดนโยบายในการบริหารองค์กรที่ควรพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพ ประสิทธิผลในสายงานนี้ได้

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา รวมถึงสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่มีการจัดการศึกษาในประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สามารถนำมาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงานไปใช้กำหนดเป็นแม่บทหลักของฐานสมรรถนะ หรือที่เรียกว่า สมรรถนะหลักได้โดยตรง

สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) สามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้เป็นฐานข้อมูลหนึ่งของมาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงานประเทศไทยต่อไป

9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้ตรงตามมาตรฐานอาชีพงานเทคโนโลยีสำนักงาน รวมถึงการออกแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สามารถผลิตกำลังคนให้มีคุณภาพได้สูงสุด

เอกสารอ้างอิง

[1] ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. 2555. บทวิจารณ์หนังสือ อ่าน HR มาเล่า เอา HR มาเขียน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 11(1), น.7. Pariyaporn Tungkunanan. 2012. Criticism of HR Synergy No.1 in OD Major. **Journal of Industrial Education**. 11(1), p. 7.

[2] วรัทยา ธรรมกิตติภพ. (2552, 20 เมษายน 2555). **เอกสารคำสอน 01176611 วิชานวัตกรรม และกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางอาชีวศึกษา**. ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. (เอกสารอัดสำเนา)

[3] ชนะ กสิภาร์. ม.ป.ป. **มาตรฐานอาชีพ**. ค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2555, จาก http://thaivq.org/

[4] UK Commission for Employment and Skills and the Alliance of Sector Skill Councils. 2012. **National Occupational Standards Quality Criteria with Explanatory Notes**. Retrieved August 19, 2012, from http://nos.ukces.org.uk/

[5] รพีพรรณ วงศ์ประเสริฐ. 2550. **การบริหารสำนักงาน**. ปทุมธานี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

[6] เนตรพัณณา ยาวิราช. 2553. **การจัดการสำนักงาน**. กรุงเทพฯ: เซ็นทรัล เอ็กเพรส.

[7] พูลสุข สังข์รุ่ง. 2551. **การบริหารงานสำนักงาน**. กรุงเทพฯ : เสมาสาสน์.

[8] สุรัสวดี ราชสกุลชัย. 2546. **การบริหารสำนักงาน**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

การพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
A Development of Management System for Instructional Video via Computer Network

นพพล อินศร[1] ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[2] และอรรถพร ฤทธิเกิด[3]
Noppol Insorn[1], Sirirat Petsangsri[2] and Attaporn Ridhikerd[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร คอ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางอาชีวะและเทคนิคศึกษา)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
noppol@cstc.ac.th, kpsirira@kmitl.ac.th, and krattap@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1)เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2) เพื่อสร้างและพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีคุณภาพ 3)เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองนี้คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา จำนวน 50 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1)แบบสอบถามแนวทางการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2)ระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3)แบบประเมินระดับคุณภาพของระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และ 4)แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลแนวพัฒนาระบบ วิเคราะห์คุณภาพของระบบ และวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงแบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้ 1)ผู้ทรงคุณวุฒิให้แนวทางการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในด้านรูปแบบการใช้งานระบบจัดการวีดิทัศน์มีระดับคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือด้านกลยุทธ์ที่ควรนำมาใช้ในการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์ ส่วนด้านอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการใช้สื่อวีดิทัศน์มีระดับความต้องการมากเป็นลำดับท้ายสุด 2) ระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถนำไปใช้ในการจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วยการแสดงผล สืบค้น ค้นหา จัดเก็บสื่อวีดิทัศน์ และบันทึกค่าทางสถิติต่างๆ ได้ตรงตามที่ได้ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบไว้ โดยผลการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิโดยภาพรวมมีคะแนนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.98, S.D. = 0.29) และ 3)ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่าอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.07, S.D. = 0.35)

คำสำคัญ: วีดิทัศน์เพื่อการศึกษา ฐานข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วีดิทัศน์ตามประสงค์ ความพึงพอใจของนักเรียน

Abstract

The purposes of this study were 1) to study requirements in the development of management system for instructional video via computer network, 2) to develop and find quality of management system for instructional video via computer network, and 3) to examine students' satisfaction toward the developed management system for instructional video via computer network. The sample of the study comprised 50 freshmen in Vocation Certificate Program at Chachoengsao Technical College, selected by cluster sampling method. The research instruments included 1) a questionnaire on requirements in the development of management system for instructional video via computer network, 2) a management system for instructional video via computer network, 3) a quality evaluation form for the management system of instructional video

via computer network, and 4) a questionnaire on satisfaction toward the management system of instructional video via computer network.

The results showed that 1) The highest score requirement of management system for instructional video via computer network was for demand in the format of video management systems followed by the strategy to manage the video, and the lowest score was for the suitable device for video media usage 2) the developed management system for instructional video via computer network featured all expected functions which included display function, video search function, searching function, and statistical data storage function. The overall quality of the management system was at a high level ($\overline{X}$ = 3.98, S.D. = 0.29). and 3) The students' satisfaction toward the developed management system for instructional video via computer network was at a high level ($\overline{X}$ = 4.07, S.D. = 0.35).

Keywords : Instructional video; Database; Computer network; Video on demand; student satisfaction

1. บทนำ

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาช่วยในการเรียนการสร้างสื่อการสอนทำให้การเรียนการสอนสามารถก้าวผ่านขีดจำกัดหรือปัญหาต่างๆ ทั้งระยะทาง เวลา และบุคลากรทางการศึกษา รวมทั้งยังสามารถเป็นแหล่งของความรู้สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้การเรียนการสอนสามารถเข้าเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกสถานที่ทั่วโลก หากสถานที่นั้นสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ หลังจากเกิดการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงถึงกันทั่วโลก จากเดิมที่การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตทำได้เพียงส่งข้อความถึงกันเท่านั้น ซึ่งไม่เพียงพอกับความต้องการของมนุษย์ จึงมีผู้พัฒนาเทคโนโลยีซึ่งได้ทำการพัฒนาการส่งข้อมูลให้รวดเร็วมากขึ้น จนกระทั่งสามารถใช้งานมัลติมีเดียผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ดังในปัจจุบัน ในโลกแห่งสังคมไซเบอร์ มนุษย์สามารถเลือกช่องทางการสื่อสารได้หลากหลายช่องทางเช่น การรับชมโทรทัศน์ การรับชมวีดีทัศน์ การรับ-ส่งอีเมล เป็นต้น โดยไม่มีขอบเขตจำกัดทั้งในเรื่องของเวลาสถานที่ในการแสวงหาความรู้ข่าวสาร และความบันเทิงที่มีให้เลือก และรับชมได้อย่างเสรี ผู้ที่มีความกระตือรือร้น ใฝ่รู้เสาะแสวงหาความรู้และรู้เทคโนโลยีย่อมได้เปรียบ และมีโอกาสที่จะครอบครองข้อมูลมากกว่าผู้อื่น โดยเฉพาะสิ่งที่เป็นความรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ที่จะนำไปสู่การพัฒนาตนเอง ให้ก้าวหน้าโดยมีการพัฒนาในรูปแบบของสื่อการสอนในรูปแบบของข้อความภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว หรือวีดิทัศน์ซึ่งจัดอยู่ในรูปแบบการเชื่อมโยงหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาในบทเรียนและควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง [1]

ปี พ.ศ. 2552 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้เป็นเจ้าภาพ ร่วมกับ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมและโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี นำเนื้อหาสอนวิชาชีพจากวิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล มาจัดทำเป็นโครงการระบบ e-Learning เพื่อพัฒนาอาชีพตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (eDLTV) [2] เพื่อพัฒนาอาชีพ) โดยนำเนื้อหาวิชาชีพของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ประมาณ 1,300 เรื่อง ได้แก่ วีดิทัศน์ ใบงาน ใบความรู้ มาแปลงเป็นข้อมูลดิจิตอล (Digitized data) แล้วจัดเก็บลงบนระบบ eDL-Square โดยมุ่งหวังให้ผู้ที่อยู่ในชนบทห่างไกลและกลุ่มผู้ด้อยโอกาสจะได้มีโอกาสศึกษาวิชาชีพที่ตนเองสนใจ แล้วนำไปใช้ประกอบอาชีพได้ ตลอดจนสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาอย่างน้อย 415 แห่งทั่วประเทศได้นำมาใช้เป็นสื่อเสริมในการจัดการเรียนการสอน เพิ่มทักษะความชำนาญด้านอาชีพให้แก่นักศึกษาด้วย

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาคุณภาพอย่างรวดเร็ว ทำให้สื่อในรูปแบบวีดิทัศน์ ได้รับการพัฒนาคุณภาพและรายละเอียดให้สูงขึ้น รวมทั้งขั้นตอนวิธีการสร้างสื่อวีดิทัศน์ได้รับการพัฒนา ปรับปรุงให้สามารถสร้างสื่อได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ส่งผลให้มีการสร้างสื่อวีดิทัศน์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนจำนวนมาก จากการทดลองใช้งานระบบ eDLTV พบว่าใช้การแยกหมวดหมู่วีดิทัศน์ตามรายวิชาเป็นวิธีการค้นหาหลักซึ่งไม่สะดวกในการใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้ต้องจำได้ว่าวีดิทัศน์ที่ต้องการชมนั้นอยู่ในหมวดใหญ่และหมวดย่อยอะไรบ้าง ส่วนระบบสืบค้นจากคำค้นนั้นจะค้นจากคำค้นที่ระบุไว้เท่านั้น ทำให้การสืบค้นด้วยคำหลักมักได้ผลการค้นหาว่าไม่พบแฟ้มข้อมูลวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้คิดสร้างและพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นระบบที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลสื่อวีดิทัศน์ไว้ในลักษณะของฐานข้อมูลออนไลน์เป็นแหล่งที่ใช้ในการสืบค้นสื่อวีดิทัศน์ที่เน้นเฉพาะวีดิทัศน์ทางด้านการศึกษา ที่ได้จากโครงการ eDLTV เพื่อให้บริการแก่ผู้ที่ต้องการศึกษาหา

ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ โดยเน้นแก้ไขปัญหาในส่วนของการสืบค้นให้สามารถสืบค้นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.2 เพื่อสร้างและพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีคุณภาพ

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนี้

3.1 การพัฒนาซอฟต์แวร์ตามรูปแบบวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟแวร์ (Software Development Life Cycle : SDLC) ซึ่งมี 6 ขั้นตอน [3] ได้แก่

1. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
2. วิเคราะห์ (Analysis)
3. ออกแบบ (Design)
4. สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)
5. ติดตั้งหรือการปรับเปลี่ยน (Conversion)
6. บำรุงรักษา (Maintenance)

3.2 การพัฒนาฐานข้อมูลตามรูปแบบวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Life Cycle : DBLC) ซึ่งมี 6 ขั้นตอน[4] ได้แก่

1. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement)
2. การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล (Database Analysis and Design)
3. การสร้างและนำเข้าข้อมูล (Implementation and Loading)
4. การทดสอบและการประเมินผลฐานข้อมูล (Database Testing and Evaluation)
5. การนำฐานข้อมูลไปใช้งาน (Database Operation)
6. การบำรุงรักษาและปรับปรุงฐานข้อมูล (Maintenance and Evolution)

3.3 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้พัฒนาตามแนวคิดการสร้างแบบประเมินคุณภาพของนพมาศ สิริ วงศ์บา [5] ดังนี้

1. ฟังก์ชั่นการทำงาน
2. การจัดเก็บและรายงานค่าสถิติของระบบ
3. รูปแบบการใช้งานระบบ
4. กลยุทธ์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ
5. การออกแบบฟังก์ชั่นการทำงานของระบบ
6. การจัดการวีดิทัศน์และการบำรุงรักษาระบบ

3.4 การศึกษาความพึงพอใจ ผู้วิจัยศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามประเด็นด้านการใช้งานระบบระบบสารสนเทศของศรีกุล นันทะชมภู[6] ในประเด็นดังต่อไปนี้

1. ระบบการสืบค้นข้อมูลวีดิทัศน์
2. ส่วนติดต่อผู้ใช้
3. คู่มือการใช้งาน
4. ลักษณะโดยรวมของระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา จำนวน 200 คน

4.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา จำนวน 50 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ใช้ในการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

4.2.1 คุณภาพของระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4.2.2 ความพึงพอใจต่อระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียน

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 แบบสอบถามแนวทางการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นแบบมาตรวัด Likert Scale 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

5.2 ระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นเว็บแอพพลิเคชั่นซึ่งพัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP และจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL

5.3 แบบประเมินระดับคุณภาพของระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นแบบมาตรวัด Likert Scale 5 ระดับ จำนวน 6 ข้อ

5.4 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นแบบมาตรวัด Likert Scale 5 ระดับจำนวน 4 ข้อ

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1 ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย ติดต่องานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตอบแบบสอบถามความต้องการใช้งานระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

6.2 ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย ติดต่องานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อส่งให้ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัย

6.2.1 การหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยการประเมินตามแบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

6.2.2 นำระบบจัดการวีดิทัศน์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คนทดลองใช้และกรอกแบบประเมิน

6.3 การหาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา จำนวน 50 คน โดยทดลองใช้ระบบและประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คำสั่งสำเร็จรูปในโปรแกรมตารางคำนวณ เพื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงแบนมาตรฐาน และระดับความเห็นแบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดย

ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง มาก
ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง น้อย
ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด

7.1 วิเคราะห์แนวทางการใช้งานระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงแบนมาตรฐาน

7.2 วิเคราะห์คุณภาพของระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงแบนมาตรฐาน

7.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงแบนมาตรฐาน

7.4 การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ของระดับความต้องการ/คุณภาพ/พึงพอใจ ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง มาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง น้อยที่สุด

8. ผลการวิจัย

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 1 ระดับแนวทางการพัฒนาการพัฒนาระบบ

หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ n=5		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. วัตถุประสงค์ในการใช้สื่อการเรียนการสอนแบบวีดิทัศน์	4.00	0.69	มาก
2. องค์ประกอบของการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์	4.00	0.76	มาก
3. ฟังก์ชั่นของการสร้างระบบจัดการวีดิทัศน์	3.90	0.79	มาก
4. การจัดเก็บและรายงานค่าสถิติของระบบจัดการวีดิทัศน์	4.10	0.85	มาก
5. รูปแบบการใช้งานระบบจัดการวีดิทัศน์	4.36	0.57	มาก
6. กลยุทธ์ที่ควรนำมาใช้ในการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์	4.33	0.71	มาก
7. ปัญหาและจุดอ่อนของการใช้สื่อการเรียนการสอนแบบวีดิทัศน์	3.90	0.76	มาก
8. อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการใช้สื่อวีดิทัศน์	3.67	1.03	มาก
9. ออกแบบฟังก์ชั่นการทำงานของระบบจัดการวีดิทัศน์	4.08	0.46	มาก
10. การจัดการวีดิทัศน์และการบำรุงรักษาระบบจัดการวีดิทัศน์	4.17	0.59	มาก
รวม	4.04	0.81	มาก

จากตารางที่ 1 ผู้ทรงคุณวุฒิให้แนวทางการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในด้านรูปแบบการใช้งานระบบจัดการวีดิทัศน์มีระดับคะแนนเฉลี่ยมากเป็นอันดับหนึ่ง ตามด้วยกลยุทธ์ที่ควรนำมาใช้ในการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์ และระดับความต้องการท้ายสุดคือ อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการใช้สื่อวีดิทัศน์ซึ่งอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 2 ระดับผลการประเมินคุณภาพของระบบ

หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ n=5		ระดับ
	$\overline{X}$	S.D.	
1. ฟังก์ชั่นของการสร้างระบบจัดการวีดิทัศน์	4.10	0.64	มาก
2. การจัดเก็บและรายงานค่าสถิติของระบบจัดการวีดิทัศน์	3.95	0.83	มาก
3. รูปแบบการใช้งานระบบจัดการวีดิทัศน์	4.05	0.80	มาก
4. กลยุทธ์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์	4.00	0.69	มาก
5. การออกแบบฟังก์ชันการทำงานของระบบจัดการวีดิทัศน์	3.75	0.73	มาก
6. การจัดการวีดิทัศน์และการบำรุงรักษาระบบจัดการวีดิทัศน์	4.13	0.57	มาก
รวม	3.98	0.29	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพของระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งลักษณะโดยรวมและรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 3 ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อระบบ

หัวข้อ	นักเรียน n=5		ระดับ
	$\overline{X}$	S.D.	
1. การสืบค้นข้อมูลวีดิทัศน์	4.33	0.70	มาก
2. ส่วนติดต่อผู้ใช้	3.96	0.72	มาก
3. คู่มือการใช้งาน	4.00	0.73	มาก
4. ลักษณะโดยรวมของระบบฯ	3.99	0.72	มาก
รวม	4.07	0.35	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า การสืบค้นข้อมูลวีดิทัศน์ มีระดับความพึงพอใจของนักเรียนเป็นอันดับหนึ่ง ตามด้วยคู่มือการใช้งาน และระดับความพึงพอใจท้ายสุดคือส่วนติดต่อผู้ใช้ซึ่งอยู่ในระดับมาก

9. สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินงานวิจัยระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สรุปผลการวิจัยดังนี้

9.1 ผู้ทรงคุณวุฒิระบุมีความต้องการใช้งานระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในด้านรูปแบบการใช้งานระบบจัดการวีดิทัศน์มากที่สุด

9.2 ระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีระดับคุณภาพทั้งลักษณะโดยรวม และรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก

9.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในระดับมากที่คะแนนเฉลี่ย 4.07 โดยหัวข้อที่ได้รับความพึงพอใจมากที่สุดคือการสืบค้นข้อมูลวีดิทัศน์ รองลงมาคือคู่มือการใช้งาน ส่วนที่ได้รับความพึงพอใจน้อยที่สุดคือส่วนติดต่อผู้ใช้ได้

10. อภิปรายผล

จากการศึกษาข้อมูลความต้องการ และแนวทางการพัฒนาระบบ การประเมินคุณภาพของระบบ และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อระบบอภิปรายได้ดังนี้

10.1 ผู้ทรงคุณวุฒิให้แนวทางการพัฒนาระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในด้านรูปแบบการใช้งานระบบจัดการวีดิทัศน์มีระดับคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด เพราะระบบที่มีรูปแบบการจัดการที่ดี ย่อมทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว โดยในผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนการสืบค้นทำได้ด้วยคำค้นซึ่งเป็นรูปแบบการค้นแบบเดียวกันกับระบบสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตที่นักเรียนหรือบุคคลทั่วไปคุ้นเคยอยู่แล้ว และได้ผลลัพธ์จากการค้นหาที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ อีกทั้งยังมีส่วนการค้นหาจากรายวิชาเพื่อช่วยค้นหาวีดิทัศน์ที่มีเนื้อหาอยู่ในวิชาเดียวกันรวมถึงสื่อประกอบการเรียนการสอนในรูปแบบอื่นที่ไม่ใช่วีดิทัศน์ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของจีราภรณ์ รักษาแก้ว[7] เกี่ยวกับสารสนเทศที่ดีควรมีคุณสมบัติคือ

1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว กล่าวคือ นอกจากความถูกต้องของข้อมูลแล้วยังต้องมีความรวดเร็ว เพื่อให้ทันต่อการใช้ประโยชน์ด้วย

2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล กล่าวคือ สารสนเทศได้มาจากการรวบรวมข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายในองค์กรในปริมาณที่เพียงพอต่อการผลิตสารสนเทศ

3. ด้านความสอดคล้องความต้องการ กล่าวคือสารสนเทศนั้น ต้องเป็นสารสนเทศที่ต้องการจะรู้ เป็นสารสนเทศที่สามารถสื่อความหมายให้ผู้ใช้งานได้ความรู้ และหาก

สารสนเทศไม่ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ก็จะไม่นำมาเสนอให้ผู้ใช้เห็น

10.2 ระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีคุณภาพในระดับมาก โดยการจัดการวีดิทัศน์และการบำรุงรักษาระบบจัดการวีดิทัศน์มีระดับคุณภาพมากที่สุด เพราะมีการศึกษาปัญหาของระบบเดิม และศึกษาความต้องการของผู้ใช้ ตามวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDLC) และได้ใช้แนวคิดการพัฒนาฐานข้อมูลตามรูปแบบวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (DBLC) สอดคล้องกับสอดครองกับผลการวิจัยของ นพมาศสิริ วงศ์บา ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการประกันคุณภาพการศึกษาโรงเรียนวิบูลย์บริหารธุรกิจ ที่พัฒนาขึ้นตามวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDLC) และได้ใช้แนวคิดการพัฒนาฐานข้อมูลตามรูปแบบวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (DBLC) มีระดับคุณภาพทุกรายการในระดับมากเช่นกัน

10.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีระดับความพึงพอใจในระดับมาก สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ของวิชัย พลอยประเสริฐ[8] ระบบสารสนเทศที่ดีนอกจากความถูกต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้แล้ว การช่วยอำนวยความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าใช้ ทำให้ผู้ใช้นั้นเป็นคุณสมบัติของสารสนเทศที่ดี และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นพมาศสิริ วงศ์บา ระบบที่พัฒนาขึ้นผู้ใช้มีความพึงพอใจการใช้ระบบที่ระดับมากเช่นกัน โดยการสืบค้นข้อมูลวีดิทัศน์ มีระดับความพึงพอใจของนักเรียนเป็นอันดับสูงสุด เนื่องจาก

1. การออกแบบระบบการสืบค้นใช้รูปแบบการใช้งานแบบเดียวกันกับระบบสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตทำให้ง่ายต่อความเข้าใจ

2. ระบบจะแสดงผลการค้นหาที่สอดคล้องกับคำค้นทันทีที่ผู้ใช้เริ่มพิมพ์คำค้นเพียงบางส่วนทำให้ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องป้อนคำค้นให้ครบทั้งคำ ส่งผลให้สามารถทำการสืบค้นได้อย่างรวดเร็ว

3. ผลการสืบค้นวีดิทัศน์ที่ได้มีความสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนที่ทำการสืบค้นวีดิทัศน์ เนื่องจากสามารถระบุชนิดของสื่อที่ต้องการได้

ส่วนคู่มือการใช้งาน มีระดับความพึงพอใจของนักเรียนเป็นอันดับรองลงมา เนื่องจากเนื้อหากระชับและใช้รูปภาพประกอบที่ชัดเจนง่ายต่อการทำความเข้าใจสอดคล้องกับ จินตวีร์ คล้ายสังข์ [9] การเลือกใช้รูปภาพเพื่อช่วยสื่อความหมายเสริมกับคำอธิบายให้กับผู้ใช้ช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจวัตถุประสงค์ของลิงก์เชื่อมโยงต่างๆ ในเว็บไซต์ได้ดีขึ้น สำหรับส่วนติดต่อผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจอยู่ในอันดับท้ายสุด เนื่องจากการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เน้นความเรียบง่ายทำให้ความน่าดึงดูด น่าสนใจมีน้อย อย่างไรก็ตามระดับความพึงพอใจในส่วนติดต่อผู้ใช้ยังคงอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การนำระบบไปใช้เพื่อจัดเก็บไฟล์วีดิทัศน์ ให้พร้อมสำหรับการใช้งานแบบอินเทอร์เน็ตออฟไลน์ จะต้องมีพื้นที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลเพียงพอสำหรับการจัดเก็บไฟล์วีดิทัศน์ และอุปกรณ์ที่ใช้จัดเก็บระบบจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถแก้ไข, เพิ่ม-ลบข้อมูลได้ เช่น แฟลชไดรฟ์ หรือ ฮาร์ดดิสก์ เป็นต้น

2. หากพื้นที่ว่างในการจัดเก็บข้อมูลเหลือน้อย แต่มีความต้องการจัดเก็บไฟล์วีดิทัศน์เพิ่ม จะต้องทำการลบไฟล์วีดิทัศน์ที่เคยจัดเก็บไว้แล้วออกจากระบบเสียก่อนเพื่อให้มีพื้นที่ว่างมากเพียงพอต่อการจัดเก็บไฟล์วีดิทัศน์ที่ต้องการบันทึกเพิ่ม

3. ไฟล์วีดิทัศน์เป็นไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ ในการรับชมแบบออนไลน์จะทำให้มีปริมาณการรับส่งข้อมูลเป็นจำนวนมาก ดังนั้นควรใช้การเชื่อมต่อสัญญาณอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง เพื่อความราบรื่นในการรับชมสื่อวีดิทัศน์ และหลีกเลี่ยงการใช้งานผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อสัญญาณสูง

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้เพิ่มเติม เพื่อดึงดูดให้นักเรียนสนใจใช้งานระบบมากขึ้น

2. ควรพัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาของสื่อใน ระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้มีเพียงพอต่อความต้องการของครูผู้สอนและนักเรียน

3. ควรศึกษาเกี่ยวกับระบบ EDLTV ซึ่งอาจได้รับการปรับปรุงแก้ไขในอนาคต เพื่อให้ระบบจัดการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมโยงสื่อที่ถูกเพิ่มในระบบ EDLTV ในอนาคตได้ด้วย

4. พัฒนาส่วนแสดงผลให้รองรับอุปกรณ์ที่มีหน้าจอหลากหลายขนาด เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ ให้สามารถใช้งานได้บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สมัยใหม่ที่มีขนาดหน้าจอแสดงผลหลากหลายขนาด

เอกสารอ้างอิง

[1] Bcoms. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์. ค้นเมื่อ 6 สิงหาคม.2554. จาก http://www.bcoms.net/network.

[2] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. **eDLTV**. ค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2554. จาก http://edltv.vec.go.th.

[3] Petertigon. **SDLC**. ค้นเมื่อ 11 สิงหาคม 2554. จาก http://www.oknation.net/blog/wish2782/2011/02/14/entry-1.

[4] -Nisanart. **DBLC**. ค้นเมื่อ 11 สิงหาคม 2554. จาก http://cs.ssru.ac.th/nisanart/file/db.

[5] นพมาศสิริ วงศ์บา. 2554. **การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการประกันคุณภาพการศึกษาโรงเรียนวิบูลย์บริหารธุรกิจ.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
Wongba, N. 2011. **The development of information technologies for quality assurance education of Wiboon School of Business Administration**. Thesis in Technology education vocational and technical education. Faculty of Industrial Education King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[6] ศรีกุล นันทะชมภู. 2555. **ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและการตัดสินใจ.** แผนระบบสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

[7] จีราภรณ์ รักษาแก้ว. 2539. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.** กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

[8] วิชัย พลอยประเสริฐ. 2556. การพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(2), น. 48-55.
-Ploysprasert, W. 2013. Development of an Electronic Circulation System Using the Internet. **Journal of Industrial Education**, 12(2), p. 48-55.

[9] จินตวีร์ คล้ายสังข์. 2553. **หลักการออกแบบเว็บไซต์ทางการศึกษา : ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ : โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

การพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด
The Development of Information System Purchasing of Raw Material and Costing of Abatek (Asia) Co.,Ltd.

กรรณิการ์ นิตย์สุข[1] ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Kannikar Nitsuk[1] Piya Supavarasuwat[2] and Paitoon Pimdee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ao_kannit@hotmail.com, kspiya@kmitl.ac.th, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด และศึกษาความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบโดยใช้หลักการของวงจรการพัฒนาระบบและ Data flow diagram การพัฒนาครั้งนี้ใช้โปรแกรม Microsoft Access 2007 ในการเขียนโปรแกรมและออกแบบฐานข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Intranet ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window7 และ Microsoft Windows 2007 Server ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ พนักงานแผนกจัดซื้อและพนักงานแผนกวางแผนการผลิต บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ และแบบสอบถามความพึงพอใจ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ด้านการนำเสนอข้อมูล ด้านการใช้โปรแกรม และภาพรวมอยู่ในระดับดี และพนักงานมีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดซื้อวัตถุดิบ การคำนวณต้นทุน ระบบสารสนเทศ ความพึงพอใจ คุณภาพของระบบ

Abstract

The objectives of this study were to develop and examine quality of raw material purchasing and costing information system at Abatek (Asia) Co., Ltd. and to examine the employees' satisfaction toward the developed information system.

The information system analysis, design and development applied System Development Life Cycle and Dataflow Diagram via Microsoft Access 2007 for intranet programming and database system design on Microsoft Window 7 and Microsoft Windows 2007 servers. The Population of the study comprised 10 employees in the department of Purchasing and Production Planning at Abatek (Asia) Co., Ltd. The research instruments included five point rating scales quality assessment and satisfaction questionnaires. The data were analyzed by using arithmetic percentages, mean and standard deviation.

The results indicate that the overall quality, data presentation quality and application quality of raw material purchasing and costing information system at Abatek (Asia) Co., Ltd. were at an excellent level, while satisfactory of the employees toward the information system was at a high level.

Keywords : Raw material purchasing; Costing; Information System; satisfaction; quality of system

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้รับความสนใจนำมาใช้งานในหลายลักษณะและเกือบทุกธุรกิจ โดยที่พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศได้ส่งผลกระทบในวงกว้างไปทุกวงการทั้งภาคเอกชนและราชการ ระบบสารสนเทศช่วยสร้างประโยชน์ต่อการดำเนินงานขององค์กรได้หลายอย่าง เช่น ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บและบริหารอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วในรูปแบบที่เหมาะสมและสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ทันต่อความต้องการ ช่วยในการศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา โดยใช้ระบบสารสนเทศประกอบการศึกษาและการค้นหาสาเหตุ หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน ถ้าการดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ โดยอาจจะเรียกข้อมูลเพิ่มเติมออกมาจากระบบ เพื่อให้ทราบว่าความผิดพลาดในการปฏิบัติงานเกิดขึ้นจากสาเหตุใด หรือจัดรูปแบบสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหาใหม่ได้ และยังช่วยให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อหาวิธีควบคุม ปรับปรุงและแก้ไขปัญหา สารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลและวิเคราะห์ว่าการดำเนินงานในแต่ละทางเลือกจะช่วยแก้ไขหรือควบคุมปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างไร ต้องทำอย่างไรเพื่อปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานหรือเป้าหมาย จะเห็นได้ว่าระบบสารสนเทศมีความสำคัญในการบริหารจัดการภายในองค์กร เพราะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันสิ่งแวดล้อมโลกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและมีการแข่งขันทางธุรกิจสูงองค์กรที่มีระบบการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพและเข้าถึงข้อมูลได้เร็วเท่านั้นถึงจะอยู่รอดได้ในปัจจุบัน ดังนั้นการพัฒนาระบบสารสนเทศของตนเองให้มีความทันสมัยและนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะปัจจุบันการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในวงการธุรกิจก็เพื่อลดต้นทุนการผลิต สนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารงานและใช้ในการแข่งขันทางธุรกิจ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆสำหรับองค์กร นอกจากนี้ยังสร้างความแข็งแกร่งทางด้านธุรกิจ เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าและบริการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันนำไปสู่เศรษฐกิจยุคใหม่ต่อไปในอนาคต

ระบบฐานข้อมูลก็เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างของโปรแกรมที่ถูกนำเข้ามาใช้ในการทำงานตามบริษัทต่างๆ ฐานข้อมูล คือ ชุดของสารสนเทศที่มีโครงสร้างสม่ำเสมอ ชุดของสารสนเทศใดๆก็อาจเรียกว่าเป็นฐานข้อมูลได้ ถึงกระนั้น คำว่าฐานข้อมูลนี้มักใช้อ้างถึงข้อมูลที่ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์และถูกใช้ส่วนใหญ่เฉพาะในวิชาการคอมพิวเตอร์บางครั้งคำนี้ก็ถูกใช้ เพื่ออ้างถึงข้อมูลที่ยังมิได้ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์เช่นกัน ในแง่ของการวางแผนให้ข้อมูลดังกล่าวสามารถประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ได้[1]

บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินการทางธุรกิจประเภท ชิ้นส่วนรถยนต์ ทั้งนี้สินค้าแต่ละรุ่นต้องประกอบด้วยวัตถุดิบ หลากหลายชนิดและขั้นตอนมากมายในการคำนวณหาจำนวนวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิต รวมทั้งการคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์ซึ่งขั้นตอนต่างๆเหล่านี้ต้องอาศัยฐานข้อมูลจำนวนมากและระยะเวลาในการคำนวณ ดังนั้น บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด จึงให้ความสำคัญเป็นอย่างมากในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทำการเก็บและสร้างฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการคำนวณและวิเคราะห์ในการคำนวณหาต้นทุนและลดขั้นตอนการทำงานให้กับพนักงาน ทั้งนี้ทางบริษัทได้พิจารณาถึงประโยชน์ในการที่จะเปลี่ยนการจัดเก็บฐานข้อมูลจากเดิมซึ่งเป็นในรูปแบบของแฟ้มเอกสารมาเป็นการจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล ทั้งนี้เพื่อช่วยลดการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน เอกสารสูญหายได้ง่ายหรือข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลายๆแห่ง เพราะมีผู้ใช้ข้อมูลชุดนี้หลายคน เมื่อใช้ระบบฐานข้อมูลแล้วจะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดน้อยลง เช่น ข้อมูลอยู่ในแฟ้มข้อมูลของผู้ใช้หลายคน ผู้ใช้แต่ละคนจะมีแฟ้มข้อมูลเป็นของตนเอง ระบบฐานข้อมูลจะลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลเหล่านี้ให้มากที่สุด โดยจัดเก็บในฐานข้อมูลไว้ที่เดียวกัน ผู้ใช้ทุกคนที่ต้องการใช้ข้อมูลชุดนี้จะใช้โดยผ่านระบบฐานข้อมูล ทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลและลดความซ้ำซ้อนลงได้

จากปัญหาที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น ตลอดจนแนวคิดเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งาน จัดเก็บข้อมูลโดยใช้เทคนิคทางฐานข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลและสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการ บริหารงานในองค์กร โดยเฉพาะในเรื่องของการจัดเก็บฐานข้อมูลต่างๆของบริษัท ซึ่งมีส่วนสนับสนุนให้องค์กรประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานของ บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด เป็นกรณีศึกษาเพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศและนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการบริหารระบบฐานข้อมูลของบริษัทต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุนสำหรับ บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุนสำหรับบริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด

3. กรอบแนวคิดของการวิจัย

3.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

การพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุนสำหรับบริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ผู้วิจัยได้ยึดหลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุนบริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด กล่าวถึงวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอนตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสำเร็จ วงจรการพัฒนาระบบนี้จะทำให้เข้าใจเข้าถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดในการพัฒนาระบบ โดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนคือ [2]

1. กำหนดปัญหา (Problem Definition)
2. วิเคราะห์ (Analysis)
3. ออกแบบ (Design)
4. พัฒนา (Development)
5. ทดสอบ (Testing)
6. ติดตั้ง (Implementation)
7. บำรุงรักษา (Maintenance)

3.2 การศึกษาความพึงพอใจ

ความพึงพอใจของพนักงานต่อระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุนสำหรับ บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดจากจีราภรณ์ รักษาแก้ว [3] ได้กล่าวถึงคุณสมบัติที่ดีของระบบสารสนเทศ 3 ด้านมาเป็นกรอบแนวความคิดในการสร้างแบบวัดครั้งนี้

1. ด้านความสะดวกในการเข้าใช้งาน
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล
3. ด้านความสอดคล้องความต้องการของผู้ใช้

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ พนักงานฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายวางแผนการผลิต บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด พ.ศ. 2558 จำนวน 10 คน

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุนบริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด

2. ความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุนบริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด

2. แบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน

6. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลโดย

1. นำระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อทำการประเมินคุณภาพของระบบ

2. แนะนำการใช้ระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด แก่ประชากรที่กำหนดขึ้นแล้วทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบวัดความพึงพอใจ

3. นำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินคุณภาพและแบบสอบถามความพึงพอใจไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คุณภาพของระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

8. ผลการวิจัย

1. ระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน รวมถึงระบบสามารถทำงานได้ตามขอบเขตการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ คือ ระบบสามารถที่จะคำนวณต้นทุนวัตถุดิบได้ถูกต้อง รวดเร็ว สามารถเรียกดูข้อมูลวัตถุดิบ และรายงานผลการใช้วัตถุดิบได้

2. ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด แสดงดังตารางที่ 1

3. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับคุณภาพ และลำดับที่ของระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน

รายการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n= 5)		ระดับคุณภาพ	ลำดับที่
	μ	σ		
1. ด้านการนำเสนอข้อมูล				
1.1 การออกแบบหน้าจอ	3.80	0.45	ดี	4
1.2 ความเหมาะสมของสีหน้าจอ	3.80	0.45	ดี	4
1.3 สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม	4.40	0.89	ดี	1
1.4 ความชัดเจนของภาพ	3.80	0.45	ดี	4
1.5 ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่ง	4.20	0.84	ดี	2
1.6 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	3.80	0.45	ดี	4
1.7 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.00	0.00	ดี	3
1.8 ตัวอักษรชัดเจนอ่านง่าย	3.80	1.10	ดี	4
1.9 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.20	0.84	ดี	2
ค่าเฉลี่ย	3.98	0.23	**ดี**	-
2. ด้านการใช้โปรแกรม				
2.1 คำอธิบายการใช้งานโปรแกรม	3.60	0.55	ดี	4
2.2 ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน	4.00	0.00	ดี	3
2.3 การควบคุมการใช้งาน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เม้าส์	4.40	0.89	ดี	2
2.4 ความสะดวกต่อการใช้งาน	4.60	0.55	ดี	1
2.5 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบ	4.40	0.89	ดี	2
2.6 ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก	4.00	0.00	ดี	3
ค่าเฉลี่ย	4.17	0.37	**ดี**	-

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ภาพรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านการใช้โปรแกรมอยู่ในลำดับแรกและด้านการนำเสนอข้อมูลอยู่ในลำดับรองลงมา โดยเรียงอันดับของค่าเฉลี่ยแต่ละด้านดังนี้ ด้านการใช้โปรแกรม (μ=4.17) และด้านการนำเสนอข้อมูล(μ=3.98)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ ความพึงพอใจของพนักงานต่อระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน

รายการ	ผู้ใช้ระบบ (n= 10)		ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
	μ	σ		
1. ด้านความสะดวกในการเข้าใช้งาน				
1.1 ผู้ใช้มีความสะดวกในการใช้งานระบบ	3.70	0.48	มาก	3
1.2 ระบบมีความรวดเร็วในการแสดงข้อมูล	3.60	0.52	มาก	4
1.3 ระบบมีการออกแบบหน้าจอที่สะดวกต่อการใช้งาน	3.70	0.48	มาก	3
1.4 ระบบช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียกดูข้อมูล	4.00	0.00	มาก	1
1.5 ระบบช่วยลดปัญหาในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการทราบ	3.80	0.42	มาก	2
ค่าเฉลี่ย	3.76	0.15	**มาก**	-
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล				
2.1 ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้ถูกต้อง	3.90	0.32	มาก	1
2.2 ระบบสามารถแสดงข้อมูลที่ต้องการได้ครบถ้วน	3.50	0.53	มาก	5
2.3 ระบบข้อมูลหลากหลาย	3.70	0.48	มาก	3
2.4 ระบบมีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย	3.80	0.42	มาก	2
2.5 ระบบสามารถตอบสนองผลลัพธ์ได้ตามต้องการ	3.60	0.52	มาก	4
2.5 ระบบแสดงข้อมูลได้สอดคล้องต่อความหมายแต่ละหน้าจอ	3.40	0.52	ปานกลาง	6
ค่าเฉลี่ย	3.65	0.19	**มาก**	-

ตารางที่ 2 (ต่อ)

3. ด้านความสอดคล้องตามความต้องการของผู้ใช้				
3.1 ระบบช่วยอำนวยความสะดวกด้านข้อมูลที่ต้องการทราบ	3.90	0.32	มาก	1
3.2 ระบบช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียกใช้จากสถานที่ต่างๆ ภายในบริษัทฯ	3.70	0.48	มาก	3
3.3 ระบบสามารถนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์	3.60	0.52	มาก	4
3.4 ระบบแสดงข้อมูลที่สามารถช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้จ่ายและลงทุนของบริษัทฯ	3.80	0.42	มาก	2
ค่าเฉลี่ย	3.75	0.13	**มาก**	-

จากตารางที่ 2 ภาพรวมความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด อยู่ในระดับมาก (μ= 3.72) เมื่อพิจารณาตามรายด้านพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 3 ด้าน โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับ คือ ด้านความสะดวกในการเข้าใช้งาน (μ= 3.76) ด้านความสอดคล้องตามความต้องการของผู้ใช้ (μ= 3.75) และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล (μ= 3.65)

9. สรุปผลการวิจัย

1. ระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบและคำนวณต้นทุนของสินค้าได้ อีกทั้งเป็นฐานข้อมูลที่มีการเก็บและการจัดการให้ได้ประโยชน์สูงสุด รวมถึงระบบสามารถทำงานได้ตามขอบเขตการวิจัยที่กำหนดไว้ คือระบบสามารถออกเอกสารใบสั่งซื้อวัตถุดิบได้ และสามารถคำนวณต้นทุนของสินค้าได้ถูกต้อง

2. คุณภาพของระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการนำเสนอข้อมูลอยู่ในลำดับแรก และด้านการใช้โปรแกรม อยู่ในลำดับรองลงมา โดยสามารถพิจารณาเป็นรายด้าน ดังนี้

2.1 ด้านการนำเสนอข้อมูล เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม (μ=4.40) ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่งและความถูกต้องของภาษาที่ใช้ (μ=4.20) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร (μ=4.00) การออกแบบหน้าจอความเหมาะสมของสีหน้าจอ ความชัดเจนของภาพ ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย (μ= 3.80)

2.2 ด้านการใช้โปรแกรม เมื่อพิจารณา โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ความสะดวกต่อการใช้งาน (μ=4.60) การควบคุมการใช้งาน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เมาส์และความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบ (μ=4.40) ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งานและความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก (μ=4.00) และคำอธิบายการใช้งานโปรแกรม (μ=3.60)

3.ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุนบริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด อยู่ในระดับมาก (μ = 3.72) เมื่อพิจารณาตามรายด้านโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ด้านความสะดวกในการเข้าใช้งาน (μ = 3.76) ด้านความสอดคล้องตามความต้องการของผู้ใช้ (μ = 3.75) และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล (μ = 3.65) โดยสามารถพิจารณาเป็นรายด้าน ดังนี้

3.1 ด้านความสะดวกในการเข้าใช้งาน เมื่อพิจารณาเป็นรายโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ระบบช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียกดูข้อมูล(μ = 4.00) ระบบช่วยลดปัญหาในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการทราบ (μ = 3.80) ระบบมีการออกแบบหน้าจอที่สะดวกต่อการใช้งาน (μ = 3.70) และระบบมีความรวดเร็วในการแสดงข้อมูล (μ = 3.60)

3.2 ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้ถูกต้อง (μ = 3.90) ระบบมีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย (μ = 3.80) ระบบข้อมูลหลากหลาย (μ = 3.70) ระบบสามารถตอบสนองผลลัพธ์ได้ตามต้องการ (μ = 3.60) ระบบสามารถแสดงข้อมูลที่ต้องการได้ครบถ้วน (μ = 3.50) และระบบแสดงข้อมูลได้สอดคล้องต่อความหมายแต่ละหน้าจอ (μ = 3.40)

3.3 ด้านความสอดคล้องตามความต้องการของผู้ใช้ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ระบบช่วยอำนวยความสะดวกด้านข้อมูลที่ต้องการทราบ (μ = 3.90) ระบบแสดงข้อมูลที่สามารถช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้จ่ายและลงทุนของบริษัทฯ (μ= 3.80) ระบบช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียกใช้จากสถานที่ต่างๆ ภายในบริษัทฯ (μ= 3.70) และระบบสามารถนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน (μ= 3.60)

10. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ทำงานได้ตรงตามขอบเขตความสามารถที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ระบบได้ทำการพัฒนาขึ้นตามขั้นตอนที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน ตามความต้องการของผู้ใช้ อีกทั้งเป็นโปรแกรมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาระบบสารสนเทศให้ครอบคลุมการทำงานของหน่วยงาน รวมถึงการวางแผนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด รวมทั้งความรวดเร็วและข้อมูลที่ถูกต้อง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยเป็นผู้ใช้งานระบบโดยตรงจึงทำให้การทำงานของระบบตรงตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้

2. ผลการหาคุณภาพของระบบได้ให้ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐาน นอกจากนี้แล้วผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เมธินี ทองสุกใส [4] ที่พัฒนาและหาคุณภาพระบบสารสนเทศบุคลากรของโรงเรียนบางปลาม้า “สูงสุมารผดุงวิทย์” ให้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และจากการศึกษางานวิจัยของ ไมตรี นาคประสิทธิ์ [5] ที่สร้างระบบสารสนเทศงานทะเบียนและวัดผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของวิทยาลัยชุมชนอุทัยธานี มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ระบบสามารถทำงานครบทุกลำดับขั้นตอนและประมวลผลได้ถูกต้อง ครบตามกระบวนการ การจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน โดยมีการแบ่งวัดคุณภาพเป็น 2 ด้าน คือ ด้านการนำเสนอข้อมูลและด้านการใช้โปรแกรม ซึ่งทั้ง 2 ด้านอยู่ในระดับดี สำหรับส่วนที่ควรจะต้องพิจารณาปรับปรุงให้ดีขึ้นตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำคือ ความเหมาะสมของหน้าจอ และการจัดรูปแบบหน้าตาของโปรแกรม ให้มีความเป็นระเบียบและสวยงามยิ่งขึ้น และควรมีคำอธิบายการใช้โปรแกรมที่สามารถเรียกใช้ได้จากระบบโดยตรง

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ได้ให้ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐาน นอกจากนี้แล้วผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ต้องใจ กลิ่นมาลี [6] ที่พัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้งาน มีความพึงพอใจเป็นลำดับแรก และจากการศึกษางานวิจัยของนิสิต วัฒนศรี.[7] ทำงานวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบสารสนเทศงานคำนวณต้นทุนและการจัดซื้อวัตถุดิบ บริษัท ดีไซน์เมนูแฟคเซอริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด พบว่าการนำระบบสารสนเทศมาช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานสามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานได้จริง และเป็นประโยชน์ในการนำผลไปใช้ในด้านต่างๆ ภายในแผนกที่มีความสัมพันธ์ของข้อมูลร่วมกันได้ ซึ่งสามารถบอกได้ว่าระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ คือตัวระบบเองมีความสอดคล้องกับงานและผู้ใช้ ระบบช่วยอำนวยความสะดวกด้านข้อมูลที่ต้องการทราบ แสดงข้อมูลที่สามารถช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้จ่ายและลงทุนของบริษัท นำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานและช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียกใช้ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ หนึ่งฤทัย เจริญสุข [8] ที่ได้พัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๙ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้ดำเนินการตามทฤษฎีวัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (SDLC) ผลการประเมินพบว่าความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากเช่นกัน และ อุไรลักษณ์ เพ็งเอม ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศงานบุคลากร สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่มีประสิทธิภาพ โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ ข้อมูลของข้าราชการที่ปฏิบัติงานภายในสถาบันราชภัฏราชนครินทร์ โดยเลือกมาร้อยละ 20 จากประชากร กลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลครบตามความต้องการที่จะศึกษา ระบบสารสารสนเทศบุคลากรนี้ได้ใช้ Data Flow Diagram (DFD) ในการวิเคราะห์ระบบการทำงาน และใช้ Entity Relationship Diagram (ER Diagram) ในการออกแบบเค้าร่าง (Schema) ของระบบฐานข้อมูล ส่วนการพัฒนาระบบใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ชื่อ Microsoft SQL Server และโปรแกรม Microsoft Visual Basic ในการเขียนโปรแกรมส่วนที่เป็น Graphical User Interface (GUI) หรือ Front End ของระบบ ผลจากการพัฒนาระบบพบว่า ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลแก้ไข ข้อมูล ประมวลผลข้อมูล สืบค้นข้อมูล แสดงผลข้อมูล และรายงานผลทางเครื่องพิมพ์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบงานดังกล่าวได้ครอบคลุมส่วนงานทะเบียน ประวัติบุคลากรงานประวัติ การศึกษา งานเลื่อนขั้นเงินเดือน งานประวัติการฝึกอบรมและศึกษาดูงาน งานประวัติการดำรงตำแหน่งบริหาร งานด้านการลาและงานประวัติเครื่องราชอิสริยาภรณ์ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สอบถามความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเจ้าหน้าที่ที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศงานบุคลากร พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจมากที่สุดในการใช้ระบบสารสนเทศงานบุคลากรนี้ [9]

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้ใช้ควรศึกษาการใช้ระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ก่อนใช้โปรแกรม เพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการใช้งาน

2. ผู้ใช้ควรมีความรู้พื้นฐานด้านการทำงานในองค์กร ในส่วนของฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายวางแผนการผลิตอยู่บ้างพอสมควร เพื่อที่จะได้เข้าใจการทำงานของระบบสารสนเทศการจัดซื้อวัตถุดิบและการคำนวณต้นทุน บริษัท อาบาเทก (เอเชีย) จำกัด ก่อนใช้โปรแกรม

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสร้างแอปพลิเคชั่นขึ้นมาสำหรับผู้ใช้ โดยใช้ฐานข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วเพื่อให้การใช้งานของระบบมีฟังก์ชั่นที่เพิ่มขึ้น รวมถึงหน้าตาและสิ่งอำนวยความสะดวกของระบบให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม

2. ควรมีการขยายขอบเขตของระบบให้เพิ่มขึ้นจากเดิม เช่น ระบบสามารถที่จะช่วยในการวางแผนการผลิต การเบิกจ่ายวัตถุดิบ และการคำนวณยอดของเสียวัตถุดิบจากการผลิตได้

3. ควรมีการพัฒนาระบบให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงผ่านระบบอินเทอร์เน็ต รวมถึงการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์

เอกสารอ้างอิง

[1] ชาญณรงค์ วงสุนา. 2558. **ประโยชน์ของระบบสารสนเทศ**. ค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2558, จากhttps://www.gotoknow.org/posts/380033

[2] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[3] จีราภรณ์ รักษาแก้ว. 2539. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.** พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

[4] เมธินี ทองสุกใส. 2553. **การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรของโรงเรียนบางปลาม้า “สูงสุมารผดุงวิทย์”.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[5] ไมตรี นาคประสิทธิ์. 2552. **ระบบสารสนเทศงานทะเบียนและวัดผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของวิทยาลัยชุมชนอุทัยธานี.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[6] ต้องใจ กลิ่นมาลี. 2549. **การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[7] นิสิต วัฒนศรี. 2552. **การพัฒนาระบบสารสนเทศงานคำนวณต้นทุน และการจัดซื้อวัตถุดิบ บริษัท ดีไซน์เมนูแฟคเซอริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] หนึ่งฤทัย เจริญสุข. 2554. การพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๙ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(2), น.57-64

[9] อุไรลักษณ์ เพ็งเอม. 2545. **ระบบสารสนเทศงานบุคลากร สถาบัน ราชภัฏราชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาพลศึกษา

A Development of Instructional Model to Develop System Thinking For Undergraduate Students Major in Physical Education

น้ำฝน กระมล[1] สิริพร ปาณาวงษ์[2] และวารีรัตน์ แก้วอุไร[3]
Namfon Kramon[1], Siriporn panawong[2] and Wareerat Kaewurai[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.ด. (การจัดการการศึกษาและการเรียนรู้) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
[2]อาจารย์ สาขาวิชาทดสอบและวิจัยทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
[3]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Laongfon11@gmail.com, panawong_2@hotmail.com, and wareeratk@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาพลศึกษา โดยใช้ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ โดยศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ โดยใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุโขทัย จำนวน 35 คน ได้มาจากการใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi – Stage Sampling) เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบวัดการคิดเชิงระบบ วิเคราะห์ข้อมูลโดย หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ มี 6 องค์ประกอบได้แก่ 1) แนวคิดทฤษฎี 2) หลักการ 3) วัตถุประสงค์ 4) เนื้อหา 5) กิจกรรมการเรียนการสอน มี 7 กิจกรรม คือ กระตุ้นให้เกิดปัญหา ค้นคว้าข้อมูล พัฒนาการคิด แลกเปลี่ยนและปรับปรุงการคิด นำเสนอความคิด อภิปรายผลการคิด ประเมินความคิด 6) การประเมินผล โดยมีคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบอยู่ในระดับมาก และมีความเหมาะสมเป็นไปได้ในการนำไปใช้ 2. การคิดเชิงระบบของนักศึกษาหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ อยู่ในระดับมาก และสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: การพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอน การพัฒนาการคิด การคิดเชิงระบบ พลศึกษา

Abstract

The purposes of this study were to develop a system thinking model for undergraduate students major in Physical Education. The study was divided into two phases; 1) a development of system thinking model based on the analysis of related documents and under the approval of experts, and 2) to investigate the effectiveness of the model via a group pretest-posttest study design. The sample for this study was multi-stage sampling from the third year students of the Faculty of Physical Education, Sukhothai campus. Thirty five students were purposively selected. The instrument for collecting data was a Systems Thinking test. data were manipulated and analyzed by using percentage, mean, Standard Deviation, and t-test.

Results showed that 1. regarding to the factors of the model, there were six factors as 1) Related theories, 2) Principles, 3) Purposes, 4) Contents, 5) Instruction activities (including seven steps; problem-generated stimulation, data seeking, thinking development, thinking changes and adjustment, presentation planning, discussion, and evaluation of the thinking processes), and 6) Evaluation. The experts verified that the

suitability of the model was at the high level and applicable; 2. regarding to the effectiveness, after learning with the model, students' systems thinking was statistical significance (p<.01).

Keywords : Model Development; Instruction; Thinking Development; Systems Thinking; Physical Education

1. บทนำ

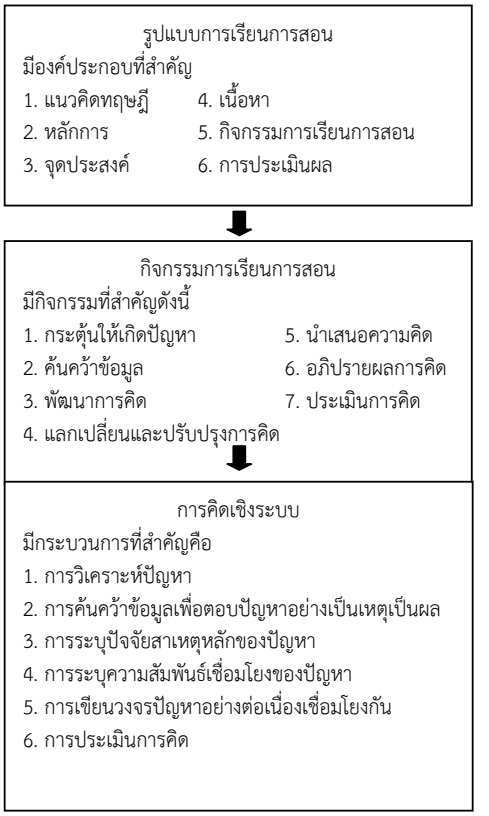
การคิดเชิงระบบเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่นักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษาพึงมี เพราะการคิดเชิงระบบจะช่วยให้สามารถเผชิญหน้ากับปัญหาที่วิกฤตและซับซ้อน เพราะว่าปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมิใช่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเพียงแบบเป็นเชิงเส้นตรง หากแต่ว่าปัญหาส่วนใหญ่จะมีเหตุที่โยงใยเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน เป็นความสัมพันธ์ที่วงรอบ (Circular relationships) [1] การคิดเชิงระบบ จะทำให้นักศึกษามองปัญหาแบบองค์รวมและเพื่อที่จะเข้าใจแบบแผนของการเกิดเป็นระบบและเหตุการณ์รอบๆ ตัวเราที่เราเห็นได้ การคิดเชิงระบบยังได้นำเสนอกรอบการทำงานเพื่อการนิยามปัญหา การตั้งคำถามที่ชาญฉลาด และการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ เพราะว่าการคิดเชิงระบบ ปฏิบัติการภายใต้การใช้พลังของเครื่องมือเป็นสำคัญ [2] การคิดเชิงระบบอาจถือได้ว่าเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้เราสามารถเห็นรูปแบบและอุบัติการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เราจึงสามารถเตรียมตัวและตั้งรับสิ่งต่าง ๆ ได้ [3] ซึ่งในการพัฒนาการคิดเชิงระบบให้แก่นักศึกษานั้นผู้สอนจำเป็นต้องให้นักศึกษาเรียนรู้การใช้เทคโนโลยี โดยเป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยการชี้แนวทางการนำความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ เรียนรู้วิธีการเข้าถึงแหล่งข้อมูล สามารถรับข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ มีทักษะในการสืบค้นข้อมูลมาใช้ [4]

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาพลศึกษา
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาพลศึกษา

3. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยของ Keeves (1997) [5], joyce and Weil [6], ทิศนา แขมมณี [7] Klausmeier [8] Piaget [9] Vygotsky [10] Senge [11] Verhoeff [12] มนตรี แย้มกสิกร [13] บุญเลี้ยง ทุมทอง [14] Orit Ben-Zvi Assaraf [15] เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

งานวิจัยนี้ทำการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน การพัฒนาการคิด และการคิดเชิงระบบ

4.2 ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาพลศึกษา สถาบันการพลศึกษา ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 2,455 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุโขทัย ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi – Stage Sampling) [16] ขั้นตอน

แรกสุ่มอย่างง่าย ด้วยการจับฉลากจาก 17 วิทยาเขตในสถาบันการพลศึกษา ได้วิทยาเขตสุโขทัย แล้วสุ่มแบบกลุ่มจากนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 จำนวน 6 กลุ่ม ได้ 1 กลุ่ม จำนวน 35 คน

4.3 ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาพลศึกษา

ตัวแปรตาม คือ การคิดเชิงระบบ

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

5.1 รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ

5.2 คู่มือประกอบการใช้รูปแบบ เป็นเอกสารที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้ที่นำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้เข้าใจ สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย บทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน การจัดบรรยากาศการเรียนการสอน มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 3 (มคอ.3) และแผนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ

5.3 แบบวัดการคิดเชิงระบบ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์แบบอัตนัย โดยให้ค่าคะแนน เป็นระดับคุณภาพ (Rubric score) จำนวน 24 ข้อ 75 คะแนน จากบทความ 3 เรื่อง ในแต่ละเรื่อง มีข้อคำถาม จำนวน 8 ข้อ 25 คะแนน เพื่อวัดการคิดเชิงระบบทั้ง 6 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการวิเคราะห์ปัญหา จำนวน 1 ข้อ 3 คะแนน 2) ด้านค้นคว้าข้อมูลเพื่อตอบปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผล จำนวน 1 ข้อ 2 คะแนน 3) ด้านระบุปัจจัยสาเหตุหลักของปัญหา จำนวน 1 ข้อ 3 คะแนน 4) ด้านระบุความสัมพันธ์เชื่อมโยงของปัญหาจำนวน 1 ข้อ 4 คะแนน 5) ด้านเขียนวงจรปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผล จำนวน 1 ข้อ 4 คะแนน และ 6) ด้านประเมินการคิด จำนวน 3 ข้อ 9 คะแนน มีค่าความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (Index of Objective Congruence : IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อหาคุณภาพของรูปแบบ จากนั้นจึงนำรูปแบบไปทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนการสอน แล้วจึงนำรูปแบบไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำคะแนนสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ ของนักศึกษาไปคำนวณค่าร้อยละ โดยเทียบคะแนนเต็มของแต่ละด้าน เป็นร้อยละ 100 และนำคะแนนร้อยละไปเทียบเกณฑ์ระดับคะแนน [17] ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80-100 คะแนน หมายถึงมีระดับการคิดเชิงระบบมาก

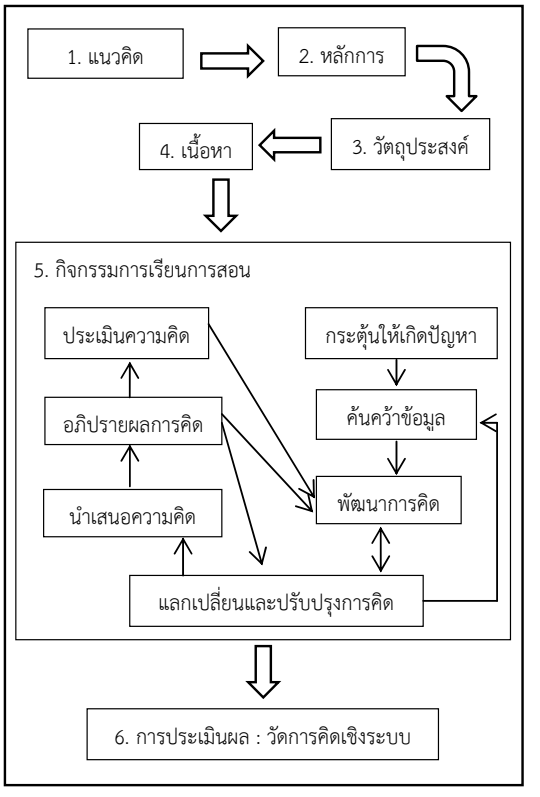
คะแนนร้อยละ 60-79 คะแนน หมายถึงมีระดับการคิดเชิงระบบปานกลาง

คะแนนร้อยละ 0-59 คะแนน หมายถึงมีระดับการคิดเชิงระบบน้อย

8. ผลการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบมีคุณภาพระดับมาก มีองค์ประกอบ 6 ประกอบแสดงได้ดังนี้



รูปที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ

จากรูปที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ ประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) แนวคิดทฤษฎี 2) หลักการ 3) วัตถุประสงค์ 4) เนื้อหา 5) กิจกรรมการเรียนการสอน มีกิจกรรมที่สำคัญ 7 กิจกรรม ได้แก่ 1. กระตุ้นให้เกิดปัญหา 2. ค้นคว้าข้อมูล 3. พัฒนาการคิด 4. แลกเปลี่ยนและปรับปรุงการคิด 5. นำเสนอความคิด 6. อภิปรายผลการคิด และ 7. ประเมินความคิด 6) การประเมินผล

2. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ

2.1 ผลการศึกษาการคิดเชิงระบบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาการคิดเชิงระบบก่อนเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบเป็นรายด้าน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
1. การวิเคราะห์ปัญหา	9	6.11	1.13	67.94	ปานกลาง
2. การค้นคว้าข้อมูลเพื่อตอบปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผล	6	4.00	1.00	66.67	ปานกลาง
3. การระบุปัจจัยสาเหตุหลักของปัญหา	9	5.06	1.24	56.19	น้อย
4. การระบุความสัมพันธ์เชื่อมโยงของปัญหา	12	4.63	1.33	38.57	น้อย
5. การเขียนวงจรปัญหาอย่างต่อเนื่องเชื่อมโยง	12	3.63	1.31	30.24	น้อย
6. การประเมินการคิด	27	9.89	1.69	36.61	น้อย
ภาพรวม	75	33.31	6.22	44.42	น้อย

จากตารางที่ 1 พบว่า การคิดเชิงระบบของนักศึกษาก่อนเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบในภาพรวมมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) 33.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 6.22 ค่าร้อยละ 44.42 อยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 2 แสดงผลการศึกษาการคิดเชิงระบบหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบเป็นรายด้าน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	ระดับ
1. การวิเคราะห์ปัญหา	9	8.54	0.75	94.92	มาก
2. การค้นคว้าข้อมูลเพื่อตอบปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผล	6	5.71	0.46	95.24	มาก
3. การระบุปัจจัยสาเหตุหลักของปัญหา	9	8.20	0.68	91.11	มาก
4. การระบุความสัมพันธ์เชื่อมโยงของปัญหา	12	9.60	0.95	80.00	มาก
5. การเขียนวงจรปัญหาอย่างต่อเนื่องเชื่อมโยง	12	9.14	1.03	76.19	ปานกลาง
6. การประเมินการคิด	27	20.06	1.45	74.29	ปานกลาง
ภาพรวม	75	61.26	4.32	81.68	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า การคิดเชิงระบบของนักศึกษาหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบในภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 61.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.32 ค่าร้อยละ 81.68 อยู่ในระดับมาก

2.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดเชิงระบบ ก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดเชิงระบบ ก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ

การทดสอบ (N=35)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	75	33.31	6.22	54.58**	0.00
หลังเรียน	75	61.26	4.32		

** p<.01

จากตารางที่ 3 พบว่าการคิดเชิงระบบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ

มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตามลำดับดังนี้ คะแนนสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย 33.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.22 และคะแนนสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 61.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.32 เมื่อนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า การคิดเชิงระบบของนักศึกษาหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

9. อภิปรายผล

จากการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบ คือ 1) แนวคิดทฤษฎี 2) หลักการ 3) วัตถุประสงค์ 4) เนื้อหา 5) กิจกรรมการเรียนการสอน และ 6) การประเมินผล โดยมีคุณภาพระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบทั้ง 6 องค์ประกอบรวมถึงกระบวนการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงกับกระบวนการคิดของผู้เรียนเพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถนำไปใช้เพื่อจัดการเรียนการสอนได้จริงและมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับงานวิจัยของบุญเลี้ยง ทุมทอง [14] ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบวิชาคณิตศาสตร์ ระดับช่วงชั้นที่ 4 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของวารีรัตน์ แก้วอุไร [18] ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่สังคมแห่งคุณธรรม ภูมิปัญญาและการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสายัณห์ วงศ์สุรินทร์ [19] ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาความมีวินัยของนักเรียนมัธยมศึกษา

2. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ พบว่า นักศึกษามีการคิดเชิงระบบหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกด้าน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการศึกษาและนำแนวคิดทฤษฎีมาจัดกระบวนการเรียนการสอนมีความเหมาะสม การนำสื่อบทความประกอบการเรียนการสอนที่มีความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและมีความน่าสนใจ มาใช้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนักศึกษามีความสอดคล้องกับความสนใจและความสามารถของนักศึกษา และส่งเสริมให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ปัญหา ฝึกกระบวนการคิดด้วยตนเอง อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุขวิทย์ โสภาพล [20] ได้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบเรียนรู้และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ในวิชาสหวิทยาการวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อเศรษฐกิจพอเพียง

สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอน มี 7 กิจกรรมที่สำคัญ คือ 1. กระตุ้นให้เกิดปัญหา 2. ค้นคว้าข้อมูล 3. พัฒนาการคิด 4. แลกเปลี่ยนและปรับปรุงการคิด 5. นำเสนอความคิด 6. อภิปรายผลการคิด และ 7. ประเมินความคิด ซึ่งกิจกรรมทั้งหมดมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ช่วยฝึกฝนการคิดเชิงระบบให้กับนักศึกษาเป็นไปตามลำดับขั้นของกระบวนการคิด สอดคล้องกับงานวิจัยของบุญเลี้ยง ทุมทอง [21] ได้สังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงระบบวิชาคณิตศาสตร์ ระดับช่วงชั้นที่ 4 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนิภา ชินวุฒิ [22] ได้ศึกษาประสิทธิผลของการเรียนแบบร่วมมือเพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบของนักศึกษาพยาบาล

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การพัฒนาการคิดเชิงระบบต้องใช้เวลามากในการพัฒนาในด้านการเขียนวงจรปัญหาอย่างต่อเนื่องเชื่อมโยง และด้านการประเมินการคิด ผู้สอนควรจัดสรรเวลาโดยเน้นกิจกรรมการเรียนการสอน ในกิจกรรมพัฒนาการคิดแลกเปลี่ยนและปรับปรุงการคิด การอภิปรายผลการคิด และการประเมินการคิด

2. การใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย เช่น บทความ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี โดยเฉพาะสื่อที่เป็นภาพเคลื่อนไหว จะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

10.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ขยายผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา โดยสร้างเครือข่ายในการนำรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบไปพัฒนาการคิดเชิงระบบในสาขาวิชาอื่น

2. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงระบบของนักศึกษา

เอกสารอ้างอิง

[1] Anderson, Virginia, & Johnson, Lauren 1997. **Systems thinking Basics : From Concepts to Causal Loops**. Waltham : Pegasus Communications.

[2] Sweeney, Linda, Booth. 1999. **Guidelines for daily Systems Thinking Practice**. Waltham: Pegasus Communication.

[3] นพคุณ นิศามณี. 2548. การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking).**วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา**, 55(17), น. 36-42.

[4] ศศิณัฏฐ์ สรรคบุรานุรักษ์ และอติยศ สรรคบุรานุรักษ์. 2558. การบริหารจัดการหลักสูตรในศตวรรษที่ 21: ห้องเรียนกว้างเท่ากับโลก. **วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์**, 10(28), น. 1-14.
Sankaburanurak, S. and Sankaburanurak, A. 2015. Curriculum Management in 21st century: A Classroom as the World. **Socail Sciences Research and Academic Journal,** 10(28), p. 1-14.

[5] Keeves,J.P. 1997. Models and Models building. In keeves, J.P. (ed) **Educational research, methodology and measurement : An International Handbook**. 2nd ed, Oxford : Peraman Press.

[6] Joyce, B. and Weil, M. 2000. **Models of Teaching**. 6th ed. Boston: Alyn and Bacon.

[7] ทิศนา แขมมณี. 2556. **รูปแบบการเรียนการสอน:ทางเลือกที่หลากหลาย**. ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: แอคทีฟ พริ้นท์.

[8] Klausmeier,H.J. 1985**. Educational Phychology**. 5th ed. New York: Harper & Row.

[9] Piaget, J. 1972. Intellectual evolution for Adulthood. **Human Development**, 19, p. 1-12.

[10] Vygotsky, L.S. 1978. Mind in society: The developmental of higher psychological process. In M. Cole, V. John-steiner, S. Scribner & E. Suberman (Eds.), **The developmental of higher psychological processes**. p. 84-91. London: Harvard University Press.

[11] Senge, P. 1993. **The fifth discipline : The art & practice of the learning organization**. London : Century Business.

[12] Verhoeff, R.P. 2003. **Towards systems thinking in cell biology education**. Master's thesis. University of Utrecht.

[13] มนตรี แย้มกสิกร. 2546. **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา**. ปริญญานิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Yamkasikorn, M. 2003. **A Development of Instructional Model to Create Systems Thinking of the Undergraduate Student Majoring in Educational Technology.** Dissertation, Ed.D.(Curriculum Research and Development) Graduate School, Srinakharinwirot University.

[14] บุญเลี้ยง ทุมทอง. 2553. **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบวิชาคณิตศาสตร์ ระดับช่วงชั้นที่ 4**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
Thumthong, B. 2010. **The Development of Instructional Model Encouraging the Systems Thinking Process for Mathematics, Level 4**. Doctor of Education Thesis in Curiculum and Instruction, Graduate School, Khon Kaen University.

[15] Assaraf, O.B. 2010. System Thinking Skills at the Elementary School Level. **JOURNAL OF RESEARCH IN SCIENCE TEACHING**, 47(5), p. 540-563.

[16] พิสณุ ฟองศรี. 2552. **วิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ด่านสุธาการพิมพ์.

[17] กรมวิชาการ. 2545. **แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

[18] วารีรัตน์ แก้วอุไร. 2557. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่สังคมแห่งคุณธรรม ภูมิปัญญา และการเรียนรู้. **วารสารวิจัยการศึกษา**. 2(3), น. 46-58.
Kaewurai, W. 2014. A development of learning management model for developing Quality of learner leading to moral, wisdom, and learning society. **Journal of Education Research**, 2(3), p. 46-58.

[19] สายัณห์ วงศ์สุรินทร์. 2557. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาความมีวินัยของนักเรียนมัธยมศึกษา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 13(3), น. 74-82.
Wongsurin, S. 2014. The Development of Instructional Model According to the Concept of Contemplative Education to develop the Discipline of Secondary Students. **Journal of industrial education**, 13(3), p. 74-82.

[20] สุขวิทย์ โสภาพล. 2554. แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบเรียนรู้ และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ในสหวิทยาการวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อเศรษฐกิจพอเพียง. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.** 10(2), น. 172-180.
Sopaphon, S. 2011. The Guideline of Self-Study Management in the Subject of Interdisciplinary Approaches to Life Sciencency Economy. **Journal of industrial education**, 10(2), p. 172-180.

[21] บุญเลี้ยง ทุมทอง. 2552. การสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงระบบวิชาคณิตศาสตร์ ระดับช่วงชั้นที่ 4. **วารสารวิจัย มข.**, 9(4), น. 75-82.
Thumthong, B. 2009. A Synthesis of an Instructional Model Encouraging Learner's Systematic Thinking Process in a Mathematics, Level 4. **KKU RESEARCH JOURNAL**, 9(4), p. 75-82.

[22] สุนิภา ชินวุฒิ. 2555. **ประสิทธิผลของการเรียนแบบร่วมมือเพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบของนักศึกษาพยาบาล**. งานวิจัย วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชลบุรี.
Chinawut, S. 2012. **The Effectiveness of Co-operative Learning Method for Promoting Systems Thinking Process of Nursing Students.** Research, Boromarajonani College of Nursing Chon Buri.

การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1

Development of Augmented Reality on Computer Operation for Grade 7 Students

เสาวภา กลิ่นสูงเนิน[1] สมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Saowapa Klinsungnoen, Somkiat Tuntiwongwanich[2] and Sirirat Petsangsri[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร คอ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
saowapa52035310@gmail.com, ktusomki@kmitl.ac.th, kpsirira@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ เป็นเทคโนโลยีความจริงเสมือนที่มีการนำระบบความจริงเสมือนมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นสื่อที่มีความสมบูรณ์ในตัวทั้งด้านเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพ 3 มิติ และเสียง ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 กลุ่ม ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) กลุ่มที่ 1 เป็นนักเรียนจำนวน 40 คน ใช้เพื่อทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง กลุ่มที่ 2 เป็นนักเรียนจำนวน 40 คน เป็นกลุ่มทดลองเพื่อเปรียบเทียบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มที่ 3 เป็นนักเรียนจำนวน 40 คน ใช้เป็นกลุ่มควบคุม ที่เรียนด้วยวิธีปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ แบบประเมินคุณภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.45 - 0.78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.40 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ และสถิติทดสอบ t-test แบบ Independent Samples

ผลการวิจัยพบว่า สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.90) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.92) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.88) ประสิทธิภาพของบทเรียนมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 89.67/87.31 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 80/80 และนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: เทคโนโลยีเสมือนจริง บทเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ประสิทธิภาพของบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

Development of Augmented Reality on Computer Operation was virtual technology systems which were combined with virtual reality technology to create a virtual image to the user. This was a complete media content in 3D still images, animation and sound. To encourage students for learning on their own efficiently, also allows learners to learn more effectively. The purposes of this research were 1) to develop and find efficiency of Augmented Reality on Computer Operation for grade 7 students 2) to compare achievement between students learned through Augmented Reality of Computer Operation and those who studied in a lecture method. The samples in this research were Grade 7 students in the first semester of 2015, who study in Information Technology1 at Assumption College (Bangkok). The samples were randomly selected by Custer Random Sampling. They were divided into three groups. The first group was to find the efficiency of Augmented Reality in number of 40 peoples. The second group was experimented with Augmented Reality of Computer Operation, and compared the achievement scores in number of 40 peoples. The third group was a control group that studied in a lecture method in number of 40 peoples. The instruments of research were Augmented Reality on Computer Operation, the quality evaluation, and an achievement test comprised of 40 items with the index of item objective congruence (IOC) is between 0.67 to 1.00 ,the difficulty is between 0.45 to 0.78 , the discrimination is between 0.20 to 0.40 and the reliability coefficient of 0.93. The data was analyzed by mean, standard deviation, efficiency of process/efficiency of product and t-test for independent samples.

The results of the research were as follows. The quality of Augmented Reality of Computer Operation is at very good level ($\overline{X}$ = 4.90) that includes content quality is at very good level ($\overline{X}$ = 4.92) and the quality of media technique is at very good level ($\overline{X}$ = 4.88). The efficiency of Augmented Reality of Computer Operation (E_1/E_2) are 89.67/87.31 in accordance with required criteria at 80/80. Also the learning achievement of students learning with Augmented Reality on Computer Operation was significantly higher than the students who studied in a lecture method with a statistical significance level at .05.

Keywords : Augmented reality; Lesson of Augmented reality; Computer operation; Efficiency of augmented reality; Learning achievement

1. บทนำ

สภาพปัจจุบันในศตวรรษที่ 21 เป็นสภาพการเรียนรู้แบบดิจิทัล ซึ่งมีรูปแบบการเรียนรู้ ที่ต้องอาศัยข้อมูลที่มีความหลากหลาย และเป็นยุคแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing) ที่เน้นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Social Media) ดังนั้นการจัดกระบวนการเรียนรู้จะต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การฝึกทักษะกระบวนการคิด ข้อมูลการจัดการ การเผชิญสถานการณ์ในการเรียนรู้ และนำความรู้ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถฝึกการปฏิบัติ ให้คิดเป็น ทำเป็น และส่งเสริมสนับสนุนการจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อมในห้องเรียน [1]

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในหมวดที่ 4 มาตรา 22 ระบุแนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ในหมวดที่ 9 มาตรา 66 ซึ่งกล่าวว่าผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งจะสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ คือ ความสามารถในการเลือก ใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้

การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม [2] ซึ่งทำให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามเจตนารมณ์พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545

การพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสานโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ เช่น เว็บแคม คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หน้าจอโทรศัพท์มือถือ บนเครื่องฉายภาพหรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่นๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันที ทั้งในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว หรืออาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบขึ้นกับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบว่าให้ออกมาแบบใด จึงถือได้ว่าเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality : AR) เป็นเทคโนโลยีความจริงเสมือนที่มีการนำระบบความจริงเสมือนมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้งาน [3]

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานการสอนคอมพิวเตอร์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญเขตบางรัก ปีการศึกษา 2556 จากรายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต่ำกว่าเป้าหมายของโรงเรียน เมื่อศึกษาในรายสาระพบว่าสาระคอมพิวเตอร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าทุกสาระในกลุ่มสาระนี้ เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนของครูใช้วิธีสอนแบบบรรยาย ใช้เพียงสื่อที่เป็นเอกสารใบความรู้ประกอบเท่านั้น ไม่มีการใช้สื่อการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ในปัจจุบันสื่อการสอนที่สามารถตอบสนองต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในสาระคอมพิวเตอร์ได้คือสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เพราะเป็นสื่อที่มีความสมบูรณ์ในตัวทั้งด้านเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพ 3 มิติ และเสียง ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากเหตุผลดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะของครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานการสอนคอมพิวเตอร์) มีความสนใจที่จะพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนได้มีความรู้และมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยจะนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาเป็นอย่างดี และเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมีความกระตือรือร้นต่อการเรียนรู้นวัตกรรมการศึกษาในรูปแบบใหม่ และเพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรส่งผลดีต่อการพัฒนาการเรียนการสอนในสถานศึกษา ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาและออกแบบสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง

การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยใช้ขั้นตอนในการพัฒนาและออกแบบตามแนวคิด ADDIE Model [4] ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design)
ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development)
ขั้นตอนที่ 4 การนำไปทดลองใช้ (Implementation)
ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

4.2 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง

การหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ผู้วิจัยใช้หลักการหาประสิทธิภาพของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [5] ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของบลูม (Revised Bloom's Taxonomy)[6] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบ ซึ่งมุ่งเน้นทางด้านสติปัญญา มีทั้งหมด 6 ระดับ คือ ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมินค่า (Evaluating) ความสร้างสรรค์ (Creating) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำมาใช้ 3 ระดับคือ

1. ความจำ (Remembering)
2. ความเข้าใจ (Understanding)
3. การประยุกต์ใช้ (Applying)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญเขตบางรัก กรุงเทพมหานคร เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีจำนวนทั้งหมด 10 ห้องเรียน รวม 400 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ นักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญเขตบางรัก กรุงเทพมหานคร นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้มาจากการ สุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 3 กลุ่ม รวม 120 คน ซึ่งนักเรียนมีความรู้คละกันทั้งผลการเรียน ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 นักเรียนจำนวน 40 คน ใช้เพื่อทดลองหาประสิทธิภาพของวิธีการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
- กลุ่มที่ 2 นักเรียนจำนวน 40 คน ใช้เพื่อทดลองหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เรียนด้วยวิธีการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
- กลุ่มที่ 3 นักเรียนจำนวน 40 คน ใช้เป็นกลุ่มควบคุม ที่เรียนด้วยวิธีปกติ

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือ วิธีการเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่
   1) วิธีการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง
   2) วิธีเรียนแบบปกติ
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่
   1) ประสิทธิภาพของการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง
   2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

5.3 ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญเขตบางรัก มีเนื้อหาดังนี้

1. องค์ประกอบพื้นฐานของหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
2. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)
3. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)
4. หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit)
5. หน่วยความจำรอง (Secondary Memory Unit)
6. หน่วยแสดงผล (Output Unit)

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบระหว่างเรียน เนื้อหาของบทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ประวัติผู้จัดทำ และแหล่งที่มา โดยส่วนของบทเรียนมีจำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยจำแนกเป็นหน่วยการเรียนรู้หน่วยละ 5 ข้อ รวม 30 ข้อ

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียน มี 2 ด้าน คือ แบบประเมินด้านเนื้อหา และแบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งภาพรวมของคุณภาพสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.90 , S.D. = 0.20) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.92 , S.D. = 0.18) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.88 , S.D. = 0.22)

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.45 - 0.78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.40 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93

7. การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยการนำสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงที่มีคุณภาพไปหาประสิทธิภาพของบทเรียน ในครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน และหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 จำนวน 6 คน โดยแบ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง จากนั้นนำบทเรียนที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสมบูรณ์แล้วนำไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 จำนวน 40 คน โดยให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนแต่ละหัวข้อและทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) หลังจากที่นักเรียนศึกษาเนื้อหาครบทุกหัวข้อจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 จำนวน 40 คน โดยการชี้แจงวิธีการเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เมื่อนักเรียนเรียนจบครบทุกหัวข้อให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 จำนวน 40 คน โดยการชี้แจงวิธีการเรียนด้วยแบบปกติ เมื่อนักเรียนเรียนจบครบทุกหัวข้อให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยวิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้สูตร E_1/E_2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยวิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent Samples

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

ผลการทดลอง	n	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละค่าเฉลี่ย	เกณฑ์
ระหว่างเรียน (E_1)	40	30	26.90	89.67	80
หลังเรียน (E_2)	40	40	34.93	87.31	80

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง ได้คะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบระหว่างเรียนเท่ากับ 26.90 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 89.67 (E_1) และมีคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 34.93 คิดเป็นร้อยละ 87.31 (E_2) แสดงว่าสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) 89.67/87.31 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ไม่ต่ำกว่า 80/80

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
วิธีเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง	40	40	35.00	3.479	6.26*	.00
วิธีเรียนแบบปกติ	40	40	29.10	4.840		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, df=78

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยวิธีการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เท่ากับ 35.00 และค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยวิธีเรียนปกติ เท่ากับ 29.10

10. สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.90 , S.D. = 0.20) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.92 , S.D. = 0.18) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.88 , S.D. = 0.22)

2. ประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 89.67/87.31 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญ กรุงเทพมหานคร โดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ปรากฏว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.67/87.31 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย เมื่อพิจารณาค่า E_1/E_2 = 89.67/87.31 จะเห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการมีค่าสูงกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เนื่องจากนักเรียนได้เรียนเนื้อหาในแต่ละหัวข้อจบแล้ว จึงทำแบบทดสอบระหว่างเรียนทันที ทำให้นักเรียนตอบคำถามได้ดี ส่วนแบบทดสอบหลังเรียน นักเรียนจะต้องเรียนเนื้อหาในแต่ละหัวข้อให้ครบทั้งหมดก่อนจึงจะสามารถทำแบบทดสอบได้ ทำให้นักเรียนอาจลืมเลือนเนื้อหาในช่วงแรกๆได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปัญจรัตน์ ทับเปีย [7] ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดสื่อประสม แบบโลกเสมือนผสานโลกจริง เรื่องโครงสร้างและการทำงานของหัวใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางระจันวิทยา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง พบว่า ชุดสื่อประสม แบบโลกเสมือนผสานโลกจริง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/81.11 และได้สอดคล้องกับงานวิจัยของนวรัตน์ แซ่โค้ว [8] ได้ศึกษาเรื่องความจริงเสมือนเพื่อการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์แนะนำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในสถาบันอุดมศึกษาเอกชนขนาดใหญ่ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบความจริงเสมือน เรื่องแนะนำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในสถาบันอุดมศึกษาเอกชนขนาดใหญ่ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.92/84.44 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบความจริงเสมือนสูงกว่าก่อนเรียน

2. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญ กรุงเทพมหานคร จะเห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยวิธีการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เท่ากับ 35.00 และค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยวิธีเรียนปกติ เท่ากับ 29.10 ทั้งนี้อาจเนื่องจากสื่อที่ผู้วิจัยได้ทำขึ้นเป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ และใช้เทคโนโลยีร่วมกับการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และได้สอดคล้องกับงานวิจัยของวรัญญา ลี้มิ่งสวัสดิ์ [9] ที่ได้ศึกษาเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชั่นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชั่น เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.40/87.33 และสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชั่น เรื่องเครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีสูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการอภิปรายผลการวิจัย พบว่าการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการนำเนื้อหาการเรียนการสอนมาใช้ร่วมกันกับเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งจะช่วยให้การจัดการเรียนรู้เป็นมิติใหม่แห่งด้านการศึกษา และมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับนักเรียน โดยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงนี้จะเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงกิจกรรมการเรียนรู้ และจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้เป็นอย่างดี เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมีความกระตือรือร้นต่อการเรียนรู้นวัตกรรมการศึกษาในรูปแบบใหม่

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สามารถนำไปเผยแพร่ เพื่อเป็นสื่อสำหรับนักเรียนระดับชั้นอื่น หรือผู้ที่สนใจในการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ และสามารถนำไปใช้สอนในชั่วโมงเรียน หรือนำไปใช้สอนเสริม หรือสอนซ่อมเสริมได้

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ในรายวิชาอื่นๆ หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

3. การเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา เพื่อตอบสนองความแตกต่างในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล

4. ควรมีหน่วยงานสนับสนุนการสอนที่มีความรู้เกี่ยวกับสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เพื่อให้บริการและให้คำแนะนำกับผู้ที่สนใจ ได้เข้ามาศึกษาและอบรมเกี่ยวกับการผลิตสื่อด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาสื่อด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ในเรื่องอื่นและรายวิชาอื่นๆ เพื่อพัฒนาเป็นสื่อในการเรียนรู้ ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อให้เกิดความหลากหลาย

2. ควรสร้างสื่อด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ในกลุ่มสาระอื่นๆ ควรมีการศึกษาให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระของกลุ่ม จะทำให้นักเรียนได้รับประโยชน์ เกิดความใฝ่เรียนเพิ่มมากขึ้น

3. ควรมีการวิจัยสภาพปัญหาและผลกระทบการเรียนการสอนด้วยสื่อความจริงเสมือน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาและปรับใช้ให้เหมาะสมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] วิวัฒน์ มีสุวรรณ์. 2554. การเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนผสานโลกจริง. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**, 13, น.121-127. ค้นเมื่อ 30 เมษายน 2557, จาก https://www.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/download/9351/8462.
Wiwat Meesuwan. 2011. Augmented Reality Technology For Learning Mix Reality by Amire. **Education Journal,** 13, P.121-127. Retrieved April 30, 2014, from https://www.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/download/9351/8462.

[2] กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
Ministry of Education. 2008. **The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008).** Bangkok : Agricultural Cooperatives of Thailand printer.

[3] พนิดา ตันศิริ. 2553. **โลกเสมือนผสานโลกจริง.** ค้นเมื่อวันที่ 9 เมษายน 2557, http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/30_2/pdf/aw28/pdf
Panida Tunsiri. 2010. **Augmented Reality.** Retrieved April 9, 2014, from http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/30_2/pdf/aw28/pdf

[4] ADDIE Model. 2552. **ทฤษฎีและหลักการออกแบบเว็บไซต์.** ค้นเมื่อ 9 เมษายน 2557 จาก http://202.29.15.37/wbt/menu_7_3.php
ADDIE Model. 2009. **Theory and Website Design.** Retrieved April 9, 2014, from http://202.29.15.37/wbt/menu_7_3.php

[5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2521. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
Chaiyong Brahmawong. 1978. **Instructional Media System.** Bangkok : Chulalongkorn University printer.

[6] Bloom's Taxonomy Revised. 2549. ทฤษฎีการเรียนรู้ Bloom's Revised. ค้นเมื่อวันที่ 9 เมษายน 2557, จาก http://sirikanya926.wordpress.com/2014/01/18/blooms-revised-taxonomy-2001/

[6] Bloom's Taxonomy Revised. 2001. **Bloom's Revised Taxonomy in 2001.** Retrieved April 9, 2014, from http://sirikanya926.wordpress.com/2014/01/18/blooms-revised-taxonomy-2001/

[7] ปัญจรัตน์ ทับเปีย. 2555. **การพัฒนาชุดสื่อประสมแบบโลกเสมือนผสานโลกจริง เรื่องโครงสร้างและการทำงานของหัวใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร
Punjarat Tubphea. 2012. **The development of augmented reality multimedia package about the structure and functioning of the heart for Mathayomsuksa 5 students.** Master of Science Thesis, Major is Education of Technology. Phitsanulok : Naresuan University.

[8] นวรัตน์ แซ่โค้ว. 2553. ความจริงเสมือนเพื่อการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์แนะนำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในสถาบันอุดมศึกษาเอกชนขนาดใหญ่. **วารสารวิจัยรามคำแหง สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,** 16, น.28-36. ค้นเมื่อ 30 เมษายน 2557, จาก https://www.tci-thaijo.org/index.php/vrurdihsjournal/article/download/33436/28361.
Naowarat Sae-kow. 2010. Virtual Reality for the Construction Computer Assisted Instruction Interactive Multimedia Courseware in Introduction Hardware for Personal Computer in the Big Private Universities. **Ramkhamhaeng Research Journal of Sciences and Technology,** 16, P.28-36. Retrieved April 30, 2014, from https://www.tci-thaijo.org/index.php/vrurdihsjournal/article/download/33436/28361.

[9] วรัญญา ลี้มิ่งสวัสดิ์. 2557. ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชั่นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 14(3), น. 82-91. ค้นเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2558, จาก http://www.inded.kmitl.ac.th/journal/file/789.doc.
Waranya Leemingsawat. 2014. The effect of Learning Management using Augmented Reality with Cartoon Animation on Signs and Musical Symbols for Students in Secondary School. **Journal of Industrial Education,** 14(3), P. 82-91. Retrieved August 30, 2015, from http://www.inded.kmitl.ac.th/journal/file/789.doc.

การรับรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า
Perception, Attitude and Behavior of Consumer toward Ready Sandwiches for Breakfast

ธราพงษ์ อินทร์สุวรรณ์[1] อุรสา บัวตะมะ[2] และกุลกัญญา ณ ป้อมเพ็ชร์[3]
Tharapong Intharasuvan[1], Urasa Buatama[2] and Kulkanya Napompech[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต) สาขาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
tharapong1803@gmail.com, kburasa@kmitl.ac.th, and knkulkan@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) ศึกษาปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการรับรู้และทัศนคติของผู้บริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร 2) ศึกษาถึงการรับรู้และทัศนคติที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าของผู้บริโภคในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นประชากรในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครที่เคยรับประทานแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า จำนวนทั้งสิ้น 385 ราย โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Chi-square test และ One- way ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า

1) ปัจจัยผลิตภัณฑ์ด้านรูปลักษณ์มีผลต่อการรับรู้ถึงส่วนประกอบที่สำคัญของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า

2) ปัจจัยผลิตภัณฑ์ด้านรูปลักษณ์มีผลต่อทัศนคติของผู้บริโภคเกี่ยวกับรับประทานสะดวกช่วยให้ประหยัดเวลา ทดแทนอาหารมื้อเช้าได้ และบรรจุภัณฑ์เหมาะสมง่ายต่อการรับประทาน รวมถึงปัจจัยผลิตภัณฑ์ด้านคุณภาพมีผลต่อทัศนคติของผู้บริโภคเกี่ยวกับ ความสะอาดและความปลอดภัย และรู้สึกคุ้มค่าในการซื้อรับประทาน

3) การรับรู้ที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภค ด้านบุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจ และยี่ห้อที่เลือกรับประทาน

4) ทัศนคติของผู้บริโภคที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภค ด้านความถี่ในการบริโภค บุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจ และยี่ห้อที่เลือกรับประทาน

คำสำคัญ: ปัจจัยผลิตภัณฑ์ แซนด์วิชสำเร็จรูป การรับรู้ ทัศนคติ พฤติกรรมผู้บริโภค

Abstract

The research objectives entailed studying the variables affecting Bangkok consumer's willingness to choose a ready-made morning breakfast sandwich. Factors included how ingredients affect a Bangkok consumer's perception, attitude and behavior. Data was collected from a total of 385 Bangkok consumers who chose ready-made sandwiches for their breakfast using the purposive sampling method. A questionnaire was used as a tool of the research and descriptive statistics was applied to analyze percentage, arithmetic mean, standard deviation (SD), Chi-square test and the one-way analysis of variance (ANOVA) to determine whether there were any significant differences between the means of the independent (unrelated) groups. A significance of $p<0.05$ was set for statistical analysis. From the research it was determined that;

1) Shape and packaging characteristics affect consumer perception.

2) Packaging must also be convenient, easily accessible with easy to consume breakfast sandwiches. Additionally, quality influences perception and attitudes on convenience and the ability to save time. It must also be clean, safe and offer value.

3) External media input and branding influences consumer perceptions, behavior and taste preferences. Perceived health benefits also influenced consumption decision making.

4) Perception concerning product value influenced consumer's behavior in the number of times a ready-made sandwich was consumed as well as the selection of different brands. Products which were viewed as safe and clean also influenced consumer behavior in the selection of ready-made sandwiches.

Keywords : ready-made sandwiches; product quality; perception; attitude; behavior

1. บทนำ

ปัจจุบันการดำเนินชีวิตของคนในสังคมเมืองเต็มไปด้วยความเร่งรีบทำให้หลายคนมองข้ามความสำคัญของอาหารเช้าด้วยเหตุผลที่แตกต่างกัน เช่น รีบไปทำงาน ไม่รู้สึกหิว อาหารเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญา [1] มีการวิจัยพบว่าการรับประทานอาหารเช้าทำให้ระบบความจำดีขึ้น การเรียน การทำงานมีประสิทธิภาพ การไม่รับประทานอาหารเช้าจะทำให้สมองทำงานได้ไม่เต็มที่ สมาธิลดลง เสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคนิ่ว และโรคอ้วน ดังนั้นเราจึงควรรับประทานอาหารเช้าทุกวัน จากการดำรงชีวิตที่เร่งรีบส่งผลให้พฤติกรรมการบริโภคเปลี่ยนแปลงไปโดยมีการรับประทานอาหารสำเร็จรูปมากขึ้น ขนมปังแซนด์วิชเป็นอาหารสำเร็จรูปที่ถูกเลือกรับประทานมากที่สุดเป็นอันดับ 3 รองจากอาหารตามสั่ง และข้าวราดแกง [2] จุดเด่นด้านผลิตภัณฑ์ของขนมปังแซนด์วิช คือ รับประทานง่ายและพกพาได้สะดวกตอบสนองความเร่งรีบ ขนมปังแซนด์วิชจึงเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับอาหารในมื้อเช้า

แซนด์วิช (Sandwich) คือ อาหารที่ทำจากขนมปังหั่นแผ่นประกบคู่มีไส้ตรงกลาง แบบอเมริกันใช้ขนมปังทั้งแผ่นและแบบอังกฤษหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ แซนด์วิชมีรูปแบบและรสชาติที่หลากหลายให้เลือก ความนิยมรับประทานแซนด์วิชเพิ่มขึ้นในศตวรรษที่ 19 เพราะแซนด์วิชเป็นอาหารที่ทำได้รวดเร็ว รับประทานง่าย ราคาไม่แพง ในต้นศตวรรษที่ 20 แซนด์วิชเริ่มรู้จักกันในหลายประเทศนอกทวีปยุโรป เมื่อขนมปังกลายเป็นอาหารหลักของชาวอเมริกัน แซนด์วิชจึงได้รับความนิยมมากขึ้น [3] ผลสำรวจแซนด์วิชในสหรัฐฯ ปี พ.ศ. 2555 โดยบริษัทวิจัยเทคโนมิค พบว่าร้อยละ 50 ของการบริโภคเป็นการซื้อรับประทานมากกว่าทำเอง มีมูลค่าทางตลาดสูงขึ้นที่ 2.77 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อปี แนวโน้มผู้บริโภคจากปี พ.ศ. 2553 จนถึงปี พ.ศ. 2555 มียอดขายเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 4.8 ซึ่งรองประธานบริษัทวิจัยเอ็นดีพี ได้แสดงความคิดเห็นว่าเป็นปรากฏการณ์ที่ผู้บริโภคเปลี่ยนจากการทำเองมาเป็นการซื้อรับประทานมากขึ้น ผู้บริโภคกลุ่มหลัก คือ กลุ่มวัยเรียนถึงวัยทำงานที่นิยมรับประทานอาหารสดใหม่และสะดวก [4]

ปัจจุบันสังคมไทยเปลี่ยนเป็นสังคมอุตสาหกรรมทำให้การดำรงชีวิตของคนในสังคมเมืองให้ความสำคัญกับความสะดวกสบาย และความรวดเร็วมากขึ้น [5] ด้วยความสำคัญของอาหารมื้อเช้าประกอบกับแซนด์วิชสำเร็จรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่รับประทานง่าย พกพาสะดวก หาซื้อได้ง่ายตามร้านสะดวกซื้อและร้านค้าริมทางเท้าทั่วไป ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาเรื่องการรับรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า เพื่อเพิ่มโอกาสและสร้างยอดขายแซนด์วิชสำเร็จรูปสำหรับผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย และตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในสังคมเมืองอย่างเขตกรุงเทพมหานคร

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการรับรู้และทัศนคติของผู้บริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร

2.2 เพื่อศึกษาถึงปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้และทัศนคติที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าของผู้บริโภคในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร

3. สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 การให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ของผู้บริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 การให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติของผู้บริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4 ปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน

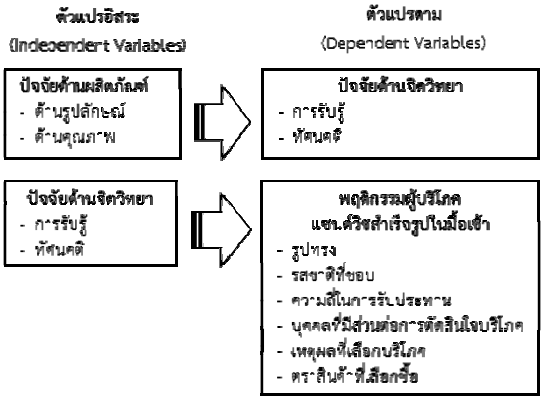
4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้มีกรอบแนวคิด 2 ส่วน ดังนี้

1. ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ด้านรูปลักษณ์ และด้านคุณภาพ จากแนวคิดของ Kotler [6] และตัวแปรตาม คือ

ปัจจัยด้านจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ และทัศนคติ จากแนวคิดในงานวิจัยของจันทร์กวี สุทธิพินิจธรรม [7]

2. ปัจจัยด้านจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ และทัศนคติ และตัวแปรตาม คือ พฤติกรรมของผู้บริโภค จากแนวคิดในงานวิจัยของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข [8] และงานวิจัยของเฉลิมพล นิรมล [9]



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่เคยรับประทานแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากร คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้ขนาดตัวอย่าง 385 ราย และทำการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

5.2 เนื้อหา

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาถึงการรับรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า และปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าของผู้บริโภค โดยทำการศึกษาเฉพาะยี่ห้อแซนด์วิชสำเร็จรูปที่เป็นที่รู้จักและมีวางจำหน่ายในร้านสะดวกซื้อ ได้แก่ ยี่ห้อเลอแปง และยี่ห้อฟาร์มเฮ้าส์ รวมถึงแซนด์วิชสำเร็จรูปที่วางจำหน่ายในร้านค้าริมทางเท้าเป็นแซนด์วิชสำเร็จรูปแบบโฮมเมด

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบสอบถาม แบ่งเป็น 5 ส่วน ส่วนที่ 1 และ 2 เป็นแบบสอบถามให้เลือกตอบ (Checklist) ส่วนที่ 3 และ 4 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า Likert Scale 5 ระดับ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า มีจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ รูปทรงที่ชอบ รสชาติที่ชอบ ความถี่ในการบริโภค บุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจ เหตุผลที่เลือกบริโภค และยี่ห้อที่เลือกซื้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้ามีจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ แหล่งข้อมูล/ข่าวสาร ยี่ห้อแซนด์วิชสำเร็จรูป ส่วนประกอบที่สำคัญ และความมีประโยชน์ต่อมื้อเช้า

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับการให้ระดับความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า

7. เก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 385 ราย

2. ข้อมูลทุติยภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษา เอกสารทางวิชาการ บทความ สารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต หนังสือพิมพ์ นิตยสาร และวารสาร

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนาอธิบายคุณลักษณะของข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ Chi-square test อธิบายการรับรู้ และพฤติกรรมการบริโภค One- way ANOVA อธิบายทัศนคติของผู้บริโภค กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลพฤติกรรมการบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า

พฤติกรรมการบริโภค	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1.รูปทรง		
รูปทรงสามเหลี่ยม	264	68.6
รูปทรงสี่เหลี่ยม	121	31.4
รวม	385	100.0
2.รสชาติ		
ทูน่ามายองเนส	82	21.3
หมูหยองมายองเนส	73	19.0
ปูอัดมายองเนส	53	13.7
แฮมมายองเนสชีส	42	10.9
หมูหยองโบโลน่า	31	8.1
แฮมเบคอนมายองเนส	31	8.1
ไก่หยองน้ำพริกเผา	20	5.2
แฮมไข่มายองเนส	15	3.9
โบโลน่าทูน่าพริกไทยดำ	14	3.6
ไก่เทอริยากิ	13	3.4
ไก่หยองโบโลน่า	11	2.8
รวม	385	100.0
3.ความถี่ในการบริโภค		
แล้วแต่โอกาส	258	67.0
สัปดาห์ละครั้ง	64	16.6
เกือบทุกวัน	48	12.5
เดือนละครั้ง	14	3.6
ทุกวัน	1	0.3
รวม	385	100.0
4.บุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจ		
ตนเอง	302	78.4
ลูก	21	5.5
เพื่อนร่วมงาน	17	4.4
พ่อ/แม่	15	3.9
สามี/ภรรยา	12	3.1
คนขาย/พนักงานร้าน	11	2.9
เพื่อนบ้าน	4	1.0
ญาติพี่น้อง	3	0.8
รวม	385	100.0
5.ยี่ห้อที่เลือกซื้อ		
ฟาร์มเฮาส์	183	47.5
เลอแปง	143	37.2
โฮมเมด	59	15.3
รวม	385	100.0

จากตารางที่ 1 พฤติกรรมการบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า พบว่า ส่วนใหญ่ชอบรูปทรงสามเหลี่ยม และรสชาติทูน่ามายองเนสมากที่สุด ความถี่ในการบริโภค คือ แล้วแต่โอกาส ตัดสินใจด้วยตนเอง เหตุผลที่เลือกบริโภค คือ ง่ายต่อการบริโภคและสะดวกในการพกพา และเลือกซื้อยี่ห้อฟาร์มเฮาส์

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลพฤติกรรมการบริโภคด้านเหตุผลที่เลือกซื้อแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า

พฤติกรรมการบริโภค	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. เหตุผลที่เลือกบริโภค (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ง่ายต่อการบริโภค	295	76.6
สะดวกในการพกพา	244	63.4
รสชาติดี	92	23.9
สะอาด/ปลอดภัย	59	15.3
มีความสดใหม่	54	14.0
มีหลายรสชาติ	44	11.4
ปริมาณเหมาะสม	39	10.1
มีคุณค่าทางโภชนาการ	33	8.6
มีสารอาหารเพื่อสุขภาพ	18	4.7
เป็นที่นิยม	8	2.1
มีความทันสมัย	4	1.0

จากตารางที่ 2 พฤติกรรมการบริโภคด้านเหตุผลที่เลือกซื้อแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าส่วนใหญ่ คือ ง่ายต่อการบริโภค มี 295 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.6 และรองลงมา คือ สะดวกในการพกพา มี 244 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.4

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการรับรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า

การรับรู้	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. แหล่งข้อมูล/ข่าวสาร		
แผ่นโฆษณา ณ จุดขาย	145	37.7
โทรทัศน์	93	24.2
คนขาย	59	15.3
ป้ายโฆษณา	25	6.5
ครอบครัว	23	6.0
เพื่อนแนะนำ	22	5.7
ใบปลิว/แผ่นพับ	5	1.3
วิทยุ	4	1.0
นิตยสาร	4	1.0
หนังสือพิมพ์	2	0.5
อินเทอร์เน็ต	3	0.8
รวม	385	100.0
2.การรับรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบสำคัญ		
ทราบ	241	62.6
ไม่ทราบ	37	9.6
ไม่แน่ใจ	107	27.8
รวม	385	100.0
3. การรับรู้เกี่ยวกับความมีประโยชน์ต่อร่างกาย		
ทราบ	198	51.4
ไม่ทราบ	59	15.3
ไม่แน่ใจ	128	33.3
รวม	385	100.0

จากตารางที่ 3 การรับรู้ของผู้บริโภคต่อแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า พบว่า ส่วนใหญ่รับรู้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล/ข่าวสารจากแผ่นโฆษณา ณ จุดขาย ทราบถึงส่วนประกอบสำคัญ และทราบถึงความมีประโยชน์ต่อร่างกาย

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการรับรู้ยี่ห้อของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า

การรับรู้	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. ยี่ห้อ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ฟาร์มเฮาส์	330	85.7
เลอแปง	283	73.5
โฮมเมด	36	9.4

จากตารางที่ 4 ยี่ห้อที่กลุ่มตัวอย่างรับรู้ ฟาร์มเฮาส์ มี 330 ราย คิดเป็นร้อยละ 85.7 รองลงมา คือ เลอแปง มี 283 ราย คิดเป็นร้อยละ 73.5 และโฮมเมด มี 36 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์แซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า

ทัศนคติ	n = 385		ระดับทัศนคติ	ลำดับ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.		
รับประทานสะดวกช่วยให้ประหยัดเวลา	4.53	0.60	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1
บรรจุภัณฑ์เหมาะสมง่ายต่อการรับประทาน	4.18	0.62	เห็นด้วย	2
สามารถทดแทนอาหารมื้อเช้าได้	3.91	0.83	เห็นด้วย	3
ผลิตภัณฑ์สะอาดและปลอดภัย	3.87	0.65	เห็นด้วย	4
รู้สึกคุ้มค่าในการซื้อรับประทาน	3.64	0.76	เห็นด้วย	5
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.03**	**0.54**	**เห็นด้วย**	**-**

จากตารางที่ 5 ระดับทัศนคติของผู้บริโภคต่อแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า พบว่า โดยรวมระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อพิจารณาแต่ละรายการเรียงลำดับได้ดังนี้ ระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้แก่ รับประทานสะดวกช่วยให้ประหยัดเวลา และในระดับเห็นด้วย ได้แก่ บรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสมง่ายต่อการรับประทาน สามารถทดแทนอาหารมื้อเช้าได้ ผลิตภัณฑ์สะอาดและปลอดภัยในการบริโภค และรู้สึกคุ้มค่าในการซื้อรับประทาน ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการให้ระดับความสำคัญต่อปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า

ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์	n = 385		ระดับความสำคัญ	ลำดับ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.		
ด้านรูปลักษณ์	4.16	0.61	มาก	1
ด้านคุณภาพ	3.96	0.78	มาก	2
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.06**	**0.63**	**มาก**	**-**

จากตารางที่ 6 การให้ระดับความสำคัญต่อปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าของผู้บริโภค พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านรูปลักษณ์ และด้านคุณภาพ ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 การให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ของผู้บริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน ทดสอบด้วยวิธี Chi-square tests (χ^2)

ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์	ปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้		
	แหล่งข้อมูล/ข่าวสาร	เกี่ยวกับส่วนประกอบที่สำคัญ	เกี่ยวกับความมีประโยชน์ต่อร่างกาย
	P-value		
ด้านรูปลักษณ์	0.530	0.008*	0.086
ด้านคุณภาพ	0.744	0.129	0.078

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 7 พบว่า การให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ด้านรูปลักษณ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบที่สำคัญของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน และการให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ด้านคุณภาพที่แตกต่างกันมีผลต่อปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ในทุกๆ ด้าน ของผู้บริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 การให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติของผู้บริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน ทดสอบด้วยวิธี One-way ANOVA

ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์	ปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติ				
	รับประทานสะดวกช่วยให้ประหยัดเวลา	สามารถทดแทนอาหารมื้อเช้าได้	รู้สึกคุ้มค่าในการซื้อรับประทาน	ผลิตภัณฑ์สะอาดและปลอดภัยในการบริโภค	บรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสมง่ายต่อการรับประทาน
	P-value				
ด้านรูปลักษณ์	0.039*	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*
ด้านคุณภาพ	0.020*	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*
รวม	0.147	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 8 พบว่าการให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติของผู้บริโภคเกี่ยวกับ สามารถทดแทนอาหารมื้อเช้าได้ รู้สึกคุ้มค่าในการซื้อรับประทาน ผลิตภัณฑ์สะอาดและปลอดภัย และบรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสมง่ายต่อการรับประทานของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์กับระดับทัศนคติต่อแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าในรายคู่โดยวิธี LSD

ระดับทัศนคติ		$\bar{X}$	p-value		
			ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
สามารถทดแทนอาหารมื้อเช้าได้	ปานกลาง	3.49	-	0.471*	0.589*
	มาก	3.96	-	-	0.118
	มากที่สุด	4.08	-	-	-
รู้สึกคุ้มค่าในการซื้อรับประทาน	ปานกลาง	3.09	-	0.601*	0.763*
	มาก	3.69	-	-	0.162
	มากที่สุด	3.85	-	-	-
ผลิตภัณฑ์สะอาดและปลอดภัยในการบริโภค	ปานกลาง	3.33	-	0.604*	0.690*
	มาก	3.94	-	-	0.085
	มากที่สุด	4.02	-	-	-
บรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสมง่ายต่อการรับประทาน	ปานกลาง	3.79	-	0.468*	0.440*
	มาก	4.26	-	-	0.270
	มากที่สุด	4.23	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 9 พบว่า ผู้บริโภคที่มีทัศนคติในระดับมากและมากที่สุดให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์แตกต่างกันกับผู้บริโภคที่มีทัศนคติในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 10 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 3 ปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน ทดสอบด้วยวิธี Chi-square tests (χ^2)

ปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้	พฤติกรรมการบริโภค				
	ความชอบในรูปทรง	ความชอบในรสชาติ	ความถี่ในการบริโภค	บุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจ	ยี่ห้อที่เลือกซื้อ
	P-value				
แหล่งข้อมูล/ข่าวสาร	0.383	0.026*	0.131	0.000*	0.000*
ส่วนประกอบที่สำคัญ	0.042*	0.682	0.124	0.027*	0.022*
ความมีประโยชน์ต่อร่างกาย	0.764	0.676	0.051	0.000*	0.384

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 10 พบว่าปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับแหล่งข้อมูล/ข่าวสารที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคด้านความชอบในรสชาติ บุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจ และยี่ห้อที่เลือกรับประทานของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน ปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับส่วนประกอบที่สำคัญที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคด้านความชอบในรูปทรง ความถี่ในการบริโภค บุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจ และยี่ห้อที่เลือกรับประทานของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน และปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับความมีประโยชน์ต่อร่างกายที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคด้านบุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน สำหรับปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ด้านอื่น ๆ ที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคในด้านอื่น ๆ ของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 4 ปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน ทดสอบด้วยวิธี Chi-square tests (χ^2)

ปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติ	พฤติกรรมการบริโภค				
	ความชอบในรูปทรง	ความชอบในรสชาติ	ความถี่ในการบริโภค	บุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจ	ยี่ห้อที่เลือกซื้อ
	P-value				
รับประทานสะดวกช่วยให้ประหยัดเวลา	0.474	0.653	0.680	0.654	0.889
สามารถทดแทนอาหารมื้อเช้าได้	0.990	0.402	0.251	0.098	0.139
รู้สึกคุ้มค่าในการซื้อรับประทาน	0.154	0.072	0.000*	0.000*	0.007*
ผลิตภัณฑ์สะอาดและปลอดภัยในการบริโภค	0.630	0.096	0.220	0.214	0.033*
บรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสมง่ายต่อการรับประทาน	0.857	0.538	0.226	0.375	0.206

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 11 พบว่าปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติเกี่ยวกับรู้สึกคุ้มค่าในการซื้อรับประทานที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคด้านความถี่ในการบริโภค บุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจ และยี่ห้อที่เลือกรับประทานของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน และปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สะอาดและปลอดภัยในการบริโภคที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคด้านยี่ห้อที่เลือกรับประทานของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน สำหรับปัจจัยจิตวิทยาด้านจิตวิทยาด้านอื่น ๆ ที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคในด้านอื่น ๆ ของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

10. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

10.1 ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการรับรู้และทัศนคติของผู้บริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ด้านรูปลักษณ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับส่วนประกอบที่สำคัญของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน เนื่องจากรูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์ทำให้ผู้บริโภคเกิดการ

รับรู้ถึงส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ได้ สอดคล้องกับทฤษฎีของ Kotler [6] กล่าวไว้ว่า ลักษณะทางกายภาพที่ผู้บริโภคสามารถสัมผัสหรือรับรู้ของผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งเป็นส่วนที่เสริมให้ผลิตภัณฑ์ทำหน้าที่ได้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นหรือเชิญชวนให้ใช้มากยิ่งขึ้น

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างการให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ด้านรูปลักษณ์ และด้านคุณภาพที่แตกต่างกันมีผลต่อปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติของผู้บริโภคเกี่ยวกับรับประทานสะดวกช่วยให้ประหยัดเวลา สามารถทดแทนอาหารมื้อเช้าได้ รู้สึกคุ้มค่าในการซื้อรับประทาน ผลิตภัณฑ์สะอาดและปลอดภัย และบรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสมง่ายต่อการรับประทานของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน เนื่องจากทัศนคติของผู้บริโภคเกิดขึ้นหลังจากได้ใช้หรือรับประทานแซนด์วิชสำเร็จรูป และเกิดทัศนคติที่แตกต่างกันออกไป จากรูปลักษณ์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สอดคล้องกับบทความในหนังสือของฉัตยาพร เสมอใจ [10] ที่กล่าวว่า ทัศนคติเกิดจากประสบการณ์โดยตรงจากการเคยใช้ผลิตภัณฑ์ โดยประสบการณ์แต่ละบุคคลที่มีต่อผลิตภัณฑ์จะแตกต่างกันออกไป

10.2 การรับรู้และทัศนคติที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าของผู้บริโภคในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับแหล่งข้อมูล/ข่าวสารที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคด้านความชอบในรสชาติ บุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจ และยี่ห้อที่เลือกรับประทานของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน ปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับส่วนประกอบที่สำคัญที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคด้านความชอบในรูปทรง ความถี่ในการบริโภค บุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจ และยี่ห้อที่เลือกรับประทานของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน และปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับความมีประโยชน์ต่อร่างกายที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคด้านบุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Engle, Kollat, and Blackwell [11] ที่กล่าวว่า การให้ความสำคัญกับปัจจัยต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคที่แตกต่างกันออกไป

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติเกี่ยวกับรู้สึกคุ้มค่าในการซื้อรับประทานที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคด้านความถี่ในการบริโภค บุคคลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจ และยี่ห้อที่เลือกรับประทานของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน สอดคล้องกับบทความในหนังสือของฉัตยาพร เสมอใจ [10] ที่กล่าวว่า มนุษย์จะเกิดทัศนคติจากการได้ใช้ประโยชน์ คือ มีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่เป็นประโยชน์ที่ตนเองได้รับ และปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สะอาดและปลอดภัยในการบริโภคที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคด้านยี่ห้อที่เลือกรับประทานของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าแตกต่างกัน เนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคเกิดจากการรับรู้และทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Schaffner, Schroder and Earle [12] กล่าวไว้ว่าการรับรู้ ทัศนคติแรงจูงใจ และความรู้ของผู้บริโภคมีความเกี่ยวข้องกัน และเป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อและบริโภค

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1. ควรให้ความสำคัญในการสร้างกลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภค เช่น รูปทรงและขนาดของแซนด์วิชสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับอาหารมื้อเช้า เป็นต้น

2. ควรให้ความสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยออกแบบผลิตภัณฑ์ในรูปทรงสามเหลี่ยมและมีมายองเนสเป็นส่วนประกอบซึ่งเป็นรสชาติที่ผู้บริโภคให้ความชื่นชอบและนิยมบริโภคมากที่สุด

3. การจัดทำสื่อโฆษณาควรใช้สื่อแผ่นป้ายโฆษณา ณ จุดขาย เพื่อส่งเสริมการขาย ซึ่งเป็นช่องทางที่สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคโดยตรงและสามารถตัดสินใจซื้อได้ด้วยตนเอง

4. ควรให้ความสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์แซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าที่รับประทานได้ง่ายและสะดวกพกพา

5. ควรให้ความสำคัญในการรักษามาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์ และการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สื่อถึงความสะอาด ความสดใหม่ เช่น ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีสีโทนเย็นซึ่งสื่อถึงความรู้สึกสะอาดและสดใหม่ เพื่อจูงใจและตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค

11.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการกำหนดกลยุทธ์ของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าเพื่อการวางแผนเชิงกลยุทธ์ในการผลักดันให้แซนด์วิชสำเร็จรูปเป็นอาหารในมื้อเช้า

2. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในด้านอื่น ๆ ของแซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้า เช่น ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านส่งเสริมการตลาด และด้านบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาอาหารในมื้อเช้ากลุ่มอื่น ๆ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างและนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์แซนด์วิชสำเร็จรูปในมื้อเช้าให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] กาญจนา บุญภักดิ์. 2553. การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารฟาสต์ฟู้ดของนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 10(1), น. 82-89.

[2] อาร์วายทีไนน์. 2554. **เอแบคโพลล์ : พฤติกรรมการรับประทานอาหารแช่แข็งของคนเมืองกรุง.** ค้นเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2557, จาก http://www.ryt9.com/s/abcp/1221916

[3] วิกิพีเดีย. 2557. **ความหมายของแซนด์วิช.** ค้นเมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2557, จาก https://th.wikipedia.org/wiki/แซนด์วิช

[4] ตลาดแซนด์วิชในสหรัฐอเมริกา. (2556, 9-11 พฤษภาคม). [ฉบับอิเล็กทรอนิกส์]. **ฐานเศรษฐกิจ.** ค้นเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2557, จาก http://www.thanonline.com/index.php?option=com_content&view=article&id=181825:2013-05-07-07-32-02&catid=205:2010-06-17-06-09-37&Itemid=408

[5] ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2555. **ตลาดอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานโอกาสในการขยายตลาดสู่อาเซียน.** ค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2557, จาก http://www.kasikornbank.com/TH/SME/Pages/Redirect_KSMECare.aspx/Article/64/28871/ตลาดอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานโอกาสในการขยายตลาดสู่อาเซียน

[6] Kotler, Philip. 2003. **Marketing Management.** New Jersey : Prentice - Hall.

[7] จันทร์กวี สุทธิพินิจธรรม. 2552. **การรับรู้ทัศนคติ และพฤติกรรมของผู้บริโภคต่ออาหารสร้างเสริมสุขภาพในเขตกรุงเทพมหานคร : กรณีศึกษานมถั่วเหลืองยูเอชที.** สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[8] กระทรวงสาธารณสุข, กรมอนามัย, สำนักโภชนาการ. 2545. **การสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารของวัยรุ่น.** ค้นเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2557, จาก http://nutrition.anamai.moph.go.th/temp/main/view.php?group=3&id=93

[9] เฉลิมพล นิรมล. 2549. **พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

[10] ฉัตยาพร เสมอใจ. 2550. **พฤติกรรมผู้บริโภค.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[11] Engel, James F. Kollat, David T. Blackwell, Roger D. 1995. **Consumer Behavior.** New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc.

[12] Schaffner, D. J., Schroder, W.R., & Earle M.D. 1998. **Food Marketing.** International Perspective. Boston : McGraw-Hill.

การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

Factors Analysis of Thai Teachers' Teaching Competency Under the Office of Vocational Education Commission

ดรัลรัตน์ ภิรมกิจ[1] พรรณี ลีกิจวัฒนะ[2] และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[3]

Daranrat Phiromkit[1], Punnee Leekitchwatana[2] and Pariyaporn Tungkunanan[3]

[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (การวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
naphasorn_sow@hotmail.com, klpunnee@kmitl.ac.th, and ktpariya@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ ครูภาษาไทย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ในปีการศึกษา 2557 จำนวน 350 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่น (α) เท่ากับ 0.954 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA)

ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยด้านความรู้ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้ด้านจิตวิทยาการศึกษา 2) ความรู้ด้านหลักสูตร และการประเมินผลการเรียนรู้วิชาภาษาไทย 3) ความรู้ในการสอนวิชาภาษาไทย 4) ความรู้ด้านกฎหมายการศึกษา และ 5) ความรู้ในการใช้สื่อการสอน ซึ่งทั้ง 5 องค์ประกอบ สามารถอธิบายสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยด้านความรู้ ได้ร้อยละ 70.898 สมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยด้านทักษะประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ 2) ทักษะด้านการใช้สื่อการสอน 3) ทักษะด้านการใช้จิตวิทยาการสอนภาษาไทย และ 4) ทักษะด้านการใช้ภาษาไทย ซึ่งทั้ง 4 องค์ประกอบ สามารถอธิบายสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยด้านทักษะ ได้ร้อยละ 60.551 และสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยด้านคุณลักษณะประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพและจรรยาบรรณวิชาชีพทางการศึกษา 2) คุณลักษณะด้านประสิทธิภาพของการสอนและการพัฒนาชุมชน 3) คุณลักษณะด้านความมีปฏิสัมพันธ์และเสียสละ และ 4) คุณลักษณะด้านความทันสมัยและความริเริ่มสร้างสรรค์ผลงานด้านภาษาไทย ซึ่งทั้ง 4 องค์ประกอบ สามารถอธิบายสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยด้านคุณลักษณะ ได้ร้อยละ 64.012

คำสำคัญ: สมรรถนะการสอนของครูภาษาไทย สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

Abstract

The purposes of this study were to analyze teaching competency factor of Thai teachers' under the office of vocational education commission (OVEC) separated into three parts; knowledge, skill and characteristic. The samples selected by the stratified random sampling method were the 350 Thai teachers' under the OVEC in the academic year of 2014. A set of questionnaires (α=0.954) were used as the research tool. The data analysis complying with the research instrument; the part of teaching competency of Thai teachers' under the OVEC was analyzed by using exploratory factor analysis (EFA).

The results revealed that the Thai teachers' under the OVEC teaching competency in the part of knowledge comprised of 5 factors. They were 1) knowledge of educational psychology; 2) knowledge of curriculum and evaluation; 3) knowledge of Thai language teaching; 4) knowledge in education law and 5) knowledge in instructional media. These 5 factors accounted for 70.898 percents of the total variance. The Thai teachers' under the OVEC teaching competency in the part of skill comprised of 4 factors. They were 1) skill in teaching and evaluation; 2) instructional media presentation; 3) skill in educational psychology and 4) Thai language usage. These 4 factors accounted for 60.551percents of the total variance. The Thai teachers' under the OVEC teaching competency in the part of characteristic comprised of 4 factors. They were 1) personality and code of ethics of teaching profession; 2) teaching efficiency and community development; 3) interaction and sacrifice and 4) modernity and initiation. These 4 factors accounted for 64.012 percents of the total variance.

Keywords : Thai Teachers' Teaching Competency; the Office of Vocational Education Commission; Factor Analysis of Teaching Competency; Exploratory Factor Analysis

1. บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือที่สำคัญประการหนึ่งของการพัฒนาประเทศรวมทั้งมีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม การศึกษาสร้างเสริมความรู้ ปลูกจิตสำนึกเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ประเทศใดมีประชากรที่ได้รับการศึกษาประเทศนั้นก็จะประสบความสำเร็จในทุก ๆ ด้าน ทั้งนี้เพราะการพัฒนาประเทศไม่ว่าด้านใดต้องอาศัยกำลังคนเป็นปัจจัยสำคัญและกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนากำลังคนก็คือกระบวนการทางการศึกษา [1]

ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้กระบวนการทางการศึกษามีประสิทธิภาพก็คือครูซึ่งเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งในฐานะผู้ให้การศึกษา เป็นผู้กำหนดอนาคตของชาติ ชาติที่ได้ครูเป็นคนมีความรู้ เป็นคนเก่ง เป็นคนเสียสละตั้งใจทำงานเพื่อประโยชน์ของนักเรียนชาตินั้น ก็จะได้พลเมืองที่เก่งและฉลาด มีศักยภาพมีความสามารถที่จะแข่งขันกับทุกประเทศในโลกได้ [2]

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ของชาติไทยเป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกลักษณ์และเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติไทยเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีร่วมกันให้สังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุขและเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้และสร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ [3]

จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 255 ซึ่งทำการทดสอบโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์กรมหาชน) พบว่าคะแนนเฉลี่ยความรู้การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารภาษาไทย จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน คะแนนเฉลี่ยระดับสถานศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคสระบุรี ซึ่งเป็นต้นสังกัดของผู้วิจัยที่เป็นครูภาษาไทยอยู่ ได้ 38.47 ส่วนคะแนนเฉลี่ยระดับจังหวัดได้ 39.15 คะแนนเฉลี่ยระดับสังกัดได้ 40.67 คะแนนเฉลี่ยระดับภาคได้ 41.23 และคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศได้ 40.18 [4] จากผลคะแนนที่ควรเร่งพัฒนาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาภาษาไทยระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สังกัด สอศ. จึงสนใจที่จะศึกษาสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยสังกัด สอศ. ว่าควรมีองค์ประกอบเป็นอย่างไร ใน 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาครูภาษาไทยให้มีสมรรถนะการสอนวิชาภาษาไทยที่สูงขึ้น อันจะอำนวยประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยสังกัด สอศ. ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยศึกษางานวิจัยของเชาวนี นาโควงษ์ [5] ชุติกาญจน์ สกุลเดช [6] พรรณี ลีกิจวัฒนะ [7] วาสนา แสงงาม [8]

ไพรบูรณ์ จารีต [9] แล้วนำมาสังเคราะห์ได้เป็นกรอบแนวคิดสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทย

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ สมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยสังกัด สอศ. จำแนกเป็น 3 ด้าน แต่ละด้านประกอบด้วย 2–7 องค์ประกอบ รวม 14 องค์ประกอบ ดังนี้ **ด้านความรู้ของครูภาษาไทย** ประกอบด้วย 1) ความรู้ด้านกฎหมายการศึกษา 2) ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร 3) ความรู้ด้านวิชาภาษาไทย 4) ความรู้เกี่ยวกับการสอน 5) ความรู้ด้านการใช้สื่อ 6) ความรู้เรื่องจิตวิทยาสำหรับครู 7) ความรู้ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ **ด้านทักษะของครูภาษาไทย** ประกอบด้วย1) ทักษะการสอน 2) ทักษะการใช้ภาษาไทย 3) ทักษะการใช้สื่อการสอน 4) ทักษะการประยุกต์ใช้จิตวิทยาเพื่อการสอน 5) ทักษะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ **ด้านคุณลักษณะของครูภาษาไทย** 1) คุณลักษณะของครูทั่วไป 2) คุณลักษณะเฉพาะของครูภาษาไทย

4. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูที่สอนวิชาภาษาไทย สังกัด สอศ. ในปีการศึกษา 2557 จำนวน 673 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูที่สอนวิชาภาษาไทย สังกัด สอศ. ในปีการศึกษา 2557 จำนวน 350 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบสอบถามองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทย ใน 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ ข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 97 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.60–1.00 และค่าความเชื่อมั่น (α) ของแบบสอบถาม ทั้งฉบับ 0.954 จำแนกเป็นรายด้านเท่ากับ 0.932, 0.848 และ 0.910 ตามลำดับ

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามแก่ครูผู้สอนภาษาไทย และเก็บแบบสอบถามกลับคืน ด้วยตนเอง และโดยทางไปรษณีย์ ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ จำนวน 350 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนที่กำหนดไว้

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยสังกัด สอศ. ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจโดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาองค์ประกอบที่ได้คือมีค่า Eigen Value≥1.00 และในการพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ ตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป เป็นไปตามแนวคิดของ Hair et al [11]

8. ผลการวิจัย

8.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยสังกัด สอศ. ด้านความรู้ พบว่าตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ทั้งหมดจำนวน 30 ตัว สามารถจัดกลุ่มเข้าองค์ประกอบ ได้จำนวน 5 องค์ประกอบ แสดงในตารางที่ 1–6

ตารางที่ 1 แสดงค่า Eigenvalues ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมของการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยด้านความรู้

Component	Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	11.964	39.881	39.881	6.055	20.185	20.185
2	3.533	11.776	51.656	4.912	16.373	36.558
3	2.185	7.284	58.941	4.105	13.683	50.241
4	1.895	6.316	65.257	3.212	10.707	60.949
5	1.692	5.641	70.898	2.985	9.949	70.898

จากตารางที่ 1 พบว่า สมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยด้านความรู้ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ที่มีค่า Eigenvalues มากกว่า 1.00 โดยองค์ประกอบที่ 1–5 มีค่า Eigenvalues เท่ากับ 6.055, 4.912, 4.105, 3.212 และ 2.985 ตามลำดับ และองค์ประกอบแต่ละตัวสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรทั้ง 30 ตัว ได้ร้อยละ 20.185, 16.373, 13.683, 10.707 และ 9.949 ตามลำดับ รวมทั้งหมด 5 องค์ประกอบ คิดเป็นร้อยละ 70.898

ตารางที่ 2 แสดงองค์ประกอบที่ 1 ความรู้ด้านจิตวิทยาการศึกษา

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X24	มีความรู้ด้านแนะแนวและการให้คำปรึกษา	.870
X23	มีความรู้เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล	.833
X22	มีความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของผู้เรียน	.787
X25	มีความรู้วิเคราะห์ปัญหาเพื่อช่วยเหลือผู้เรียน	.707

จากตารางที่ 2 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ความรู้ด้านจิตวิทยาการศึกษา ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ มีความรู้ด้านแนะแนวและการให้คำปรึกษา (.870) และ ต่ำสุด คือ มีความรู้วิเคราะห์ปัญหาเพื่อช่วยเหลือผู้เรียน (.707)

ตารางที่ 3 แสดงองค์ประกอบที่ 2 ความรู้ด้านหลักสูตรวิชาภาษาไทยและการประเมินผลการเรียนรู้

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X6	มีความรู้ในหลักสูตรระดับ ปวช. และ ปวส.	.825
X27	มีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการวัดและประเมินผล	.771
X26	มีความรู้ประเภทของการวัดและประเมินผล	.682
X7	มีความรู้เกี่ยวกับการประกันคุณภาพ	.664
X9	มีความรู้การวัดสมรรถนะหลักและทั่วไป	.656
X8	มีความรู้เกี่ยวกับหลักการวัดและประเมินผล	.654
X10	มีความรู้เนื้อหาภาษาไทยระดับ ปวช.และ ปวส.	.614
X28	มีความรู้การเลือกเครื่องมือวัดและประเมินผล	.562
X29	มีความรู้การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล	.540
X30	มีความรู้การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง	.536

จากตารางที่ 3 พบว่า องค์ประกอบที่ 2 ความรู้ด้านหลักสูตรวิชาภาษาไทย และการประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย 10 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ มีความรู้ในหลักสูตรระดับ ปวช. และ ปวส. (.825) และต่ำสุด คือ มีความรู้การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง (.536)

ตารางที่ 4 แสดงองค์ประกอบที่ 3 ความรู้ในการสอนวิชาภาษาไทย

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X16	มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องเทคนิควิธีการสอน	.852
X15	มีความรู้การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้	.759
X13	มีความรู้ในการบูรณาการวิชาภาษาไทย	.684
X11	มีความรู้ในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย	.648
X12	มีความรู้ในลำดับความสำคัญของเนื้อหา	.611
X14	มีความรู้ในการวิเคราะห์เรื่องที่สอน	.587
X17	มีความรู้เกี่ยวกับวิธีส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้และสรุปด้วยตนเอง	.570

จากตารางที่ 4 พบว่า องค์ประกอบที่ 3 ความรู้ในการสอนวิชาภาษาไทย ประกอบด้วย 7 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องเทคนิควิธีการสอน (.852) และต่ำสุด คือ มีความรู้เกี่ยวกับวิธีส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้และสรุปด้วยตนเอง (.570)

ตารางที่ 5 แสดงองค์ประกอบที่ 4 ความรู้ด้านกฎหมายการศึกษา

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X2	มีความรู้เกี่ยวกับ พ.ร.บ.สภาครูฯ	.877
X1	มีความรู้เกี่ยวกับ พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ	.838
X3	มีความรู้ พ.ร.บ. ระเบียบข้าราชการครูฯ	.819
X5	มีความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์การมีวิทยฐานะ	.584
X4	มีความรู้เกี่ยวกับ พ.ร.บ.อาชีวศึกษา พ.ศ. 2551	.560

จากตารางที่ 5 พบว่า องค์ประกอบที่ 4 ความรู้ด้านกฎหมายการศึกษา ประกอบด้วย 5 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ มีความรู้เกี่ยวกับ พ.ร.บ. สภาครูฯ (.877) และต่ำสุด คือ มีความรู้เกี่ยวกับ พ.ร.บ. อาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 (.560)

ตารางที่ 6 แสดงองค์ประกอบที่ 5 ความรู้ในการใช้สื่อการสอน

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X21	มีความรู้การสร้างสื่อที่เหมาะสมกับบทเรียน	.843
X19	มีความรู้การประยุกต์สื่อเหมาะสมกับเนื้อหา	.825
X18	มีความรู้เกี่ยวกับสื่อที่ใช้ประกอบการสอน	.811
X20	มีความรู้ขั้นตอนการใช้สื่อการเรียนการสอน	.774

จากตารางที่ 6 พบว่า องค์ประกอบที่ 5 ความรู้ในการใช้สื่อการสอน ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ มีความรู้การสร้างสื่อที่เหมาะสมกับบทเรียน (.843) และ ต่ำสุด คือ มีความรู้ขั้นตอนการใช้สื่อการเรียนการสอน (.774)

8.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยสังกัด สอศ. ด้านทักษะ พบว่าตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ทั้งหมดจำนวน 28 ตัว สามารถจัดกลุ่มเข้าองค์ประกอบได้จำนวน 4 องค์ประกอบ แสดงในตารางที่ 7–11

ตารางที่ 7 แสดงค่า Eigenvalues ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมของการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยด้านทักษะ

Component	Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative%	Total	% of Variance	Cumulativ%
1	9.047	32.311	32.311	8.330	29.750	29.750
2	4.369	15.604	47.914	3.287	11.740	41.490
3	1.909	6.819	54.734	3.056	10.913	52.403
4	1.629	5.817	60.551	2.282	8.149	60.551

จากตารางที่ 7 พบว่า สมรรถนะการสอนของครูภาษาไทย ด้านทักษะ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ที่มีค่า Eigenvalues มากกว่า 1.00 โดยองค์ประกอบที่ 1–4 มีค่า Eigenvalues เท่ากับ 8.330, 3.287, 3.056 และ 2.282 ตามลำดับ และองค์ประกอบแต่ละตัวสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมด 28 ตัว ได้ร้อยละ 29.750, 11.740, 10.913 และ 8.149 ตามลำดับ รวมทั้งหมด 4 องค์ประกอบ คิดเป็นร้อยละ 60.551

ตารางที่ 8 แสดงองค์ประกอบที่ 1 ทักษะการสอนและประเมินผลการเรียนรู้

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X21	การวัดและประเมินผลย่อยเพื่อพัฒนาการสอน	.850
X23	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับเนื้อหา	.803
X22	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์	.792
X4	สื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	.781
X5	สามารถบริหารจัดการชั้นเรียนได้	.754
X2	จัดการเรียนการสอนอย่างเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	.705
X25	การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง	.687
X24	การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลชนิดต่างๆ	.677
X20	การทดสอบก่อนเรียนเพื่อหาความรู้พื้นฐานเดิม	.630
X26	การวัดและประเมินผลมาตรฐานวิชาภาษาไทย	.580
X27	การวัดและประเมินได้เที่ยงตรงตามเนื้อหา	.579
X3	สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทุกสถานการณ์	.561

จากตารางที่ 8 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการสอนและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย 12 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ การวัดและประเมินผลย่อยเพื่อพัฒนาการสอน (.850) และ ต่ำสุด คือ สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในทุกสถานการณ์ (.561)

ตารางที่ 9 แสดงองค์ประกอบที่ 2 ทักษะด้านการใช้สื่อการสอน

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X12	เลือกใช้สื่อการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน	.898
X11	เลือกใช้สื่อการสอนได้สอดคล้องกัดจุดประสงค์	.890
X13	เลือกใช้สื่อการสอนได้เหมาะสมกับผู้เรียน	.782
X14	เลือกใช้สื่อการสอนที่ผลิตจากวัสดุในท้องถิ่น	.623
X10	เลือกใช้สื่อการสอนได้หลากหลายชนิด	.484

จากตารางที่ 9 พบว่า องค์ประกอบที่ 2 ทักษะด้านการใช้สื่อการสอน ประกอบด้วย 5 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ เลือกใช้สื่อการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน (.898) และ ต่ำสุด คือ เลือกใช้สื่อการสอนได้หลากหลายชนิด (.484)

ตารางที่ 10 แสดงองค์ประกอบที่ 3 ทักษะการใช้จิตวิทยาการสอนภาษาไทย

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X16	การเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น	.873
X17	การใช้เทคนิคการสอนสอดคล้องกับผู้เรียน	.820
X18	การจัดสภาพแวดล้อมสอดคล้องกับผู้เรียน	.670
X15	การวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน	.556
X19	การใช้เทคโนโลยีให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน	.405

จากตารางที่ 10 พบว่า องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการใช้จิตวิทยาการสอนภาษาไทย ประกอบด้วย 5 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ การเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น (.873) และต่ำสุด คือ การใช้เทคโนโลยีให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน (.405)

ตารางที่ 11 แสดงองค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้ภาษาไทย

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X7	ใช้ภาษาไทยในการจัดการเรียนรู้ได้กระจ่าง	.718
X9	ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยได้	.672
X6	ใช้ภาษาไทยได้ถูกต้องและเป็นแบบอย่างที่ดี	.606
X8	เขียนหรือเรียบเรียงเอกสาร ตำรา แบบเรียน หรือบทความเพื่อเผยแพร่	.551

จากตารางที่ 11 พบว่า องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้ภาษาไทย ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ ใช้ภาษาไทยในการจัดการเรียนรู้ได้กระจ่าง (.718) และ ต่ำสุด คือ เขียนหรือเรียบเรียงเอกสาร ตำรา แบบเรียน หรือบทความเพื่อเผยแพร่ (.551)

8.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทย สังกัด สอศ. ด้านคุณลักษณะ พบว่าตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ทั้งหมดจำนวน 39 ตัว สามารถจัดกลุ่มเข้าองค์ประกอบได้จำนวน 4 องค์ประกอบ แสดงในตารางที่ 12–16

ตารางที่ 12 แสดงค่า Eigenvalues ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมของการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยด้านคุณลักษณะ

Component	Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	15.619	40.049	40.049	8.446	21.657	21.657
2	5.175	13.269	53.318	5.896	15.119	36.776
3	2.253	5.777	59.095	5.658	14.507	51.283
4	1.918	4.917	64.012	4.964	12.729	64.012

จากตารางที่ 12 พบว่าสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ที่มีค่า Eigenvalues มากกว่า 1.00 โดยองค์ประกอบที่ 1–4 มีค่า Eigenvalues เท่ากับ 8.446, 5.896, 5.658 และ 4.964 ตามลำดับ และองค์ประกอบแต่ละตัวสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมด 39 ตัว ได้ร้อยละ 21.657, 15.119, 14.507 และ 12.729 ตามลำดับ รวมทั้งหมด 4 องค์ประกอบ คิดเป็นร้อยละ 64.012

ตารางที่ 13 แสดงองค์ประกอบที่ 1 คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพและจรรยาบรรณวิชาชีพทางการศึกษา

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X22	รักและศรัทธาในวิชาชีพครู	.791
X20	ไม่แสวงหาประโยชน์อันเป็นอามิสสินจ้าง	.757
X19	ไม่กระทำตนเป็นปฏิปักษ์ต่อสติปัญญา จิตใจ ของศิษย์	.729
X17	ให้ความรู้ ทักษะและนิสัยที่ถูกต้องดีงามให้แก่ศิษย์	.697
X16	รักและเมตตาศิษย์	.691
X18	มีความประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์	.675
X4	มีความเชื่อมั่นในตนเองในทางที่ถูกต้อง	.651
X3	มีอารมณ์แจ่มใส สุขุมเยือกเย็น และมั่นคง	.627
X5	ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์และบุคคลทั่วไป	.625
X23	ช่วยเหลือเกื้อกูลครูและชุมชนในทางสร้างสรรค์	.578
X2	วาจาสุภาพอ่อนโยน พูดและใช้ภาษาไทยได้ชัดเจน	.562
X1	แต่งกายสุภาพ สะอาด เหมาะสมตามกาลเทศะ	.557
X21	พัฒนาตนเองทั้งในด้านวิชาชีพ และด้านบุคลิกภาพ	.483
X24	ปฏิบัติตนเป็นผู้นำในการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย	.407

จากตารางที่ 13 พบว่าองค์ประกอบที่ 1 คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพและจรรยาบรรณวิชาชีพทางการศึกษา ประกอบด้วย 14 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ รักและศรัทธาในวิชาชีพครู (.791) และต่ำสุด คือ ปฏิบัติตนเป็นผู้นำในการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย (.407)

ตารางที่ 14 แสดงองค์ประกอบที่ 2 คุณลักษณะด้านประสิทธิภาพของการสอนและการพัฒนาชุมชน

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X10	จัดกิจกรรมขนบธรรมเนียมภูมิปัญญาท้องถิ่น	.697
X9	ร่วมมือกับชุมชนทำกิจกรรมทางภาษาไทย	.674
X27	นำนวัตกรรมมาจัดทำสื่อการสอนวิชาภาษาไทย	.649
X25	มีความรู้ภาษาไทยด้านการฟัง พูด อ่านและเขียน	.648
X11	เป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไปในด้านคุณธรรม	.643
X33	สอนให้ศิษย์สามารถวิเคราะห์สภาพปัญหาภาษาไทย	.579
X30	เสริมสร้างให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของภาษาไทย	.542
X32	ศิษย์สามารถนำภาษาไทยไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน	.541
X29	สอนภาษาไทยได้เหมาะสมแก่สภาพท้องถิ่น	.535
X28	ประเมินผลวิชาภาษาไทยได้ครบตามหลักสูตร	.503
X31	ศิษย์มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการใช้ภาษาไทย	.484

จากตารางที่ 14 พบว่า องค์ประกอบที่ 2 คุณลักษณะด้านประสิทธิภาพของการสอนและการพัฒนาชุมชน ประกอบด้วย 11 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือจัดกิจกรรมขนบธรรมเนียมภูมิปัญญาท้องถิ่น (.697) และต่ำสุด คือ ศิษย์มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการใช้ภาษาไทย (.484)

ตารางที่ 15 แสดงองค์ประกอบที่ 3 คุณลักษณะด้านความมีปฏิสัมพันธ์และเสียสละ

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X13	มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน	.800
X12	มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในการสื่อสารการเรียนรู้กับชุมชน	.799
X7	สมาชิกในครอบครัวเห็นความสำคัญของภาษาไทย	.666
X26	สอนศิษย์ให้เข้าใจโดยเป็นแบบอย่างการใช้ภาษาไทย	.651
X38	อุทิศเวลาให้กับการสอนวิชาภาษาไทย	.572
X39	เสียสละกำลังกายและทรัพย์ให้กับวิชาภาษาไทย	.560
X6	มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีภายในครอบครัวและบุคคลอื่น	.509
X8	ส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัวรักภาษาไทย	.469

จากตารางที่ 15 พบว่า องค์ประกอบที่ 3 คุณลักษณะด้านความมีปฏิสัมพันธ์และเสียสละ ประกอบด้วย 8 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน (.800) และต่ำสุด คือ ส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัวรักภาษาไทย (.469)

ตารางที่ 16 แสดงองค์ประกอบที่ 4 คุณลักษณะด้านความทันสมัยและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ผลงานด้านภาษาไทย

ตัวแปร	ข้อความ	น้ำหนักองค์ประกอบ
X35	มีผลงานที่เป็นประโยชน์แก่การสอน	.806
X37	มีความคิดหาแนวทางปรับปรุงสื่อวิชาภาษาไทย	.805
X35	มีผลงานที่เป็นประโยชน์แก่การสอน	.806
X37	มีความคิดหาแนวทางปรับปรุงสื่อวิชาภาษาไทย	.805

จากตารางที่ 16 พบว่า องค์ประกอบที่ 4 คุณลักษณะด้านความทันสมัยและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ผลงานด้านภาษาไทย ประกอบด้วย 6 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด คือ มีผลงานที่เป็นประโยชน์แก่การสอน (.806) และต่ำสุด คือ มีผลงานที่ใหม่ และทันต่อเหตุการณ์ (.516)

9. อภิปรายผล

9.1 องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยสังกัด สอศ. ด้านความรู้ มีจำนวน 5 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความรู้ด้านจิตวิทยาการศึกษา เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อสมรรถนะการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของไพรบูรณ์ จารีต [9] ที่พบว่าการใช้จิตวิทยาช่วยเหลือนักเรียนช่วยให้นักเรียนมีผลการเรียนที่ดีขึ้น

องค์ประกอบที่ 2 ความรู้ด้านหลักสูตร และการประเมินผลการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบที่ช่วยพัฒนาสมรรถภาพของนักเรียน สอดคล้องกับการวิจัยของวาสนา แสงงาม [8] ที่พบว่าในการพัฒนาการเรียนการสอนเป็นสมรรถนะที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการการสอน

องค์ประกอบที่ 3 ความรู้ในการสอนวิชาภาษาไทย เป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของเชาวนี นาโควงษ์ [5] ที่พบว่าความรู้ในการสอนเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญ เป็นพื้นฐานให้ครูสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพได้อย่างโดดเด่น

องค์ประกอบที่ 4 ความรู้ด้านกฎหมายการศึกษาการศึกษา ครูต้องพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายการศึกษาและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติราชการ สอดคล้องกับงานวิจัยของพรรณี ลีกิจวัฒนะ [7] ที่พบว่าองค์ประกอบความรู้ทางการศึกษาทั่วไป มี 4 ลำดับ คือ 1) ความรู้เกี่ยวกับการปฏิรูปการเรียนรู้ 2) ความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 3) ความรู้เกี่ยวกับปรัชญาการศึกษา และ 4) ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู

องค์ประกอบที่ 5 ความรู้ในการใช้สื่อการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของเชาวนี นาโควงษ์ [5] ที่พบว่า ความรู้ในการจัดการเรียนรู้เรื่องสื่อการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเหมาะสมกับผู้เรียนเป็นการกระตุ้นผู้เรียนที่มีความบกพร่องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม

9.2 องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยสังกัด สอศ. ด้านทักษะ มีจำนวน 4 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของชุติกาญจน์ สกุลเดช [6] ที่พบว่าการมีทักษะการสอน การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้อย่างมีลำดับขั้นตอน เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนของนักเรียน

องค์ประกอบที่ 2 ทักษะด้านการใช้สื่อการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของชุติกาญจน์ สกุลเดช [6] ที่พบว่า การจัดหาสื่อการสอนไว้ล่วงหน้า มีทักษะและความสามารถในการสื่อเป็นอย่างดีทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริงกับสื่อเพื่อเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการใช้จิตวิทยาการสอนภาษาไทย สอดคล้องกับงานวิจัยของไพรบูรณ์ จารีต [9] ที่พบว่า การใช้จิตวิทยาในการช่วยเหลือผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาได้ตามศักยภาพของตน เป็นสมรรถนะของข้าราชการครูที่มีความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด

องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้ภาษาไทย สอดคล้องกับงานวิจัยของไพรบูรณ์ จารีต [9] ที่พบว่าการฟังอย่างตั้งใจ การพูดอย่างสร้างสรรค์ การเขียนที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และมีทักษะในการถ่ายทอดข้อมูล เป็นสมรรถนะของข้าราชการครู

9.3 องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทยสังกัด สอศ. ด้านคุณลักษณะ มีจำนวน 4 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพและจรรยาบรรณวิชาชีพทางการศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของไพรบูรณ์ จารีต [9] ที่พบว่าการปฏิบัติงานบนพื้นฐานของจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างเคร่งครัด เป็นสมรรถนะของข้าราชการครูที่มีความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด

องค์ประกอบที่ 2 คุณลักษณะด้านประสิทธิภาพของการสอนและการพัฒนาชุมชน สอดคล้องกับงานวิจัยของไพรบูรณ์ จารีต [9] ที่พบว่าการเข้าร่วมกิจกรรมชุมชนในโอกาสต่าง ๆ และการนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมของสถานศึกษาเป็นสมรรถนะของข้าราชการครูที่มีความสำคัญอยู่ในระดับมาก

องค์ประกอบที่ 3 คุณลักษณะด้านความมีปฏิสัมพันธ์และเสียสละ สอดคล้องกับงานวิจัยของเชาวนี นาโควงษ์ [5] ที่พบว่าการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง ผู้บริหาร นักเรียน

หรือบุคคลอื่น ๆ ที่มีความจำเป็นจะทำให้ครูผู้สอนเกิดสมรรถนะในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก

องค์ประกอบที่ 4 คุณลักษณะด้านความทันสมัยและมีความคิดสร้างสรรค์ผลงานด้านภาษาไทย สอดคล้องกับงานวิจัยของภัทรภร ไตรบุตร [10] ที่พบว่าอาจารย์ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะสามารถผลิตผลงานได้หลากหลาย และวาสนา แสงงาม [8] ที่พบว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นผู้ที่สามารถปรับตัวได้ดีในสภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลง

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูภาษาไทย สามารถนำเอาองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน 13 องค์ประกอบ ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะของตนเองเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน

2. ผู้บริหารควรมีการจัดโครงการหรือกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะของครู โดยเน้นการปฏิบัติจริงตามลักษณะขององค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน 13 องค์ประกอบ เป็นสำคัญ

3. สถาบันที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครู ควรนำองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน 13 องค์ประกอบ เป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมสมรรถนะของครูให้มีมากยิ่งขึ้น

10.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของครูภาษาไทย นอกเหนือจากตัวแปรที่ศึกษา ซึ่งอาจจะส่งผลต่อสมรรถนะการสอนของครูภาษาไทย

2. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) เพื่อยืนยันองค์ประกอบที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540. **แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 –2541.** กรุงเทพฯ: อรรถพลการพิมพ์.

[2] รุ่ง แก้วแดง. 2547. **ปฏิวัติการศึกษาไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : มติชน.

[3] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551. **เทคนิคการประเมินผลในชั้นเรียน.** กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา.

[4] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.

[5] เชาวนี นาโควงศ์. 2551**. สมรรถนะการปฏิบัติงานของครูผู้สอนในโรงเรียนการศึกษาพิเศษสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[6] ชุติกาญจน์ สกุลเดช. 2552. **การวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[7] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2553. การประเมินความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถภาพครูเทคโนโลยีสารสนเทศระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 10(1), น.11–20.

[8] วาสนา แสงงาม. 2552. **สมรรถนะการสอนที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3–4.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[9] ไพบูรณ์ จารีต. 2553. **สมรรถนะของข้าราชการครูกรุงเทพมหานครเขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

[10] ภัทรภร ไตรบุตร. 2556. การวิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งเสริมการทำวิจัยของอาจารย์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(2), น.85–94.

[11] Hair, J. F., Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L. and Black, W. C. 1995. **Multivariate Data Analysis**. 3rd ed. New York: Macmillan Publishing Company.

การศึกษาการยอมรับการใช้สิ่งพิมพ์เชิงโต้ตอบ: กรณีศึกษาหนังสือพิมพ์ท้องถิ่นเชิงโต้ตอบ
A Study of Acceptance of Interactive Print: A Case Study of a Local Interactive Newspaper

พาสนา เอกอุดมพงษ์[1] สิริรักษ์ ขันฒานุรักษ์[2] และชูศักดิ์ เพรสคอทท์[3]
Passana Ekudompong[1], Sirirak Khanthanurak[2] and Chusak Prescott[3]
[1]อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ [2]อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
[3]รองศาสตราจารย์สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเฉลิมกาญจนา
jom_naka@yahoo.com, keng_050@hotmail.com, and saktoi@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ 2) ศึกษาถึงลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ รวมทั้ง 3) ศึกษาความพึงพอใจของหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ กรณีศึกษาหนังสือพิมพ์ท้องถิ่นเชิงโต้ตอบ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ ผู้ใช้หนังสือพิมพ์ท้องถิ่นในจังหวัดตรัง จำนวน 400 คน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างได้จากตารางสำเร็จรูปของทาโร ยามาเน่ วิธีสุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ความสะดวก (Convenience Sample) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ และแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติดังนี้ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Independent Sample t-test และ One-way Analysis of Variance จากการวิจัยพบว่า มีการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบในระดับสูง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอายุ 18 – 24 ปี มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาหรือปริญญาตรี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 20,001 – 30,000 บาท จากการทดสอบสมมติฐานพบว่าเพศ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อการยอมรับในขั้นความรู้ ขั้นจูงใจ ขั้นตัดสินใจ ขั้นใช้ และขั้นยืนยัน ส่วนอายุ และระดับการศึกษา ที่แตกต่างกันมีผลต่อการยอมรับขั้นความรู้ที่แตกต่างกัน ผลความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบอยู่ในระดับสูง

คำสำคัญ: หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ โรเจอร์ การยอมรับ เทคโนโลยีเสมือนจริง การหลอมรวมสื่อ

Abstract

This research aimed 1) to study the acceptance of interactive newspaper 2) to study the demographic characteristics affecting the acceptance of interactive newspaper and 3) to study the satisfaction of interactive newspaper, case study of local interactive newspaper. The sample of this study was 400 local newspaper readers. The sample size was determined by using Taro Yamane's table. The sampling method used in this study was convenience sample by using interactive newspaper and questionnaire as tools. The analyzing statistic was frequency, percentage, average, standard deviation, Independent Sample t-test and One-way Analysis of Variance. The results showed that the acceptance of interactive newspaper was at high level. Most of respondents were 18 – 24 years old, have bachelor degree or lower and average income of 20,001 – 30,000 Baht. The hypothesis testing showed that difference in age and monthly income had no effect on the acceptance in knowledge, persuasion, decision, implementation and confirmation steps while the difference in age and education level affected the acceptance in knowledge step differently. The satisfaction of the respondents in using interactive newspaper was at high level.

Keywords : Interactive Newspaper; Roger; Acceptance; Augmented Reality; Convergence Technology Media

1. บทนำ

ความเป็นจริงเสมือนเป็นกลุ่มเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบที่ผลักดันให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกของการเข้าร่วมอยู่ภายในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้มีอยู่จริงสร้างขึ้นโดยคอมพิวเตอร์ พัฒนาการของความจริงเสมือนได้รับอิทธิพลมาจากแนวความคิดง่ายๆ แต่มีอำนาจมากเกี่ยวกับการที่จะเสนอสารสนเทศอย่างไรให้ดีที่สุด นั่นคือถ้าผู้ออกแบบสามารถให้ประสาทสัมผัสของมนุษย์มีความค่อยเป็นค่อยไปในปฏิสัมพันธ์กับโลกทางกายภาพ ซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่ล้อมรอบตัวแล้ว มนุษย์ก็สามารถรับรู้และเข้าใจสารสนเทศได้ง่ายขึ้น ถ้าสารสนเทศนั้นกระตุ้นการรับรู้สัมผัสของผู้รับ [1] จะเห็นได้ว่ากลุ่มเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบนี้มีผลกระตุ้นต่อการรับรู้และเข้าใจสารสนเทศของผู้ใช้เป็นอย่างมากและด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ จึงทำให้เทคโนโลยีเชิงโต้ตอบนั้นได้เข้าไปมีบทบาทในสื่อหลากหลายสื่อแม้แต่สื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งเป็นการสื่อสารระบบทางเดียว (One-way Communication) สามารถทำให้เกิดการสื่อสารระบบสองทาง (Two-way Communication) โดยผู้ส่งสารและรับสารสามารถติดต่อสื่อสารกัน มีการตอบสนอง และมีปฏิกิริยาป้อนกลับไปได้ สามารถโต้ตอบปรึกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกันได้โดยอาศัยหลักการหลอมรวมของสื่อชนิดต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน (Convergence Technology Media) บนสื่อสิ่งพิมพ์

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

2.2 เพื่อศึกษาความแตกต่างของการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบโดยจำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

3. สมมติฐานงานวิจัย

สมมติฐานที่ 1 เพศที่แตกต่างกันมีการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 อายุที่แตกต่างกันมีการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบไม่แตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

4.1 เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality)

แนวคิดหลักของเทคโนโลยีเสมือนจริง [2] แนวคิดหลักของเทคโนโลยีเสมือนจริง คือการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ เช่นเว็บแคม คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์หน้าจอโทรศัพท์มือถือบนเครื่องฉายภาพ หรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่นๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันทีทั้งในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งสามมิติภาพเคลื่อนไหว หรืออาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบขึ้นกับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบว่าให้ออกมาแบบใด โดยกระบวนการภายในของเทคโนโลยีเสมือนจริงประกอบด้วย 3 กระบวนการ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา Marker จากภาพที่ได้จากกล้องแล้วสืบค้นจากฐานข้อมูล (Marker Database) ที่มีการเก็บข้อมูลขนาดและรูปแบบของ Marker เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker 2) การคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) ของ Marker เทียบกับกล้อง 3) กระบวนการสร้างภาพสองมิติจากโมเดลสามมิติ (3D Rendering) เป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในภาพ โดยใช้ค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติที่คำนวณได้จนได้ภาพเสมือนจริง

4.2 กระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม

การศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมตามกรอบแนวคิดของ Everette M. Rogers [3] ได้แบ่งเป็น 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นความรู้ (Knowledge) กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมเริ่มต้นศึกษาหาข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจถึงหน้าที่ของนวัตกรรมนั้น ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่บุคคลได้รับในขั้นนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประการ คือ

1. ความรู้จักนวัตกรรม (Awareness Knowledge)
2. ความรู้วิธีการใช้นวัตกรรม (How to Knowledge)
3. ความรู้เกี่ยวกับหลักการของนวัตกรรม (Principle Knowledge)

ขั้นที่ 2 ขั้นจูงใจ (Persuasion) ในขั้นนี้บุคคลมีการสร้างทัศนคติที่ชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรมเป็นกิจกรรมในสมองของบุคคล ขั้นความรู้เป็นเรื่องของความคิดหรือการรู้ ส่วนกิจกรรมในสมองในขั้นจูงใจเป็นเรื่องของอารมณ์หรือความรู้สึก ขั้นนี้บุคคลจะมีพฤติกรรมสำคัญ คือแสวงหาแหล่งข่าวสารข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นเหมาะสมกับตนเองหรือไม่ทั้งในภาพปัจจุบันและอนาคต บุคคลจะมีการพัฒนาแนวคิดเชิงประเมินเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ซึ่งเป็นการพิจารณา

คุณค่าของนวัตกรรมว่าเมื่อรับมาใช้จะมีผลติดตามมาในด้านใดเป็นประโยชน์หรือเป็นโทษต่อสภาพการทำงานของบุคคลนั้น ถ้าพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นประโยชน์จะพัฒนาความรู้สึกในทางบวกต่อนวัตกรรม ขั้นจูงใจเป็นขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจในการยอมรับนวัตกรรมที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลต้องการเปลี่ยนแปลงสภาพเดิมที่เป็นอยู่ แต่ยังมีความไม่แน่ใจในนวัตกรรมและอาจมีความรู้สึกเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นเป็นผลมาจากการรับรู้คุณค่านวัตกรรม ดังนั้นขั้นการจูงใจจึงสอดคล้องกับการประเมินหรือพิจารณาทางเลือกในขั้นของกระบวนการตัดสินใจทั่วไป

ขั้นที่ 3 ขั้นตัดสินใจ (Decision) ในขั้นนี้บุคคลกระทำกิจกรรมซึ่งนำไปสู่การเลือกที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม การตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมขึ้นอยู่กับ 2 ขั้นตอนที่ผ่านมาคือขั้นความรู้ และขั้นการจูงใจ ถ้าบุคคลมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม มีความรู้สึกชอบและเห็นประโยชน์ของนวัตกรรม บุคคลนั้นก็มีแนวโน้มที่จะตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้น นอกจากนี้การตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมยังขึ้นอยู่กับลักษณะของ 4 นวัตกรรมที่สามารถแยกส่วนย่อยๆ ให้บุคคลทดลองใช้ได้ บุคคลจะมีแนวโน้มที่จะตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้น ขั้นการตัดสินใจจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก การที่บุคคลจะเลือกทางเลือกใดเป็นผลมาจากขั้นความรู้และขั้นการจูงใจ และการพิจารณาลักษณะนวัตกรรมว่าสอดคล้องกับฐานะทางเศรษฐกิจสถานภาพทางสังคมและขนบธรรมเนียม

ขั้นที่ 4 ขั้นใช้ (Implementation) กระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมในขั้นตอนต้นๆ เป็นเรื่องของความรู้ความคิด แต่ขั้นการนำไปใช้นั้น เป็นเรื่องของการปฏิบัติเมื่อบุคคลตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรม เขาต้องรู้ว่าเขาสามารถได้นวัตกรรมนั้นจากไหน นวัตกรรมนั้นใช้อย่างไร เมื่อนำไปใช้จะประสบปัญหาอะไร และสามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีใด บุคคลจึงพยายามแสวงหา สิ่งต่างๆเกี่ยวกับนวัตกรรม ดังนั้นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและวิธีการสื่อสารจึงมีบทบาทที่จะช่วยบุคคลให้ได้รับสิ่งที่เขาต้องการ ในขั้นใช้นั้น นอกจากจะเป็นการนำนวัตกรรมนั้นไปใช้ตามแบบและกระบวนการเดิมแล้วยังมีความหมายรวมถึงการดัดแปลงรูปแบบและกระบวนการของนวัตกรรมให้เหมาะสมกับบุคคลด้วย ขั้นใช้สิ้นสุดลงเมื่อใดขึ้นอยู่กับลักษณะของนวัตกรรมแต่ละชนิด เมื่อนวัตกรรมถูกนำไปใช้และกลายเป็นส่วนหนึ่งของบุคคลในการดำเนินงานขั้นตอนนี้ก็สิ้นสุดลงและจบสิ้นกระบวนการการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม แต่ในหลายกรณี ขั้นใช้สามารถจะนำไปสู่ขั้นตอนที่ 5 คือขั้นตอนการยืนยันต่อไป

ขั้นที่ 5 ขั้นยืนยัน (Confirmation) ขั้นตอนนี้เกิดขึ้นเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม กล่าวคือ เมื่อบุคคลได้ตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมไปแล้ว บุคคลจะแสวงหาข้อมูลข่าวสาร แรงเสริม เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของเขา ผลจากการแสวงหาข่าวสารข้อมูลเป็นผลให้บุคคลเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจในตนเมื่อได้รับข่าวสารที่ขัดแย้งกับข้อมูลเดิมที่ได้รับมา บุคคลจะพยายามหลีกเลี่ยงความขัดแย้ง หรือลดความขัดแย้งลง การได้รับการศึกษา อบรมเพิ่มเติม การให้คำแนะนำจากเพื่อนบ้าน ตลอดจนการเห็นผลสำเร็จของนวัตกรรมนั้นจะมีอิทธิพลต่อขั้นการยืนยันมาก

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้คือผู้ใช้หนังสือพิมพ์ท้องถิ่นในจังหวัดตรัง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 400 คน การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง 400 คนได้จากตารางสำเร็จรูปของ ทาโรยามาเน่ [4] โดยคาดว่าสัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร เท่ากับ 0.5 และระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ต้องการหากลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่ไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน ความคลาดเคลื่อนที่ผู้วิจัยยอมรับได้เท่ากับ 5% ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการจึงเท่ากับ 400 คน และกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบใช้ความสะดวก (Convenience Sampling)

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.2.1 หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบโดยหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบที่นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านแล้ว

5.2.2 แบบสอบถามการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ โดยแบบสอบถามที่นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านแล้ว

5.2.3 การประเมินหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบและแบบสอบถามใช้สถิติค่าเฉลี่ย $\bar{x}$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) [5] โดยมีการแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้

ช่วงค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
4.50 – 5.00	ดีมาก
3.50 – 4.49	ดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.49	ควรปรับปรุง

5.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

5.3.1ชี้แจงผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบและการทำแบบสอบถามการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

5.3.2จัดเตรียมห้องฝึกอบรมที่มีเครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์โดยทุกเครื่องสามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการเข้าถึงหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบด้วยตนเอง

5.3.3 เมื่อฝึกอบรมการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบเสร็จแล้ว เปิดโอกาสให้ซักถาม จากนั้นให้ใช้งานจริง พร้อมทั้งทำแบบสอบถาม

5.3.4 นำผลที่ได้จากการสังเกตในห้องฝึกอบรมและผลจากการตอบแบบสอบถาม มาวิเคราะห์หาผลการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

5.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

5.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาใช้เพื่อวิเคราะห์ลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างดังนี้ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ส่วนค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ในการศึกษาผลการยอมรับการใช้

5.4.2 ทดสอบสมมติฐานโดยสถิติเชิงอนุมาน Independent Sample t-test และ One-way Analysis of Variance

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

ตารางที่ 1 แสดงผลการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด	ระดับคะแนน		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ขั้นความรู้ ท่านทราบว่าในปัจจุบัน มีสื่อที่มีลักษณะเป็นสิ่งพิมพ์เชิงโต้ตอบ	4.22	0.70	มาก
ขั้นจูงใจ ท่านพยายามหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบเพื่อให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น	4.30	0.57	มาก
ขั้นตัดสินใจ ท่านคิดว่าการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบมีประโยชน์ต่อท่าน	4.47	0.57	มาก
ขั้นใช้ ท่านไม่ต้องเสียเวลามากในการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ	4.22	0.45	มาก
ขั้นยืนยัน ท่านมีความต้องการใช้และพัฒนาหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ	4.45	0.57	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ ขั้นความรู้ขั้นจูงใจ ขั้นตัดสินใจ ขั้นใช้และขั้นยืนยันผู้ใช้ส่วนใหญ่ให้ระดับคะแนนอยู่ในเกณฑ์ มาก

6.2 ลักษณะทางประชากรศาสตร์

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะทางประชากรศาสตร์

ข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	332	83
อายุ		
18 – 24 ปี	124	31
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือปริญญาตรี	348	87
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
20,001 – 30,000 บาท	113	28.25

จากตารางที่ 2 พบว่าผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 400 คน โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 332 คน คิดเป็นร้อยละ 83 เป็นผู้ที่มีอายุ 18 – 24 ปี จำนวน 124 คน มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือปริญญาตรี จำนวน 348 คน คิดเป็นร้อยละ 87 เป็นผู้มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 20,001 – 30,000 บาท จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 28.25

6.3 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของเพศต่อการยอมรับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของเพศต่อการยอมรับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

กระบวนการยอมรับ	เพศ	t-test for Equality of Means			
		$\bar{x}$	S.D.	t.	P
ขั้นความรู้	ชาย	3.90	0.61	0.418	0.677
	หญิง	4.12	0.80		
ขั้นจูงใจ	ชาย	4.02	0.71	0.057	0.995
	หญิง	4.12	0.90		
ขั้นตัดสินใจ	ชาย	4.19	0.75	-0.257	0.887
	หญิง	3.77	0.71		
ขั้นใช้	ชาย	4.10	0.75	-0.091	0.993
	หญิง	3.68	0.81		
ขั้นยืนยัน	ชาย	3.95	0.57	0.411	0.767
	หญิง	4.22	0.65		

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของเพศต่อการยอมรับ หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ พบว่า เพศที่แตกต่างกันมีการยอมรับ หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบในขั้นความรู้ ขั้นจูงใจ ขั้นตัดสินใจ ขั้นใช้ และขั้นยืนยัน ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน

6.4 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของอายุต่อการยอมรับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของอายุต่อการยอมรับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

กระบวนการยอมรับ	อายุ (ปี)	$\bar{x}$	S.D.	F.	Sig.
ขั้นความรู้	ต่ำกว่า 18	4.01	0.73	4.450	0.002
	18 – 24	3.87	0.84		
	25 – 35	3.75	0.67		
	36 ขึ้นไป	3.56	0.88		
ขั้นจูงใจ	ต่ำกว่า 18	3.78	0.73	1.280	0.277
	18 – 24	3.77	0.77		
	25 – 35	4.08	0.65		
	36 ขึ้นไป	3.78	0.72		
ขั้นตัดสินใจ	ต่ำกว่า 18	3.89	0.85	0.290	0.887
	18 – 24	3.87	0.63		
	25 – 35	4.02	0.71		
	36 ขึ้นไป	3.95	0.77		
ขั้นใช้	ต่ำกว่า 18	3.92	0.70	1.068	0.248
	18 – 24	3.87	0.74		
	25 – 35	3.65	0.71		
	36 ขึ้นไป	3.58	0.77		
ขั้นยืนยัน	ต่ำกว่า 18	4.02	0.71	0.294	0.881
	18 – 24	3.87	0.63		
	25 – 35	3.87	0.74		
	36 ขึ้นไป	3.90	0.65		

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของอายุต่อการยอมรับ หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ พบว่า อายุที่แตกต่างกันมีการยอมรับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบในขั้นยืนยัน ขั้นจูงใจ ขั้นตัดสินใจ ขั้นใช้ และขั้นยืนยัน ไม่แตกต่างกัน แต่อายุที่แตกต่างกันมีการยอมรับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบในขั้นความรู้ต่างกัน

6.5ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของระดับการศึกษาต่อการยอมรับ หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของระดับการศึกษาต่อการยอมรับ หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

กระบวนการยอมรับ	ระดับการศึกษา	t-test for Equality of Means			
		$\bar{x}$	S.D.	t.	P
ขั้นความรู้	ต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาตรี	3.79	0.75	-2.066	0.042
	สูงกว่าปริญญาตรี	3.98	0.80		
ขั้นจูงใจ	ต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาตรี	3.25	0.95	-0.587	0.595
	สูงกว่าปริญญาตรี	3.32	0.90		
ขั้นตัดสินใจ	ต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาตรี	3.92	0.71	0.095	0.925
	สูงกว่าปริญญาตรี	3.81	0.75		
ขั้นใช้	ต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาตรี	3.90	0.80	-0.989	0.323
	สูงกว่าปริญญาตรี	4.02	0.61		
ขั้นยืนยัน	ต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาตรี	3.65	0.57	0.411	0.767
	สูงกว่าปริญญาตรี	4.62	0.65		

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับการศึกษาต่อการยอมรับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ พบว่าระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีการยอมรับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบในขั้นยืนยันขั้นจูงใจ ขั้นตัดสินใจ ขั้นใช้ และขั้นยืนยัน ไม่แตกต่างกัน แต่อายุที่แตกต่างกันมีการยอมรับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบในขั้นความรู้ต่างกัน

6.6ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อการยอมรับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

ตารางที่ 6 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อการยอมรับ หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ

กระบวนการยอมรับ	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)	$\bar{x}$	S.D.	F.	Sig.
ขั้นความรู้	ต่ำกว่า 10,000	3.78	0.73	0.250	0.912
	10,000 – 20,000	3.87	0.84		
	20,001 – 30,000	3.85	0.67		
	30,001 – 40,000	3.86	0.85		
	40,001 ขึ้นไป	3.82	0.88		
ขั้นจูงใจ	ต่ำกว่า 10,000	3.48	0.61	2.080	0.077
	10,000 – 20,000	3.17	0.77		
	20,001 – 30,000	3.88	0.80		
	30,001 – 40,000	3.68	0.52		
	40,001 ขึ้นไป	4.01	0.49		
ขั้นตัดสินใจ	ต่ำกว่า 10,000	3.75	0.75	1.890	0.127
	10,000 – 20,000	4.04	0.53		
	20,001 – 30,000	3.94	0.51		
	30,001 – 40,000	3.65	0.69		
	40,001 ขึ้นไป	4.08	0.59		
ขั้นใช้	ต่ำกว่า 10,000	3.72	0.70	0.548	0.748
	10,000 – 20,000	3.67	0.74		
	20,001 – 30,000	3.65	0.71		
	30,001 – 40,000	3.58	0.77		
	40,001 ขึ้นไป	3.90	0.65		
ขั้นยืนยัน	ต่ำกว่า 10,000	3.72	0.74	0.694	0.781
	10,000 – 20,000	3.68	0.83		
	20,001 – 30,000	3.58	0.74		
	30,001 – 40,000	3.57	0.65		
	40,001 ขึ้นไป	3.85	0.85		

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อการยอมรับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ พบว่าที่แตกต่างกันมีการยอมรับ หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบในขั้นความรู้ ขั้นจูงใจ ขั้นตัดสินใจ ขั้นใช้ และขั้นยืนยัน ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน

6.7 สรุปผลทดสอบสมมติฐานลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน มีผลทำให้การยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานลักษณะทางประชากรศาสตร์

ทดสอบสมมติฐาน	ลักษณะทางประชากรศาสตร์			
	เพศ	อายุ	ระดับการศึกษา	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน
ขั้นความรู้	ไม่แตกต่าง	แตกต่าง	แตกต่าง	ไม่แตกต่าง
ขั้นจูงใจ	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง
ขั้นตัดสินใจ	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง
ขั้นใช้	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง
ขั้นยืนยัน	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง

จากตารางที่ 7 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าลักษณะทางประชากรศาสตร์ได้แก่ เพศ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อการยอมรับในขั้นความรู้ขั้นจูงใจ ขั้นตัดสินใจขั้นใช้ และขั้นยืนยัน ส่วนอายุ ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลทำให้การยอมรับขั้นความรู้ที่แตกต่างกัน

6.8 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

ตารางที่ 8 แสดงผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
1.ด้านเนื้อหา	4.22	0.79	มาก
2. ด้านการออกแบบ	4.10	0.79	มาก
3.ด้านการใช้งาน	4.05	0.57	มาก
ผลการประเมินโดยรวม	4.12	0.90	มาก

จากตารางที่ 8 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้พบว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบในระดับมากค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 4.12

7. สรุปและอภิปรายผล

7.1 สรุปผล

ผลการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบพบว่า มีระดับสูง ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 400 คน โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอายุ 18 – 24 ปี มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาหรือปริญญาตรี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 20,001 – 30,000 บาท จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่าเพศ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อการยอมรับในขั้นความรู้ขั้นจูงใจขั้นตัดสินใจขั้นใช้ และขั้นยืนยัน ส่วนอายุ และระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการยอมรับขั้นความรู้ที่แตกต่างกันประสิทธิภาพของหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับดี ผลความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบอยู่ในระดับสูง

7.2 อภิปรายผล

7.2.1 อภิปรายผลการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบจากการศึกษาพบว่า การยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ ขั้นความรู้ขั้นจูงใจ ขั้นตัดสินใจ ขั้นใช้และขั้นยืนยัน ผู้ใช้ส่วนใหญ่ให้ระดับคะแนนอยู่ในเกณฑ์มาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิพิธ โหตรภวานนท์ [6] ได้ศึกษาเรื่อง กระบวนการยอมรับนวัตกรรมรถยนต์ระบบไฮบริดของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครโดยพบว่าการยอมรับนวัตกรรมรถยนต์ระบบไฮบริด ขั้นตัดสินใจ ขั้นใช้และขั้นยืนยัน ผู้ใช้ส่วนใหญ่ให้ระดับคะแนนอยู่ในเกณฑ์มาก แต่ขั้นความรู้ ขั้นจูงใจ ผู้ใช้ส่วนใหญ่ให้ระดับคะแนนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

7.2.2 อภิปรายผลลักษณะทางประชากรศาสตร์ จากการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง เป็นผู้ที่มีอายุ 18 – 24 ปี มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือปริญญาตรี เป็นผู้มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 20,001 – 30,000 บาท ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของยุพเรศ พิริยพลพงศ์ [7] ได้ศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยและพฤติกรรมที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้โมบายแอพพลิเคชั่นซื้อสินค้าผ่านทางสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยพบว่า ประชาการส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีระดับการศึกษาปริญญาตรีเป็นผู้มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 20,001 – 30,000 บาท แต่ในส่วนของอายุไม่สอดคล้องกัน คือ เป็นผู้ที่มีอายุ 25 – 39 ปี

7.2.3 อภิปรายผลจากสมมติฐานที่ 1 เพศที่แตกต่างกันมีการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบไม่แตกต่างกัน ในการยอมรับขั้นความรู้ ขั้นจูงใจ ขั้นตัดสินใจ ขั้นใช้ และขั้นยืนยันทั้งนี้เนื่องจาก ปัจจุบันโลกเรายู่ในยุคของข้อมูลข่าวสารดิจิทัล ทำให้การเข้าถึง หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบนั้นไม่ใช่เรื่องยาก และสามารถเข้าถึงหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ ด้วยอุปกรณ์มากมาย เช่น สมาร์ทโฟนแท็บแล็ต โดยอุปกรณ์ทั้งสองนี้เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานในปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกนกเกศ ประชุมพรรณ์ [8] ได้ศึกษาวิจัยเรื่องลักษณะของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการยอมรับนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ไอโฟนโดยพบว่าเพศที่แตกต่างกัน มีการยอมรับนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ไอโฟน ขั้นความรู้ ขั้นจูงใจ ขั้นตัดสินใจ ขั้นใช้ และขั้นยืนยันไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของวิฑูร พานทอง [9] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของข้าราชการตำรวจ : ศึกษากรณีกองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจโดยพบว่า เพศที่มีความแตกต่างกัน มีการยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ของข้าราชการตำรวจ ไม่แตกต่างกัน

7.2.4 สมมติฐานที่ 2 อายุที่แตกต่างกันมีการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบไม่แตกต่างกันในการยอมรับขั้นความรู้ โดยผู้ที่มีอายุ 36 ปีขึ้นไป มีการยอมรับหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบน้อยกว่า ผู้ที่มีอายุ ต่ำกว่า 18 ปี 18 – 24 ปี และ 25 – 35 ปี จากการเก็บข้อมูลภาคสนามโดยวิธีสังเกตจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่มีอายุ 36 ปีขึ้นไปจะไม่ค่อยเปิดรับหรือยอมรับสิ่งใหม่ๆ ไม่ค่อยเข้าใจกับการใช้งาน การทำงาน ของ หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ เมื่อเทียบกับกลุ่มอื่นๆ ที่มีอายุน้อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของโรเจอร์ที่กล่าวว่าอายุจะผกผันตามการยอมรับนวัตกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของพิพิธ โหตรภวานนท์ [6] ได้ศึกษาเรื่อง กระบวนการยอมรับนวัตกรรมรถยนต์ระบบไฮบริดของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครโดยพบว่า อายุที่แตกต่างกันมีกระบวนการยอมรับนวัตกรรมรถยนต์ระบบไฮบริดในขั้นความรู้แตกต่างกัน

7.2.5 สมมติฐานที่ 3 ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบไม่แตกต่างกันในการยอมรับขั้นความรู้ โดยผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบมากกว่า ผู้ที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือต่ำกว่า ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของโรเจอร์ที่กล่าวว่าระดับการศึกษาจะแปรผันตามการยอมรับนวัตกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของพิพิธ โหตรภวานนท์ [6] ได้ศึกษาเรื่อง กระบวนการยอมรับนวัตกรรมรถยนต์ระบบไฮบริดของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครโดยพบว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีกระบวนการยอมรับนวัตกรรมรถยนต์ระบบไฮบริดขั้นความรู้แตกต่างกัน

7.2.6 สมมติฐานที่ 4 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีการยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบไม่แตกต่างกันในการยอมรับขั้นความรู้ ขั้นจูงใจ ขั้นตัดสินใจ ขั้นใช้ และขั้นยืนยัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิพิธ โหตรภวานนท์ [6] ได้ศึกษาเรื่อง กระบวนการยอมรับนวัตกรรมรถยนต์ระบบไฮบริดของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครโดยพบว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีกระบวนการยอมรับนวัตกรรมรถยนต์ระบบไฮบริดไม่แตกต่างกัน

8. ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้ในแต่ละบุคคลว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร รวมทั้งศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ที่มีความแตกต่างกันเป็นปัจจัยที่ทำให้การยอมรับการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบแตกต่างกันหรือไม่

9. กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง“การพัฒนาหนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบเพื่อศึกษาปัจจัย ที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อการยอมรับ และศึกษาการเปรียบเทียบผลการรับรู้ความพึงพอใจในการใช้หนังสือพิมพ์เชิงโต้ตอบ” โดยงานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล-ศรีวิชัย งบประมาณปี 2558 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] กิดานันท์ มลิทอง. 2548. **เทคโนโลยีและนวัตกรรม.** กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.

[2] พนิดา ตันศิริ. 2552. โลกเสมือนผสานโลกจริง Augmented Reality. [ฉบับอิเล็กทรอนิกส์]. **วารสารนักบริหาร,** น. 169– 175. ค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2557, จาก http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/30_2/pdf/aw28.pdf

[3] Rogers, E.M. 2003. Diffusion of Innovation. 5th ed. New York: The Free Press.
ในสุจิตรา ยอดเสน่หา. **ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลของอาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กับการยอมรับอุปกรณ์โมบายเลิร์นนิ่ง. น.** 11 – 15**.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

[4] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. (ฉบับปรับปรุงใหม่).** กรุงเทพฯ: สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[5] อรรณพ เรืองยศจันทนา เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และไพฑูรย์ พิมดี. 2540. การพัฒนาระบบออนไลน์เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อครูผู้สอนวิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(2), น.69.
Unop Rangyodjantana Lerplak Klinhom and Paitoon Pimdee. 1997. Development of Online Systems for Assessment of Student Satisfaction with Teacher Instruction at Chachoengsao Vocational College. **Journal of Industrial Education,** 10(2), p. 69.

[6] พิพิธ โหตรภวานนท์. 2557. **กระบวนการยอมรับนวัตกรรมรถยนต์ระบบไฮบริดของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร.** ปริญญานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
Pipit Hotarapawanon. 2014. Hybrid Car System Adoption Process of Consumers in Bangkok. Mester’ thesis. Graduate School of Srinakharinwirot University.

[7] ยุพเรศ พิริยพลพงศ์. 2558. ปัจจัยและพฤติกรรมที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้โมบายแอพพลิเคชั่นซื้อสินค้าผ่านทางสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. **รายงานประชุมวิชาการระดับชาติ คณะนิเทศศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์,** น.3-1**.**
Yupares Piriyapolpong. 2015. Factors and Consumer Behaviors Affecting on Decision Making TowardsBuying Products via Mobile and Tablet Application in Bangkok Area. **National Conference on Graduate School of Communication Arts and Management Innovation Proceeding,** p.3-1.

[8] กนกเกศ ประชุมพรรณ์. 2552. **ลักษณะของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการยอมรับนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ไอโฟน.** สารนิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
Kanokked Prachumpan. 2009. **Innovation acceptance Influencing Buying Behavior of Applications for Smart Phones of Customers in Bangkok Metropolis.** Master' thesis. Graduate School of Srinakharinwirot University.

[9] วิฑูร พานทอง. 2540. **การยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของข้าราชการตำรวจ : ศึกษากรณีกองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจ**. ภาคนิพนธ์คณะพัฒนาสังคม. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
Witoon Parnthong 1997. Police Officers' adoption of computer technology : a case study of the Education Bureau, Police Department. Master' thesis. School of Social Development. National Institute of Development Administration.

การศึกษาความคงทนในการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก

A Study Of Learning Retention Using MindMap Through Computer Multimedia Instruction Package On Principle Of Effect On Graphic Program

ปวีณา สงวนชม[1] ฉันทนา วิริยเวชกุล[2] และอรรถพร ฤทธิเกิด[3]
Paweena Sa-nguanchom[1] , Chantana Viriyavejakul[2] and Attaporn Ridhikerd[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
pla55bc08@gmail.com, kmchanta@kmitl.ac.th, and krattarp@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลมีเดีย (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (3) ศึกษาความคงทนในการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาพณิชยการ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 70 คน ได้จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง Krejcie and Morgan ที่ระดับความคลาดเคลื่อน ±5 % เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก คุณภาพด้านเนื้อหาภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.53, S.D.=0.18) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.33, S.D.=0.01) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.49-0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.20-0.50 และค่าความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.876 วิเคราะห์หาค่าทางสถิติโดยใช้ (t-test independent)

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนสอบเฉลี่ยหลังเรียน ($\overline{X}$ =28.33, S.D.=1.25) และคะแนนสอบเฉลี่ยก่อนเรียน ($\overline{X}$ =19.46, S.D.=3.28) ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนการศึกษาความคงทนในการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ผู้เรียนมีคะแนนสอบเฉลี่ยวัดซ้ำ ($\overline{X}$ =28.43, S.D.=1.20) กับคะแนนสอบเฉลี่ยหลังเรียน ($\overline{X}$ =28.33, S.D.=1.25) หลังจากที่เรียนผ่านไป 14 วัน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้

คำสำคัญ: แผนผังทางปัญญา ความคงทนในการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

Abstract

The purposes of this thesis were (1) to construct and to find out the efficiency of computer multimedia lesson on the topic of Effect Construction in Graphic Program, (2) to compare the learning achievement of the students who studied with the computer multimedia lesson before and after learning to the retention in learning with mind map in computer multimedia lesson on the topic of Effect Construction in Graphic Program, and (3) the retention in learning with mind map in computer multimedia lesson on the topic of Effect Construction in Graphic Program

The samples were 70 third-year vocational education students in the department of commerce, majoring in business computer, Pattaya Technical College, second semester, academic year 2014, by using Krejcie and Morgan table with the error of ±5%. The instrument was the computer multimedia lesson on the topic of Effect Construction in Graphic Program which evaluated by 3 experts was qualified in the content as a whole at the highest level ($\overline{X}$ = 4.53, S.D. = 0.18) and in the technical aspect, as a whole at the high level ($\overline{X}$ = 4.33, S.D. = 0.01). The difficulty of the achievement test both before and after learning was 0.49 – 0.77, the discrimination was 0.20 -0.50 and the reliability was 0.87. The data was collected in the second semester, academic year 2014.

The result of this research revealed that for the learning achievement, the average scores of the students after learning with computer multimedia lesson on the topic of Effect Construction in Graphic Program ($\overline{X}$ = 28.33, S.D. = 1.25) and the average scores before learning with computer multimedia ($\overline{X}$ = 19.46, S.D. = 3.28) were statistical significantly different at the level of 0.01. For the retention in learning by using mind map, the average of retest scores ($\overline{X}$ = 28.43, S.D. = 1.20), and the scores after learning ($\overline{X}$ = 28.33, S.D. = 1.25) were not statistical significantly different at the level of 0.05 in accordance with the hypothesis.

Keywords : MindMap; Retention in learning; Learning achievement; Effect on graphic program; Computer multimedia

1. บทนำ

ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีในปัจจุบันนี้ นับว่ามีความเจริญและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นสิ่งที่พัฒนาได้อย่างรวดเร็วทั้งด้านของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ซึ่งทำให้ผู้คนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้นต้องมีการพัฒนาและแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ทัดเทียมและรู้เท่าทันกับเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น จากการที่เทคโนโลยีมีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องนั้นเป็นเพราะต้องการที่จะตอบสนองความต้องการของมนุษย์นั่นเอง ไม่ว่าจะเรื่องของความสะดวกสบาย เรื่องของความบันเทิงหรือแม้แต่บางครั้งคอมพิวเตอร์ยังต้องทำงานแทนมนุษย์อีกด้วย จนกระทั่งทุกวันนี้ก็ถือได้ว่าคอมพิวเตอร์นั้นได้เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากกับมนุษย์และเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

ระบบการเรียนการสอนในปัจจุบัน บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่นับว่ามีความสำคัญมาก เพราะสื่อการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล โดยเฉพาะสื่อที่เร้าความสนใจ และดึงดูดความสนใจให้แก่ผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้นั้นต้องมีความถูกต้อง และได้รับการยอมรับจากกวงการศึกษา ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่นับว่าได้รับความนิยม เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นลักษณะมัลติมีเดีย คือให้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และเสียงบรรเลงประกอบกันเป็นเรื่องราว ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

สำหรับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องเกี่ยวข้องกับความจำและกระบวนการทางการคิดที่เกิดขึ้นในสมองเป็นพื้นฐานและเป็นองค์ประกอบสำคัญยิ่งของการเรียนรู้ที่มนุษย์ขาดเสียมิได้ เป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการทางพุทธิปัญญา ซึ่งมีผลต่อการรับรู้ การเรียนการใช้ภาษา การสร้างมโนทัศน์ การแก้ปัญหา การใช้เหตุผลและการตัดสินใจ ซึ่งการพัฒนากระบวนการเรียนรู้จึงต้องอาศัยทักษะหลายด้าน เช่น เทคนิคแผนผังทางปัญญาเป็นเทคนิคที่นำความสามารถของสมองออกมาใช้ Buzan T and Buzan B. [1] เชื่อว่าการคิดของมนุษย์มีการเชื่อมโยงกันเป็นร่างแห สามารถแตกกิ่งก้านสาขาออกไปได้ทุกทิศทุกทางไม่มีที่สิ้นสุด เป็นการคิดรอบทิศทางเพื่อไปเชื่อมโยงกับเซลล์ประสาท สมองเซลล์อื่น ๆ จำนวนมากมาย เทคนิคแผนผังทางปัญญาเป็นเทคนิคที่จำลองโครงสร้างและการทำงานของเซลล์ประสาทในสมองของมนุษย์เรียกว่าแผนผังทางปัญญา เป็นการผสมผสานทักษะการทำงานของสมองทั้งสองซีกโดยอาศัยการใช้คำ ภาพ ตัวเลข ตรรกะ จังหวะ สี และการรับรู้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้แผนผังทางปัญญาจะช่วยให้มีความเข้าใจและมีความจำในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้กำหนดให้ผู้เรียนสาขาวิชาพณิชยกรรม สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ เรียนวิชาโปรแกรมกราฟิก ซึ่งจะกล่าวถึงความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมกราฟิก เช่น การสร้างตัวอักษรและข้อความ การสร้างเอฟเฟ็กต์ให้กับรูปภาพ เป็นต้น [2] ซึ่งในการเรียนการสอนนั้น การที่จะทำให้

ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจมากขึ้นนั้น ผู้เรียนจะต้องฝึกปฏิบัติตามและนำความรู้ที่ได้ไปฝึกฝน ซึ่งนักเรียนมีหนังสือที่ใช้ในการฝึกฝนแล้วก็จะเปิดแต่หนังสือโดยจะไม่ค่อยจำเนื้อหา จึงทำให้เกิดการลืม เพราะนักเรียนไม่ได้รวบรวมองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนในแต่ละครั้ง จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้การเรียนการสอนในวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก ไม่เป็นไปดังวัตถุประสงค์ตามที่โครงสร้างของหลักสูตรได้กำหนดไว้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อที่จะให้การเรียนการสอนเป็นไปตามหลักสูตรกำหนดและประสบผลสำเร็จได้ดียิ่งขึ้น ภายในระยะเวลาที่พอสมควรและสอดคล้องกับหลักสูตร

จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาความคงทนในการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิกโดยมีการผสมผสานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีการใช้ตัวหนังสือ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีการพัฒนาประสิทธิภาพในการเรียนและส่งเสริมความคงทนในการเรียน ซึ่งนักเรียนสามารถนำไปศึกษาด้วยตนเอง และเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้แก่นักเรียนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก

3. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก

3. สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก สูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนมีความคงทนในการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนมัลติมีเดียเรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก โดยเมื่อวัดผลการเรียนซ้ำ ผลไม่แตกต่างจากหลังเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยยึดหลักทฤษฎีความคงทนในการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก โดยศึกษาทฤษฎี ดังนี้

4.1 ทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบ IMMCIP :Interactive Multimedia Computer Instruction Package ของไพโรจน์ ตีรณธนากุลและไพบูลย์ เกียรติโกมล [3] ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

การออกแบบการสอนบทเรียน (Design)

การพัฒนากรอบเนื้อหาบทเรียน (Development)

การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ (Implementation)

การตรวจสอบคุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น (Evaluation)

4.2 ทฤษฎีการสร้างแผนผังทางปัญญา อ้างในชนิดา บุญชรโชติกุล [4]ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างแผนผังทางปัญญาตามแนวคิดของ Buzan T and Buzan B. [1] ไว้ทั้งหมด 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 Paper : หากระดาษที่มีพื้นที่ว่าง ตั้งกระดาษตามแนวนอน และเริ่มการเขียนแผนผังทางปัญญา

ขั้นที่ 2 Use : ใช้รูปภาพ สี และคำ ในการช่วยสื่อความหมายของแกนเรื่องและความคิดรอง

ขั้นที่ 3 Line : ใช้เส้นช่วยเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างแกนของเรื่องที่จะเป็นศูนย์กลางความคิดทุกอย่างกับความคิดรองที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 4 Style : รูปแบบการนำเสนอสามารถกำหนดได้ตามต้องการ

ขั้นที่ 5 Structure : โครงสร้างมีหลายรูปแบบ เช่น มีโครงสร้างอย่างชัดเจน โดยจัดตามลำดับความสำคัญหรือเสนอแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล เป็นต้น

4.3 ผู้วิจัยได้นำแนวความคิดของ Benjamin S. Bloom และอ้างใน บุญชม ศรีสะอาด [5] มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มุ่งเน้นทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งมุ่งเน้นทางด้านขอบเขตด้านปัญญา (Cognitive Domain) มีทั้งหมด 6 ส่วน แต่ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเน้นเพียง 3 ส่วนคือ

1. ความรู้-ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application)

4.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวัดความคงทนในการเรียน อ้างในสุพรรณี เสนภักดี [6] ได้กล่าวว่าการศึกษาทบทวนสิ่งที่จำได้อยู่แล้วซ้ำอีกจะช่วยให้ความจำถาวรมากยิ่งขึ้นช่วงระยะเวลาที่ความจำระยะสั้นจะฝังตัวกลายเป็นความจำระยะยาวหรือความคงทนในการจำในเวลาประมาณ 14 วันหลังจากได้เรียนผ่านไปแล้ว

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาพณิชยการ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 85 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาพณิชยการ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคพัทยาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 70 คน จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan ที่ระดับความคลาดเคลื่อน ±5%

- กลุ่มที่ 1 นักเรียนจำนวน 35 คน ใช้เพื่อทดลองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- กลุ่มที่ 2 นักเรียนจำนวน 35 คน ใช้เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในที่นี้ผู้วิจัยได้แบ่งการสร้างเครื่องมือออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.49-0.77 ค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง 0.20-0.50 และค่าความเชื่อมั่น(r_{tt}) เท่ากับ 0.87

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

7. การทดลองและเก็บรวมรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการทดลองและรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน

2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 จำนวน 35 คน เพื่อหาความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิกไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2 จำนวน 35 คน เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทำการวัดซ้ำหลังจากเรียนไปแล้ว 14 วัน เพื่อวิเคราะห์หาความคงทนในการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มาหาค่าทางสถิติโดยใช้การหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก โดยใช้สถิติ (t-test) แบบ dependent samples

3. ศึกษาความคงทนในการเรียนโดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่วัดซ้ำ หลังจากผ่านไป 14 วัน โดยใช้แผนผังทางปัญญาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก วิเคราะห์สถิติ (t-test) แบบ dependent samples

9. ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก ด้านเนื้อหา ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$=4.53, S.D.=0.18) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$=4.33, S.D.=0.01) แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก ทั้งส่วนของเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อสามารถนำไปใช้งานด้านการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.53	0.18	ดีมาก
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.33	0.01	ดี

เมื่อพิจารณาระดับการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก ด้านเนื้อหาภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. นักเรียนมีคะแนนสอบเฉลี่ยหลังเรียน ($\overline{X}$ =28.33, S.D.=1.25) คะแนนสอบเฉลี่ยก่อนเรียน ($\overline{X}$ =19.46, S.D.=3.28) ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งมีค่า t เท่ากับ 22.95 โดยผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิกสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนหลังเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก

ผลการทดสอบ	คะแนนสอบ		ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	Sig. (2-tailed)
	เต็ม	ค่าเฉลี่ย			
คะแนนก่อนเรียน	30	19.46	3.28	22.95	0.00**
คะแนนหลังเรียน	30	28.33	1.25		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก ผู้เรียนมีคะแนนสอบเฉลี่ยวัดซ้ำ ($\overline{X}$ =28.43, S.D.=1.20) และคะแนนสอบเฉลี่ยหลังเรียน ($\overline{X}$ =28.33, S.D.=1.25) หลังจากผู้เรียนเรียนไปแล้ว 14 วัน พบว่านักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาพณิชยการ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคพัทยา ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก มีคะแนนเฉลี่ยวัดซ้ำไม่แตกต่างกันจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความคงทนในการเรียนโดยใช้แผนผังทางปัญญาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก

ผลการทดสอบ	คะแนนสอบ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	Sig. (2-tailed)
	เต็ม	คะเฉลี่ย			
คะแนนหลังเรียน	30	28.33	1.25	1.15	0.25
คะแนนวัดซ้ำ	30	28.43	1.20		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาผลคะแนนสอบเฉลี่ยวัดซ้ำ และผลคะแนนสอบเฉลี่ยหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก หลังจากที่ผู้เรียนเรียนผ่านไปแล้ว 14 วัน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยวัดซ้ำไม่แตกต่างกันจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

10. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.53,S.D.=0.18) ทั้งนี้เนื่องจากในการพัฒนาบทเรียน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาบทเรียน โดยศึกษาเนื้อหาให้ครอบคลุมบทเรียนที่สร้างขึ้น จึงทำการวิเคราะห์แบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยและกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ทำให้เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และจากการศึกษาเนื้อหาตลอดบทเรียนทำให้มีการแบ่งเนื้อหาได้เหมาะสม มีความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา นอกจากนี้ได้นำเสนอภาพที่ตรงตามเนื้อหา ทำให้เข้าใจง่าย สามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนรู้ได้ จึงทำให้มีคุณภาพด้านเนื้อหาภาพรวมในระดับดีมาก ตรงตามทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบ IMMCIP : Interactive Multimedia Computer Instruction Package ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฐิติยา ไชยชนะ [7] ได้ทำการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่าผลการหาคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.83) และงานวิจัยของสุมลทิพย์ ศรีรัตนพิบูล [8] ได้ทำการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้เบื้องต้นและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ พบว่าผลการหาคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.53, S.D.=0.15)

ส่วนคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.33, S.D.=0.01) ทั้งนี้เนื่องจากในการออกแบบบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีการออกแบบบทเรียนตามหลักการออกแบบสื่อการสอน ทำให้การวางรูปแบบหน้าจอและการนำเสนอมีความเหมาะสม การใช้สี ขนาดตัวอักษร และการใช้สีของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวมีความชัดเจน น่าสนใจ และมี

ความสอดคล้องกับเนื้อหา สามารถจูงใจให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน ตัวบทเรียนมีความสะดวกต่อการใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยได้รับคำแนะนำในการปรับปรุงเพิ่มเติมรูปแบบของบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จึงทำให้ตัวบทเรียนมีความสมบูรณ์และน่าสนใจยิ่งขึ้น เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเศรษฐ์ ไชยมงคล [9] ได้ทำการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนเสริมเรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาซีสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS51 พบว่าผลการหาคุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.42, S.D.=0.51) และงานวิจัยของพละชัย บุญรักษา ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ พบว่าคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.42, S.D.=0.85)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก ที่สร้างขึ้นนั้นได้ยึดเทคนิคแผนผังทางปัญญานำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก จึงเป็นปัจจัยให้การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำให้นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียน อีกทั้งนักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มความสามารถของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของโดมินิค เพ็งจาค [10] ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนวิชาวิจัยทางการศึกษา เรื่อง ประสิทธิภาพของแบบวิจัย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของธนิศรา มะลิซ้อน [11] ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้แผนผังทางปัญญาที่ส่งเสริมความคงทนในการเรียนวิชา การสื่อสารมวลชน พบว่า นักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น พบว่าคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. จากผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และเมื่อทำการวัดซ้ำผลการเรียนของนักเรียนไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่นักเรียนได้ทำการเรียนรู้มีการนำเทคนิควิธีการและรูปลักษณะที่ทันสมัย ประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สัญลักษณ์ การเน้น การเชื่องโยงเนื้อหากับแบบทดสอบ ดึงดูดความสนใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยนักเรียนต้องใช้กระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการคิด วิเคราะห์ และพิจารณาเนื้อหาบทเรียนเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้นั้น ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุพรรณี เสนภักดี [6] ได้ทำการศึกษาการใช้วิธีการสอนแบบโครงงานเพื่อสร้างความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตะกล่ำ กรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์วัดซ้ำไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวัดครั้งแรก

12. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิกไปใช้ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่ควรจำกัดด้านเวลา และขอบเขตของความรู้เพื่อตอบสนองความแตกต่างของบุคคล

2. ก่อนทำการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก นักเรียนควรมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกก่อน เพื่อความคล่องตัวและเข้าใจเนื้อหาในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นควรมีการชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของบทเรียน ตลอดถึงวิธีการใช้งานเบื้องต้น การปรับขนาด ความละเอียดของจอภาพและการตั้งค่าอื่น ๆ ของคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ผลการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ครบเนื้อหารายวิชาที่ต่อเนื่องกันทั้งหมดหรือรายวิชาอื่น ๆ

2. ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้นักเรียนสามารถใช้งานบนอินเทอร์เน็ตได้

3. ในเนื้อหาบทเรียนสามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบการเรียน ซึ่งอาจจะเป็นรูปแบบของไฟล์ PDF ไว้ทบทวนเพิ่มเติม

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถนำไปทำการเปรียบเทียบกับการสอนด้วยเทคนิควิธีการสอนแบบอื่น ๆ

5. ควรศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจและเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเอฟเฟ็กต์ในโปรแกรมกราฟิก

เอกสารอ้างอิง

[1] Buzan, T. and Buzan, B. 1997 **The Mind Map Book :Radiant Thinking.** London: BBC Book.

[2] กระทรวงศึกษาธิการ.กรมอาชีวศึกษา. 2556. **การปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด: แนวทางสู่การปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

[3] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และไพบูลย์ เกียรติโกมล. 2541. **Creating IMMCAI Package. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 1(1), น. 14-18.

[4] ชนิดา บุญชรโชติกุล. 2547. **การประยุกต์ใช้ Mind Mapping และ Project Management วิเคราะห์โครงการเชิงบูรณาการ.** กรุงเทพฯ: สาร NECTEC.

[5] บุญชม ศรีสะอาด. 2545. **วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

[6] สุพรรณี เสนภักดี. 2553. **การใช้วิธีการสอนแบบโครงงานเพื่อสร้างความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตะกล่ำ กรุงเทพมหานคร.** สารนิพนธ์ ศศม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[7] ฐิติยา ไชยชนะ. 2549. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้.** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] สุมลทิพย์ ศรีรัตนพิบูล. 2549. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพเรื่อง ความรู้เบื้องต้นและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ.** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[9] เศรษฐ์ ไชยมงคล. 2551. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนเสริม เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาซี สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS51.** ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[10] โดมินิค เพ็งจาค. 2552. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาวิจัยทางการศึกษา เรื่อง ประสิทธิภาพของแบบวิจัยสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[11] ธนิศรา มะลิซ้อน. 2548. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้แผนผังทางปัญญาที่ส่งเสริมความคงทนในการเรียนวิชาการสื่อสารมวลชน.** ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

การศึกษาเชิงปัจจัยเพื่อหาแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม
Study Factors for Principle of Design of Environment Friendly Food Packaging Product

คณิต อยู่สมบูรณ์[1] ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา[2] และอุดมศักดิ์ สาริบุตร[3]
Kanit Yoosomboon[1] , Songwut Egwutvongsa[2] and Udomsak Saributr[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
yoosomboon_2931@hotmail.com, momojojo108@gmail.com, and ksudomsa@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงปัจจัยเพื่อหาแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งกรอบปัจจัยเพื่อทำการศึกษาเป็น 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม และปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร 2) ออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมจากปัจจัยที่ทำการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วยแบบประเมินความเหมาะสมปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร แบบประเมินความคิดเชิงมโนทัศน์หาความสอดคล้องระหว่างแบบร่างกับปัจจัยแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม และแบบประเมินความคิดเห็นด้านการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่า

1) ปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมมีจำนวน 10 ปัจจัย คือ กำจัดทิ้งได้อย่างปลอดภัย รวมกลุ่มอาหารต่อหน่วย ลดใช้สีในเนื้อวัสดุ ลดส่วนประกอบที่เกินความจำเป็น มีน้ำหนักเบา ใช้วัสดุน้อย นำกลับมารีไซเคิล สามารถย่อยสลายได้ เลี่ยงการใช้วัสดุหลายชนิด ใช้วัสดุทดแทนเพื่อสิ่งแวดล้อม และมีฉลากปกป้องสิ่งแวดล้อม

2) ปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร ประกอบไปด้วยปริมาณภาชนะบรรจุอาหารประเภทจาน ร้อยละ 64 ภาชนะบรรจุอาหารประเภทชาม ร้อยละ 36 ด้านอุปกรณ์การปริโภคพบมีการใช้ถ้วยน้ำจิ้ม ร้อยละ 56 ช้อนหรือส้อม ร้อยละ 69 และตะเกียบ ร้อยละ 41 มือที่ใช้จับภาชนะบรรจุอาหารมากที่สุดคือ มือขวา ร้อยละ 52 และรูปแบบพฤติกรรมการรับประทานพบพฤติกรรมถือภาชนะบรรจุอาหารแล้วเดินมานั่งรับประทาน ร้อยละ 55 รูปแบบท่าทางการถือภาชนะบรรจุอาหารเพื่อหาขนาดระยะขอบเขตพื้นที่การสัมผัสระหว่างมือกับภาชนะบรรจุอาหาร (Body Motion Envelope, BME) เมื่อทำการวิเคราะห์ขนาดขอบเขตพื้นที่การสัมผัสภาชนะบรรจุอาหารพบว่าด้านบนของภาชนะใช้พื้นที่การสัมผัสเฉลี่ยกว้าง 2.5 เซนติเมตร ยาว 10.7 เซนติเมตร และด้านล่างของภาชนะใช้พื้นที่การสัมผัสเฉลี่ยกว้าง 13.3 เซนติเมตร ยาว 14.7 เซนติเมตร

3) ด้านการประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมจากปัจจัยที่ทำการศึกษา พบว่าภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมประเภทชาม รูปแบบที่ 1 มีผลการประเมินความเป็นไปได้ในระดับมากมีค่า ($\overline{X}$ =4.28, S.D. =0.39) และภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมประเภทจาน รูปแบบที่ 3 มีผลการประเมินความเป็นไปได้ในระดับมาก มีค่า ($\overline{X}$ =4.05, S.D. =0.35) โดยภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมรูปแบบใหม่มีคุณลักษณะเด่น คือ การออกแบบมีความสอดคล้องกับปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม และด้านพฤติกรรมการใช้งานมีการคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่ครบถ้วน ได้แก่ ออกแบบให้มีส่วนของถ้วยน้ำจิ้มที่เป็นส่วนเดียวกับภาชนะบรรจุอาหาร และพื้นที่สำหรับวางช้อนส้อมและตะเกียบคำนวณพื้นที่และระยะขอบเขตการสัมผัสระหว่างมือกับภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมตามเกณฑ์ที่ได้จากการทดสอบ

คำสำคัญ: ปัจจัย ทฤษฎีแนวทางการออกแบบ พฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร ทดสอบการเคลื่อนไหวของร่างกาย ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม

Abstract

This research is a study for the environment friendly food packaging products. The Objectives of this research are; 1) Study the factors of an environment friendly food packaging product and this idea can be divided into two factors. Factor one, the theory of designing the environment friendly food packaging products. Plus factor two, the behavior of the using the food packaging products. 2) Design the environment friendly food packaging products bases on the first factor and the tools to be used in this study are; first, a questionnaire on the environment friendly food packaging products. Second, the data on consumer's behavior. Third, conceptualize the matching between sketch design and the designing factor on the environment friendly food packaging products. Then, an assessment reviews on the environment friendly food packaging products, the assessment reviews is the form of percentage and standard. This research states that

1) There are ten factors in designing the environment friendly food packaging products and they are, 1) safety discarded 2) packaging with division 3) cut down on the pigment usage 4) cut down on the unnecessary materials 5) light weight 6) recyclable 7) degradable overtime 8) cut down on types of materials 9) substitute materials that are environmental friendly and 10) label that are environmental friendly.

2) The factor in food packaging are, dishes and plate and plate 64%, bowl 36%, small cut and bowl 56% fork and spoon 69% chop sticks 41%. Dominated hand is right-hand 52% carrying the plate and sit down to eat 55%. The average of space that food touch the plates and dishes are 2.5 centimeters wide and 10.7 centimeters long. The underneath of the average plates and dishes are 13.3 centimeters wide and 14.7 centimeters long.

3) The probable in designing the environment friendly food packaging products based on the studied factor is 1) out of three bowls the bowl number 1 has the high score ($\overline{X}$ =4.28, S.D. =3.9) 2) out of three dishes the dishes number 3 has the high score ($\overline{X}$ = 4.05, S.D.= 0.35) The prominent features in this research are, first, the design that is based on the green idea. After that, it has to correspond with all the function that the consumers need such as, the sauce bowl, the utensils rest. Lastly, the economics, which is the relationship between the consumer's hand and the products themselves.

Keywords: Factor; The theory of designing; Behavior of the using; Body Motion Envelop; Food packaging products; Environment friendly food packaging products

1. บทนำ

ในปัจจุบันกระแสของอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมกำลังได้รับความสนใจจากทั่วโลก ในสหภาพยุโรปซึ่งมีอัตราการขยายตัวช่วง 10 ปีที่ผ่านมาเกินกว่า 400 เท่า เพราะผลิตภัณฑ์ดังกล่าวนอกจากจะตอบสนองความต้องการด้านการใช้งานแล้วยังช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาตลาดเพื่อสิ่งแวดล้อมส่วนหนึ่งมาจากการสร้างแนวคิดใหม่ ๆ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ การลดการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต การลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในทุกขั้นตอนของธุรกิจ และการออกตราสัญลักษณ์และฉลากเพื่อรับรองสินค้าเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยแนวคิดต่าง ๆ เหล่านี้ถือเป็นตัวผลักดันที่สำคัญที่จะรักษาสิ่งแวดล้อมและสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจึงเป็นการเชื่อมโยงช่องว่างระหว่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์กับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมโดยพิจารณาผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่การศึกษาวัตถุดิบจนถึงกระบวนการการผลิต

ผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมที่เห็นได้ในชีวิตประจำวันทั่วไป เช่น ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม ที่ถึงแม้จะมีผู้ผลิตจำนวนหนึ่งให้ความสนใจออกผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ โดยใช้จุดเด่นทางด้านวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ได้ศึกษามา โดยในประเทศไทยมีการศึกษาและผลิตภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมที่สามารถวางจำหน่ายได้ทั่วไป แบ่งเป็น 4 ประเภทวัสดุได้แก่ 1) ชานอ้อย 2) กาบหมาก 3) แป้งมันสำปะหลัง 4) พลาสติกชีวภาพ โดยวัสดุดังกล่าวสามารถตอบสนองการใช้งาน บางวัสดุมีคุณสมบัติที่ดีกว่าภาชนะโฟมบรรจุอาหาร เช่น สามารถนำเข้าไมโครเวฟเพื่ออุ่นอาหารให้ร้อนได้ เป็นต้น [1]

การสร้างความแตกต่างให้แก่ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมถือเป็นกระบวนการพัฒนาการออกแบบที่ควรเริ่มจากการกำหนด

ปัจจัยแนวทางการออกแบบให้เกิดความเหมาะสมกับบริบทของผลิตภัณฑ์ ผนวกกับการออกแบบเพื่อเชิญชวนด้วยเหตุผล (Ration Appeal) เป็นนำเสนอแนวคิดเพื่อสร้างความสนใจส่วนบุคคลของผู้บริโภค โดยพยายามแสดงว่าผลิตภัณฑ์สามารถสร้างประโยชน์ใช้สอย อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริโภค [2] ตอบโจทย์การเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและต้องเป็นมิตรกับผู้บริโภค การศึกษาจึงต้องทำความเข้าใจในพฤติกรรมของผู้บริโภค เข้าใจความจำเป็นในการใช้งาน สังเกตปัญหาการใช้งาน [3] เพื่อออกแบบเป็นภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมรูปแบบใหม่

การศึกษาเชิงปัจจัยแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมจึงเป็นการสร้างกระบวนทัศน์ใหม่ ที่นักออกแบบสามารถเข้าถึงข้อมูล เข้าใจความเหมาะสมในบริบทของผู้บริโภค อันจะนำมาสู่รูปแบบของภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมที่มีเอกลักษณ์ ตอบสนองพฤติกรรมการใช้งาน เป็นมิตรกับผู้บริโภค สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2555-2559) ที่ส่งเสริมการปรับกระบวนทัศน์การพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศไปสู่การเป็นเศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนสืบไป [4]

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม

2.2 เพื่อออกแบบและประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมจากปัจจัยที่ทำการศึกษา

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

3.1 กรอบแนวคิดปัจจัยแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาเป็น 2 ด้าน ดังนี้

3.1.1 ปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม ศึกษาแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรม ต่อไปนี้

- กลยุทธ์การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม [5]
- บรรจุภัณฑ์อาหาร [6]
- การออกแบบ+สิ่งแวดล้อม [7]
- เทคโนโลยีภาชนะบรรจุ [8]

3.1.2 กรอบแนวคิดปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร ศึกษาการเคลื่อนไหวของมือด้วยวิธีทดสอบการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Body Motion Envelop, BME) เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมกับการใช้งานภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม [9]

3.2 กรอบแนวคิดกระบวนการออกแบบ เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม [10]

3.2.1 ความเป็นไปได้ของรูปทรงและโครงสร้าง

3.2.2 ความเป็นไปได้ของวัสดุ

3.2.3 ความสวยงาม

3.2.4 ความเป็นไปได้ของกระบวนการผลิต

4. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาเชิงปัจจัยเพื่อหาแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยโดยแยกตามวัตถุประสงค์ไว้ ดังนี้

4.1 ปัจจัยแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาเป็น 2 ด้าน ดังนี้

4.1.1 ปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม มีตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ ทฤษฎีแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการประเมินความเหมาะสมเพื่อกำหนดเป็นปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม

3. ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ท่าน

4.1.2 ปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้งานภาชนะบรรจุอาหารจากกลุ่มตัวอย่าง มีตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลข้อมูลการสังเกตพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร

3. ประชากร ได้แก่ นักท่องเที่ยวภายในประเทศไทยในจังหวัดสมุทรสงคราม เป็นจำนวน 20,604 คนต่อสัปดาห์ [11]

4. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักท่องเที่ยวภายในประเทศไทยในจังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 100 คน จากการใช้ตารางสำเร็จรูปของ Yamane ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ความคลาดเคลื่อน 10% ด้วยวิธีการสุ่มโดยบังเอิญ [12]

4.2 ออกแบบและประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมจากปัจจัยที่ทำการศึกษา มีตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

4.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ แบบประเมินความเป็นไปได้ของภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมประเภทชามและจาน

4.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ รูปแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมประเภทชามและจาน

4.2.3 ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 แบบประเมินความเหมาะสมปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม

5.2 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร

5.3 แบบประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม และการลงพื้นที่ ณ สถานที่ท่องเที่ยวภายในจังหวัดสมุทรสงคราม สังเกตและทดสอบพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหารจากกลุ่มตัวอย่าง เป็นปัจจัยแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยได้นำปัจจัยแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา นำไปสู่กระบวนการออกแบบด้วยการวิเคราะห์จากตารางความคิดเชิงมโนทัศน์ และรับประเมินความเป็นไปได้จากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมรูปแบบใหม่

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 วิเคราะห์ผลการประเมินความเหมาะสมของตัวแปรปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นข้อมูลสถิติค่าร้อยละ (%)

7.2 วิเคราะห์ผลข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมการสังเกตพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร เป็นข้อมูลสถิติค่าร้อยละ (%) และแผนภาพพื้นที่การสัมผัสระหว่างมือกับภาชนะบรรจุอาหาร

7.3 วิเคราะห์แบบร่างภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม ด้วยตารางความคิดเชิงมโนทัศน์ [13] หาความสอดคล้องระหว่างแบบร่างกับปัจจัยแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม คัดเลือกรูปแบบที่มีค่าผลการประเมินมากที่สุด

7.4 วิเคราะห์ผลการประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยวิธีการจัดลำดับค่าคะแนน มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) แปลความหมายของข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยคะแนน ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

8. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดเป็นนิยามตัวแปรปัจจัยจำนวนทั้งหมด 15 ปัจจัย ตามกรอบแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรม มีดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินนิยามตัวแปรปัจจัยการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม

ตัวแปรปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบ	ผลการวิเคราะห์			
	เหมาะสม	ร้อยละ	ไม่เหมาะสม	ร้อยละ
1. นำกลับมาผลิตใหม่	1	20	4	80
2. กำจัดทิ้งได้อย่างปลอดภัย	5	100	0	0
3. ลดความหลากหลายของภาชนะบรรจุอาหาร	2	40	3	60
4. รวมกลุ่มอาหารต่อหน่วย	4	80	1	20
5. ให้อาหารมีความเข้มข้นสูง	0	0	5	100
6. ลดใช้สีในเนื้อวัสดุ	3	60	2	40
7. ลดส่วนประกอบที่เกินความจำเป็น	4	80	1	20
8. มีน้ำหนักเบาใช้วัสดุน้อย	5	100	0	0
9. นำกลับมาใช้ซ้ำ	1	20	4	80
10. นำกลับมารีไซเคิล	5	100	0	0
11. สามารถย่อยสลายได้	5	100	0	0
12. เลี่ยงการใช้วัสดุหลายชนิด	5	100	0	0
13. ใช้วัสดุทดแทนเพื่อสิ่งแวดล้อม	5	100	0	0
14. ใช้วัสดุสีน้ำตาล	1	20	4	80
15. มีฉลากปกป้องสิ่งแวดล้อม	5	100	0	0

จากตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินนิยามตัวแปรปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อมหาความเหมาะสมเพื่อกำหนดเป็นแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม ได้ข้อสรุปดังนี้ 1) ปัจจัยด้านทฤษฎีที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเหมาะสมมีทั้งหมด 10 ปัจจัย ได้แก่ 1) กำจัดทิ้งได้อย่างปลอดภัย ร้อยละ 100 2) รวมกลุ่มอาหารต่อหน่วย ร้อยละ 80 3) ลดใช้สีในเนื้อวัสดุ ร้อยละ 60 4) ลดส่วนประกอบที่เกินความจำเป็น ร้อยละ 80 5) มีน้ำหนักเบาใช้วัสดุน้อย ร้อยละ 100 6) นำกลับมารีไซเคิล ร้อยละ 100 7) สามารถย่อยสลายได้ ร้อยละ 100 8) เลี่ยงการใช้วัสดุหลายชนิด ร้อยละ 100 9) ใช้วัสดุทดแทนเพื่อสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 100 และ 10) มีฉลากปกป้องสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 100

ขั้นตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร ด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ดังตารางต่อไปนี้

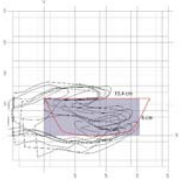
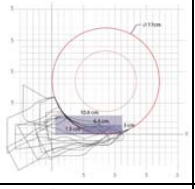
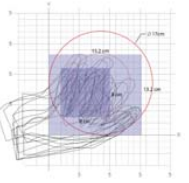
ตารางที่ 2 แสดงผลการสังเกตพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร

ที่	รายการ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
	ภาชนะบรรจุอาหาร		
1.	- ชาม	36	36
	- จาน	64	64
	รวม	100	100
2.	ถ้วยน้ำจิ้ม		
	- มี	56	56
	- ไม่มี	44	44
	รวม	100	100
3.	ช้อนและ/หรือส้อม		
	- มี	69	69
	- ไม่มี	31	31
	รวม	100	100
4.	ตะเกียบ		
	- มี	41	41
	- ไม่มี	59	59
	รวม	100	100
5.	มือที่ใช้ถือภาชนะบรรจุอาหาร		
	- มือซ้าย	30	30
	- มือขวา	52	52
	- สองมือ	18	18
	รวม	100	100
6.	รูปแบบพฤติกรรมการรับประทาน		
	- ถือภาชนะแล้วเดินมานั่งรับประทาน	55	55
	- ถือภาชนะแล้วเดินรับประทาน	10	10
	- ถือภาชนะแล้วยืนรับประทาน	15	15
	- ถือภาชนะแล้วนั่งรับประทาน	20	20
	รวม	100	100

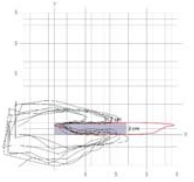
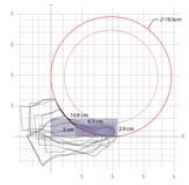
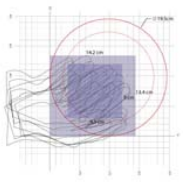
จากตารางที่ 2 ผลจากการสังเกตพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหารจากกลุ่มตัวอย่าง ดังต่อไปนี้ 1) ภาชนะบรรจุอาหารประเภทจาน ร้อยละ 64 และภาชนะบรรจุอาหารประเภทชาม ร้อยละ 36 2) มีอุปกรณ์การรับประทานเป็นถ้วยน้ำจิ้ม ร้อยละ 56 3) มีอุปกรณ์การรับประทานเป็นช้อนหรือส้อม ร้อยละ 69 4) มีอุปกรณ์การรับประทานเป็นตะเกียบ ร้อยละ 41 5) มือที่ใช้ถือภาชนะบรรจุอาหารส่วนใหญ่คือมือขวา ร้อยละ 52 6) รูปแบบพฤติกรรมการรับประทานที่พบมากที่สุดคือ ถือภาชนะแล้วเดินมานั่งรับประทาน ร้อยละ 55

ต่อมา ผู้วิจัยทำการทดสอบเพื่อหาระยะพื้นที่และระยะขอบเขตการสัมผัสระหว่างมือกับภาชนะบรรจุอาหารของกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการทดสอบการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Body Motion Envelop, BME) [14] ทำให้ได้ข้อสรุปของประเด็นเชิงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการยศาสตร์ในปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร เป็นข้อมูลนำไปสู่การออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมรูปแบบใหม่

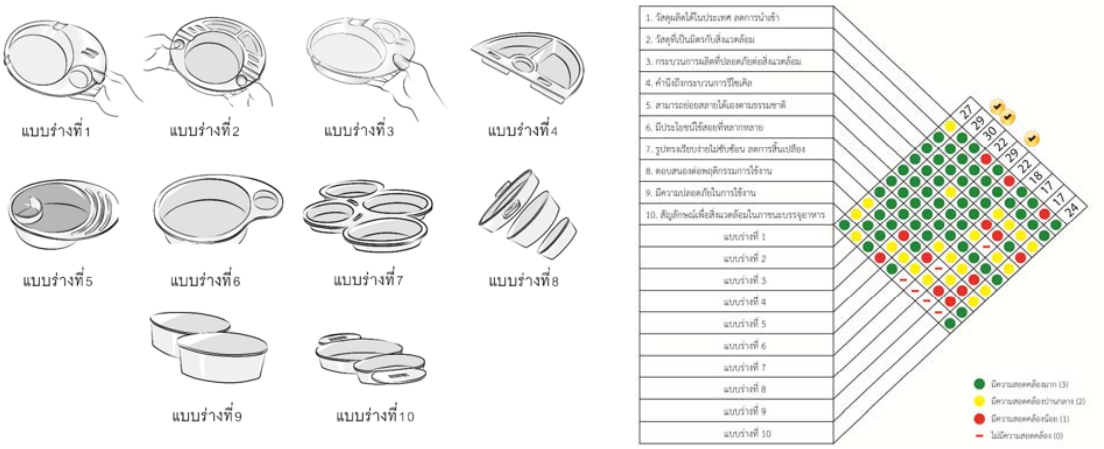
ตารางที่ 3 แสดงผลวิเคราะห์ระยะพื้นที่และระยะขอบเขตการสัมผัสระหว่างมือกับภาชนะบรรจุอาหารประเภทชาม

มุมมอง (Dimension)	การวิเคราะห์
	มุมมองด้านข้าง (Side View) - วัดระยะจากขอบของภาชนะบรรจุอาหารมีพื้นที่ครอบคลุมมากที่สุด มีระยะความยาว 15.4 เซนติเมตร และระยะความสูง 6 เซนติเมตร
	มุมมองด้านบน (Top View) - วัดระยะจากขอบของภาชนะบรรจุอาหารมีพื้นที่ครอบคลุมมากที่สุด มีระยะความกว้าง 3 เซนติเมตร และระยะความยาว 10.6 เซนติเมตร
	มุมมองด้านล่าง (Bottom View) - วัดระยะจากขอบของภาชนะบรรจุอาหารมีพื้นที่ครอบคลุมมากที่สุด มีระยะความกว้าง 13.2 เซนติเมตร ระยะความยาว 15.2 เซนติเมตร

ตารางที่ 4 แสดงผลวิเคราะห์ระยะพื้นที่และระยะขอบเขตการสัมผัสระหว่างมือกับภาชนะบรรจุอาหารประเภทจาน

มุมมอง (Dimension)	การวิเคราะห์
	มุมมองด้านข้าง (Side View) - วัดระยะจากขอบของภาชนะบรรจุอาหารมีพื้นที่ครอบคลุมมากที่สุด มีระยะความยาว 15.4 เซนติเมตร และระยะความสูง 6 เซนติเมตร
	มุมมองด้านบน (Top View) - วัดระยะจากขอบของภาชนะบรรจุอาหารมีพื้นที่ครอบคลุมมากที่สุด มีระยะความกว้าง 2.9 เซนติเมตร และระยะความยาว 10.8 เซนติเมตร
	มุมมองด้านล่าง (Bottom View) - วัดระยะจากขอบของภาชนะบรรจุอาหารมีพื้นที่ครอบคลุมมากที่สุด มีระยะความกว้าง 13.4 เซนติเมตร ระยะความยาว 14.2 เซนติเมตร

ขั้นตอนที่ 3 จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทฤษฎีและปัจจัยด้านพฤติกรรมแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม พัฒนาเป็นแบบร่างทั้ง 10 รูปแบบ เพื่อเข้าสู่การวิเคราะห์ในตารางความคิดเชิงมโนทัศน์ เพื่อคัดเลือกหาความสอดคล้องระหว่างแบบร่างกับปัจจัยที่ทำการศึกษา จำนวน 3 รูปแบบ



รูปที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ในตารางความคิดเชิงมโนทัศน์แบบร่างภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 4 ผลการประเมินรูปแบบจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่อความเป็นไปได้ของการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีจัดลำดับค่าคะแนน มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมประเภทชาม

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ								
	รูปแบบที่ 1 			รูปแบบที่ 2 			รูปแบบที่ 3 		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	$\overline{X}$	S.D	ระดับ
1. ความเป็นไปได้ของรูปทรงและโครงสร้าง									
1.1 ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมมีประโยชน์ใช้สอยที่ดี	4.33	0.57	มาก	4.00	0.00	มาก	3.33	0.57	ปานกลาง
1.2 ขนาดสัดส่วนของภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	4.67	0.57	มากที่สุด	3.33	0.57	ปานกลาง	3.00	0.00	ปานกลาง
1.3 ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมออกแบบได้ถูกต้องตามหลักสรีรศาสตร์ (Ergonomics)	4.67	0.57	มากที่สุด	3.67	0.57	มาก	2.67	0.57	ปานกลาง
1.4 ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมสามารถใช้งานง่าย	4.67	0.57	มากที่สุด	3.33	0.57	ปานกลาง	3.67	0.57	มาก
1.5 ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมมีโครงสร้างแข็งแรง	4.00	0.00	มาก	3.67	0.57	มาก	3.67	0.57	มาก
2. ความเป็นไปได้ของวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม									
2.1 ผลิตด้วยวัสดุจากชานอ้อย	4.67	0.57	มากที่สุด	4.00	0.00	มาก	3.67	0.57	มาก
2.2 ผลิตด้วยวัสดุจากแป้งมันสำปะหลัง	4.00	0.00	มาก	3.33	0.57	ปานกลาง	3.00	0.00	ปานกลาง
2.3 ผลิตด้วยวัสดุจากพลาสติกชีวภาพ	3.67	0.57	มาก	2.67	0.57	ปานกลาง	3.00	0.00	ปานกลาง
2.4 ผลิตด้วยวัสดุจากกาบหมาก	3.00	0.00	ปานกลาง	2.33	0.57	น้อย	2.33	0.57	น้อย
3. ความสวยงาม									
3.1 ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมมีความสวยงามน่าใช้	4.67	0.57	มากที่สุด	3.33	0.57	ปานกลาง	3.33	0.57	ปานกลาง
3.2 สัญลักษณ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีความชัดเจนเห็นได้ง่าย	4.33	0.57	มาก	3.33	0.57	ปานกลาง	3.00	0.00	ปานกลาง
4. ความเป็นไปได้ของกระบวนการผลิต									
4.1 ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมมีความง่ายในกระบวนการผลิต	4.67	0.57	มากที่สุด	3.67	0.57	มาก	3.33	0.57	ปานกลาง
4.2 ต้นทุนกระบวนการผลิตมีความเหมาะสมเป็นภาชนะบรรจุอาหาเพื่อสิ่งแวดล้อม	4.00	0.00	มาก	3.33	0.57	ปานกลาง	3.00	0.00	ปานกลาง
ผลรวมทั้งหมด	4.28	0.39	มาก	3.37	0.50	ปานกลาง	3.14	0.32	ปานกลาง

ตารางที่ 5 แสดงผลการประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมประเภทจาน

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ								
	รูปแบบที่ 1 			รูปแบบที่ 2 			รูปแบบที่ 3 		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	$\overline{X}$	S.D	ระดับ
1. ความเป็นไปได้ของรูปทรงและโครงสร้าง									
1.1 ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมมีประโยชน์ใช้สอยที่ดี	3.33	0.57	ปานกลาง	3.33	0.57	ปานกลาง	4.67	0.57	มากที่สุด
1.2 ขนาดสัดส่วนของภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	2.67	0.57	ปานกลาง	3.00	0.57	ปานกลาง	3.67	0.57	มาก
1.3 ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมออกแบบได้ถูกต้องตามหลักสรีรศาสตร์ (Ergonomics)	3.67	0.57	มาก	3.33	0.57	ปานกลาง	4.67	0.57	มากที่สุด
1.4 ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมสามารถใช้งานง่าย	2.67	0.57	ปานกลาง	2.67	0.57	ปานกลาง	4.00	0.00	มาก
1.5 ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมมีโครงสร้างแข็งแรง	3.33	0.57	ปานกลาง	2.67	0.57	ปานกลาง	3.67	1.15	มาก
2. ความเป็นไปได้ของวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม									
2.1 ผลิตด้วยวัสดุจากชานอ้อย	4.33	0.57	มาก	4.33	0.57	มาก	4.67	0.57	มากที่สุด
2.2 ผลิตด้วยวัสดุจากแป้งมันสำปะหลัง	3.00	1.00	ปานกลาง	4.00	0.00	มาก	4.00	0.00	มาก
2.3 ผลิตด้วยวัสดุจากพลาสติกชีวภาพ	3.33	0.57	ปานกลาง	3.00	0.00	ปานกลาง	3.00	0.00	ปานกลาง
2.4 ผลิตด้วยวัสดุจากกาบหมาก	2.33	0.57	น้อย	2.67	0.57	ปานกลาง	2.67	0.57	ปานกลาง
3. ความสวยงาม									
3.1 ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมมีความสวยงามน่าใช้	2.67	0.57	ปานกลาง	3.67	0.57	ปานกลาง	4.67	0.57	มากที่สุด
3.2 สัญลักษณ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีความชัดเจนเห็นได้ง่าย	2.67	0.57	ปานกลาง	3.67	0.57	ปานกลาง	4.00	0.00	มาก
4. ความเป็นไปได้ของกระบวนการผลิต									
4.1 ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมมีความง่ายในกระบวนการผลิต	3.33	0.57	ปานกลาง	3.33	0.57	ปานกลาง	4.33	0.57	มาก
4.2 ต้นทุนกระบวนการผลิตมีความเหมาะสมเป็นภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม	3.00	0.00	ปานกลาง	3.67	0.57	มาก	4.00	0.00	มาก
ผลรวมทั้งหมด	3.05	0.52	ปานกลาง	3.41	1.12	ปานกลาง	4.05	0.35	มาก

จากตารางที่ 4 และตารางที่ 5 แสดงผลการประเมินความเป็นไปได้ต่อรูปแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมรูปแบบใหม่ พบว่าภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมประเภทชาม รูปแบบที่ 1 มีผลการประเมินความเป็นไปได้ในระดับมาก มีค่า ($\overline{X}$ =4.28, S.D. =0.39) และภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมประเภทจาน รูปแบบที่ 3 มีผลการประเมินความเป็นไปได้ในระดับมาก มีค่า ($\overline{X}$ =4.05, S.D. =0.35) โดยภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมรูปแบบใหม่มีคุณลักษณะเด่น คือ การออกแบบมีความสอดคล้องกับปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม และด้านพฤติกรรมการใช้งานมีการคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่ครบถ้วน ได้แก่ ออกแบบให้มีส่วนของถ้วยน้ำจิ้มที่เป็นส่วนเดียวกับภาชนะบรรจุอาหาร และพื้นที่สำหรับวางช้อนส้อมและตะเกียบ คำนวณพื้นที่และระยะขอบเขตการสัมผัสระหว่างมือกับภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมตามเกณฑ์ที่ได้จากการทดสอบ

9. อภิปรายผลการวิจัย

9.1 ผลการศึกษาปัจจัยด้านทฤษฎีแนวทางการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วยปัจจัยการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม 10 ปัจจัย ได้แก่ 1) ออกแบบให้รวมกลุ่มอาหารต่อหน่วย 2) ออกแบบโดยลดส่วนประกอบที่ไม่จำเป็น 3) ออกแบบให้มีน้ำหนักเบา 4) ไม่ใช้วัสดุหลากหลายชนิด 5) คำนึงถึงการนำกลับมารีไซเคิล 6) สามารถกำจัดทิ้งได้อย่างปลอดภัย 7) ใช้วัสดุทดแทนเพื่อสิ่งแวดล้อม 8) วัสดุสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ 9) ลดการผสมสีในเนื้อวัสดุ 10) เครื่องหมายหรือฉลากปกป้องสิ่งแวดล้อม

9.2 ผลการศึกษาปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้ภาชนะบรรจุอาหาร มีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

9.2.1 ด้านประโยชน์ใช้สอย ออกแบบให้มีส่วนของถ้วยน้ำจิ้มที่เป็นส่วนเดียวกับภาชนะบรรจุอาหาร และพื้นที่สำหรับวางช้อนส้อมและตะเกียบ ซึ่งสอดคล้องกับปัจจัยด้านทฤษฎีแนว

ทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมได้แก่ ออกแบบให้รวมกลุ่มอาหารต่อหน่วย ลดส่วนประกอบที่ไม่จำเป็น ไม่ใช้วัสดุหลากหลายชนิด ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับหน้าที่ประโยชนใช้สอยของนิรัช สุดสังข์ [10] ความว่า ผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองการใช้งานให้แก่ผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย คือผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ใช้สอยดี

9.2.2 ด้านสรีระของผู้ใช้และท่าทางการจับถือภาชนะบรรจุอาหาร ออกแบบให้มีระยะพื้นที่และระยะขอบเขตการสัมผัสระหว่างมือกับภาชนะบรรจุอาหารสำหรับการวางนิ้วหัวแม่มือที่ด้านบนของภาชนะบรรจุอาหาร และพื้นที่สำหรับสำหรับการรับน้ำหนักของมือที่ด้านล่างของภาชนะบรรจุอาหาร ให้เป็นไปตามรูปแบบท่าทางการจับถือภาชนะบรรจุอาหารของผู้บริโภคส่วนใหญ่ สอดคล้องกับศิริพรณ์ ปีเตอร์ [15] กล่าวว่าผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับโครงสร้างของมนุษย์จะเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานและความปลอดภัยในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

9.3 ผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทฤษฎีและปัจจัยด้านพฤติกรรม นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมรูปแบบใหม่ ได้เป็นรูปแบบภาชนะบรรจุอาหารประเภทชาม และภาชนะบรรจุอาหารประเภทจาน โดยทั้งสองผลิตภัณฑ์มีผลการประเมินความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับวัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร [2] ที่กล่าวถึงแนวทางของผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ เกิดขึ้นจากการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมผลิตภัณฑ์เดิมให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น แก้ไขข้อบกพร่องในผลิตภัณฑ์ให้สามารถใช้งานได้ดีขึ้น หรือเพิ่มประโยชน์การใช้งาน

10 ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้ : สามารถนำปัจจัยแนวทางการออกแบบภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม สร้างเป็นต้นแบบภาชนะบรรจุอาหารใช้ในพื้นที่สาธารณะ ที่ผสานระหว่างความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมกับความเป็นมิตรต่อผู้ใช้ ที่จะเกิดประโยชน์ต่อสังคมในอนาคต

10.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป : ควรศึกษาถึงปัจจัยระบบการจัดการ พื้นที่การรองรับปริมาณขยะ และปัจจัยด้านจิตสำนึกของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย [16] เช่น ชุมชนหรือผู้นำชุมชน สถานที่ท่องเที่ยว พ่อค้าแม่ค้า นักท่องเที่ยว เป็นต้น รวมถึงผลกระทบในปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่มีต่อการใช้ภาชนะบรรจุอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

[1] ดารารัตน์ เมฆเกรียงไกร ให้สัมภาษณ์ 30 พฤศจิกายน 2557 2557. คณิต อยู่สมบูรณ์ ผู้สัมภาษณ์. **วัสดุทำภาชนะบรรจุอาหารที่ผลิตในประเทศไทย.** ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ.

[2] วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. 2548. **หลักการและแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์**. กรุงเทพฯ : แอ๊ปป้าพริ้นติ้ง.

[3] สุวีรัณ์สญ์ โสภณศิริ. 2554. **การวิเคราะห์พฤติกรรมนักท่องเที่ยว.** กรุงเทพฯ: อินทนิล.

[4] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2555. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 - 2559.** ค้นเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2557, จาก http://www.nesdb.go.th

[5] กรมควบคุมมลพิษ. 2550. **คู่มือการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม**. ค้นเมื่อ 31 มกราคม 2557, จาก http://www.pcd.go.th/public/Publications

[6] ปุ่น คงเจริญเกียรติและสมพร คงเจริญเกียรติ. 2541. **บรรจุภัณฑ์อาหาร.** กรุงเทพฯ: แพคเมทส์.

[7] Helen Lewis and John Gertsakis. 2552. **การออกแบบสิ่งแวดล้อม.** แปลโดย ศูนย์ความเป็นเลิศเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[8] ดวงฤทัย ธำรงโชติ. 2550. **เทคโนโลยีภาชนะบรรจุ.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[9] ธวัชชานนท์ สิปปภากุล. 2553. **การยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล.** กรุงเทพ: มิตรสัมพันธ์กราฟิก.

[10] นิรัช สุดสังข์. 2548. **ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[11] การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2555. **ฐานข้อมูลการท่องเที่ยวเชิงการตลาด.** ค้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2557, จาก http://marketingdatabase.tat.or.th

[12] นิรัช สุดสังข์. 2548. **การวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[13] ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. 2557. **หลักการคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์.** กรุงเทพฯ: มีนเซอร์วิสซัพพลาย.

[14] Pheasant Stephen. 1999. **Body space: Anthropometry, Ergonomics and the design of work.** London: Taylor & Francis.

[15] ศิริพรณ์ ปีเตอร์. 2550. **มนุษย์และการออกแบบ.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[16] กัมพล แสงเอี้ยม. 2556. การออกแบบระบบคัดแยกขยะมูลฝอยในโรงเรียนประถมศึกษา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(2), น.95-102.

การศึกษาและพัฒนากายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม
A Study and Development of an Orthosis for Patients with Knee Osteoarthritis

สมาธิ เทพมะที[1] จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[2] และอุดมศักดิ์ สาริบุตร[3]
Samati Tepmatee[1] Chaturong Louhapensang[2] and Udomsak Saributr[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
samati.arch@gmail.com, klchatur@kmitl.ac.th, and ksudomsa@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัญหาโรคเข่าเสื่อมและการใช้งานกายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม 2) เพื่อพัฒนากายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม เป็นการใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methodology) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลสาเหตุของโรคเข่าเสื่อมทั้งปฐมภูมิและทุติยภูมิ ส่วนของการออกแบบและพัฒนากายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อมได้นำเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) ใช้ในการวิเคราะห์หาความต้องการของลูกค้าที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ แพทย์และบุคลากรในกลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู 3 หน่วยงาน ได้แก่ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ ศูนย์กายภาพบำบัดมหิดล ปิ่นเกล้า โรงพยาบาลลาดกระบังและผู้ที่มารับการฟื้นฟูโรคเข่าเสื่อม จำนวน 20 ท่าน โดยการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือแบบสอบถามผลสำรวจความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคบ้านแห่งคุณภาพ (House Of Quality: HOQ) โดยใช้เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning) เฟสที่ 1 หาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของกลุ่มตัวอย่างกับข้อกำหนดทางเทคนิค ใช้เมตริกซ์การแปลงการออกแบบ (Design Deployment) เฟสที่ 2 ซึ่งจะเป็นการนำข้อกำหนดทางเทคนิคจากเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์มาทำการแปลงให้กลายเป็นข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย (Part Characteristics) เป็นแนวทางการออกแบบและพัฒนากายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อสำหรับผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม ซึ่งชิ้นงานจะเน้นตามค่าน้ำหนักความสำคัญที่มีเกณฑ์สูงกว่า 5% ซึ่งได้จากค่าเฉลี่ยของตารางที่ 3 ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยสมบูรณ์ จากนั้นสร้างแบบร่างโดยใช้ข้อกำหนดส่วนประกอบย่อย (Sketch Design) เริ่มพัฒนาแบบร่างผลิตภัณฑ์พร้อมทั้งพิจารณาเพื่อเลือกแบบกายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อสำหรับผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม และประมวลผลหาประสิทธิภาพทำการใช้เครื่องโกนิโอมิเตอร์เพื่อวัดการงอและเหยียดของเข่า พบว่ามีความเหมาะสมระดับดีในการใช้งานได้กับอิริยาบถ นอน นั่ง ยืน มีระดับมุมองศาที่ 0-100

คำสำคัญ: กายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อ โรคเข่าเสื่อม การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ความต้องการ ส่วนประกอบย่อย เมตริกซ์

Abstract

This study comprised the investigation of knee osteoarthritis pathology and orthotic application problems among knee osteoarthritis patients and the development of knee osteoarthritis orthotic. The study applied mixed methodology including qualitative and quantitative method. Primary and secondary causes of knee osteoarthritis were investigated. Quality Function Deployment (QFD) was applied in the analysis of customer needs. The research population. Medical personnel and Rehabilitation 3 agencies. The research samples were 20 participants comprised of osteoarthritis experts and patients. Product planning matrix in House of Quality (HOQ) matrix was applied in finding relationships between the customer needs and the technical specifications. Part characteristics for the design and development of knee osteoarthritis were analyzed by applying the product technical specifications for design deployment in House of Quality (HOQ). The findings indicated five part characteristics with significance scores higher than 5% the then create a draft by the Terms subassembly (Sketch Design) began developing the draft to select products, together with

physical exercise equipment for patients with osteoarthritis. And process for making effective use. Found to have an appropriate level of work is in motion, sleeping, sitting, standing, with the angle at 0-100.

Keywords : orthotics exercise; osteoarthritis; Quality Function deployment; demand; subassembly; matrix

1. บทนำ

จากการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินวิถีชีวิตของมนุษย์ ส่งผลให้อุบัติการณ์และความเสี่ยงของโรคติดต่อเพิ่มมากขึ้น ส่วนใหญ่มาจากพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในการใช้ชีวิตประจำวัน อีกทั้งสภาพพันธุกรรมของมนุษย์ มักเป็นโรคที่เรื้อรังโดยจะมีหลากหลายลักษณะประเภทดังนี้คือ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร มีความพิการหลงเหลืออยู่ พยาธิสภาพที่เกิดขึ้นไม่กลับคืนสู่สภาพปกติ ต้องอาศัยการฟื้นฟูเป็นพิเศษและมีการดูแลให้ความช่วยเหลือ แนะนำ สังเกต พร้อมทั้งติดตามในระยะเวลานาน โดยโรคเข่าเสื่อมเป็นโรคเรื้อรังชนิดหนึ่งที่พบมากในกลุ่มผู้สูงอายุ อีกทั้งกำลังเป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขทั้งในประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้ว [1]

ประเทศไทยก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 และมีแนวโน้มสถานการณ์ผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งจำนวนและสัดส่วน โดยพบว่าประชากรของประเทศไทยมีผู้สูงอายุจำนวนมากที่สุดในอาเซียน คือมีอายุ 65 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 7.4 หรือ 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 12 มีการคาดการณ์ว่า อีก 20 ปีข้างหน้า ประเทศไทยจะเป็นสังคมสูงวัยระดับสุดยอด ซึ่งหมายถึงมีสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุ 65 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 20 ขึ้นไป หรืออาจกล่าวได้ว่าในอีก 10 ปี ข้างหน้า (พ.ศ. 2564) ประเทศไทยจะกลายเป็น “สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์” [2] จากโครงการสำรวจสุขภาวะผู้สูงอายุไทยปี พ.ศ. 2556 พบว่าประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มของปัญหาอาการเข่าเสื่อมจำนวนมาก ร้อยละ 21.5 เป็นอันดับ 3 ของโรคผู้สูงอายุ สำหรับประเทศไทยจากผลการสำรวจภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุจากทั่วประเทศ ตามรายงานโครงการภายใต้แผนงานส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุและผู้พิการ [3]

สำหรับพยาธิสภาพโรคเข่าเสื่อม จะมีการดำเนินของโรคอย่างค่อยเป็นค่อยไป เมื่อเริ่มปรากฏอาการแล้วไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ และมีพยาธิสภาพแบบไม่กลับคือสู่สภาพปกติ แต่สามารถฟื้นฟูได้ด้วยการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องในหลักการควบคุมและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเข่าเสื่อม [4] กลุ่มผู้สูงอายุที่ได้รับผลจากโรคเข่าเสื่อมก่อให้เกิดผลกระทบด้านจิตใจ ทำให้มองว่าตนเองเป็นภาระต่อครอบครัวและสังคม รวมถึงความรู้สึกที่มีคุณค่าในตนเองจะลดลง เกิดความไม่มั่นใจที่จะออกไปสู่สังคมภายนอก เริ่มสูญเสียสถานภาพจากที่เคยเป็นบุคคลที่มีตำแหน่งสำคัญต่าง ๆ มากมาย มีคนเคารพนับถือในสังคมกลับกลายเปลี่ยนเป็นสมาชิกคนหนึ่งที่ไม่มีความพร้อมในการใช้ชีวิตประจำวัน อีกทั้งรู้สึกว่าตนเองหมดความสำคัญในการมีส่วนร่วมกิจกรรมในการสร้างประโยชน์เพื่อประเทศชาติ ดังนั้นการจัดบริการสุขภาพให้แก่ผู้สูงอายุจึงควรเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้สูงอายุในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น

กายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อมเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยบำบัดฟื้นฟู ที่ได้รับความนิยมและเหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งผลจากการใช้กายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม มีบทบาทในการเสริมสร้างความแข็งแรงต่อกล้ามเนื้อให้ผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี แต่ในปัจจุบันการพัฒนาอุปกรณ์ทางด้านกายภาพยังคงมีข้อจำกัดในเรื่องของผู้ผลิตที่มีน้อยรายในประเทศ และต้องนำเข้าผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาที่สูงทำให้โอกาสที่ผู้ป่วยจะจัดซื้ออุปกรณ์ในราคาเหมาะสมกับการใช้งานค่อนข้างเป็นไปได้ยาก เนื่องจากกลุ่มประชากรในประเทศที่ยังไม่สามารถมีกำลังการซื้อได้อย่างเต็มที่ จึงทำให้ส่วนของการออกแบบและพัฒนาการผลิตภัณฑ์กายอุปกรณ์เป็นทางเลือกให้แก่นักออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาให้ตรงความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งาน

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญและปัญหาที่พร้อมจะแก้ไข โดยมีวัตถุประสงค์การศึกษาและพัฒนากายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม โดยใช้กระบวนการแปลงสาเหตุของความต้องการและสภาพปัญหาให้เป็นข้อมูลในการดำเนินงาน อีกทั้งการวิจัยครั้งนี้ผู้ป่วยที่เป็นโรคเข่าเสื่อมจะได้มีกายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อที่เหมาะสมตอบสนองความต้องการด้านการบำบัดฟื้นฟู รวมทั้งยังช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในด้านอุปกรณ์การแพทย์ยารักษาโรคที่มีต้นทุนที่สูงในการรักษา

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาปัญหาโรคเข่าเสื่อมและการใช้งานกายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม

2.2 เพื่อพัฒนากายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม

3. ขอบเขตของงานวิจัย

กลุ่มที่ 1 ตามวัตถุประสงค์ 1 เพื่อศึกษาปัญหาโรคเข่าเสื่อมและการใช้งานกายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม

ประชากร คือ แพทย์และบุคลากรในกลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู 3 หน่วยงาน ได้แก่ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ ศูนย์กายภาพบำบัด มหิดล ปิ่นเกล้า โรงพยาบาลลาดกระบังและผู้ที่มารับการฟื้นฟูโรคเข่าเสื่อม จำนวน 30 ท่าน

กลุ่มตัวอย่าง คือ แพทย์และบุคลากรในกลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู 3 หน่วยงาน ได้แก่ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ ศูนย์กายภาพบำบัด มหิดล ปิ่นเกล้า โรงพยาบาลลาดกระบังและ ผู้ที่มารับการฟื้นฟูโรคเข่าเสื่อม จำนวน 20 ท่าน ด้วยการสุ่มแบบเจาะจง

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ออร์โธปิดิกส์ 3 ท่าน
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ 3 ท่าน
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านกายอุปกรณ์ 3 ท่าน
4. ผู้ที่มารับการฟื้นฟูโรคเข่าเสื่อม 11 ท่าน

กลุ่มที่ 2 ตามวัตถุประสงค์ 2 เพื่อพัฒนากายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- ด้านพัฒนาแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในสถาบันการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน ด้วยการสุ่มแบบเจาะจง

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

การทำวิจัยเรื่อง “การศึกษาและพัฒนากายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม” ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิด ดังนี้

4.1 กรอบแนวความคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

1. กรอบแนวความคิดเวชศาสตร์ฟื้นฟูกลุ่มอาการปวดจากระบบกล้ามเนื้อข้อต่อและกระดูก [5]

- การตรวจวินิจฉัยร่างกายของมนุษย์ที่มีปัญหาโรคเข่าเสื่อมของกล้ามเนื้อข้อต่อและกระดูก
- สิ่งประดิษฐ์ที่ใช้เสริมเป็นโครงสร้างภายนอกร่างกายเพื่อควบคุมหรือช่วยการเคลื่อนไหวของร่างกาย

4.2 กรอบแนวความคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

1. การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) มณฑรี ศาสนันทน์ [6] กล่าวว่าเป็นวิธีช่วยให้ฝ่ายออกแบบสามารถตัดสินใจในแนวทางที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีที่สุดตามกำลังทรัพยากรที่มีอยู่ QFD เป็นการประกันคุณภาพในการออกแบบโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อความพึงพอใจของลูกค้า และถ่ายทอดความต้องการของลูกค้าให้เป้าหมายของการออกแบบ ซึ่งผู้วิจัยได้นำกระบวนการวิเคราะห์ในส่วนของบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality: HOQ) แบ่งออกเป็น 2 เฟส (Two-Level Model) โดยใช้อนุกรมเมตริกซ์ (Matrix) ดังต่อไปนี้

1.เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning Matrix)

2.เมตริกซ์การแปลงการออกแบบ (Design Deployment Matrix)

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำงานวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม เพื่อนำไปใช้ในส่วนของข้อมูล การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) โดยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังนี้

กรอบแนวความคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

ตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับความต้องการของแพทย์และบุคลากรในกลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู 3 หน่วยงาน ได้แก่ ศูนย์ สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ ศูนย์กายภาพบำบัด มหิดล ปิ่นเกล้า โรงพยาบาลลาดกระบังและผู้ที่มารับการฟื้นฟูโรคเข่าเสื่อม (Voice of Customer) ซึ่งเป็นการสำรวจความต้องการเพื่อนำไปใช้จัดเรียงถ้อยคำใหม่ให้เป็นภาษาทางการออกแบบ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์กายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อมเป็นแบบสอบถามมาตรวัด จำแนกออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง เล็กน้อย ไม่พอใจ

กรอบแนวความคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

ตอนที่ 3 บ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality: HOQ) เป็นการนำข้อมูลในส่วนความต้องการของลูกค้า เป็นการหาความสัมพันธ์กันในเมตริกซ์เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีขั้นตอนดังนี้

6.1 เบื้องต้นผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์และเก็บแบบสอบถามความต้องการของลูกค้าจากการกำหนดกลุ่มตัวอย่างของ (W.G cochran) [7] แพทย์และ

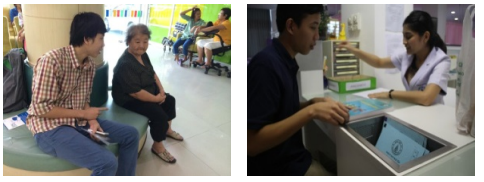
บุคลากรในกลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู 3 หน่วยงาน ได้แก่ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ ศูนย์กายภาพบำบัด มหิดล ปิ่นเกล้า โรงพยาบาลลาดกระบังและผู้ที่มารับการฟื้นฟูโรคเข่าเสื่อม เป็นจำนวน 20 ท่าน โดยการสุ่มแบบเจาะจง

6.2 การตรวจวินิจฉัยร่างกายของมนุษย์ที่มีปัญหาโรคเข่าเสื่อมของกล้ามเนื้อข้อต่อและกระดูก

- ปัญหาอาการของโรคเข่าเสื่อมนั้นเป็นการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของกระดูกอ่อนผิวข้อ ขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพและความรุนแรงซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดกับผู้สูงอายุ โดยระยะแรกจะพบร่วมกับอาการข้อฝืด เริ่มมีเสียงดังเวลาขยับส่วนขา ต่อมาจะเกิดอาการปวด บวม หรือเกิดอาการข้อติดแข็งตามมาภายหลังทำให้เป็นปัญหาหลัก ๆ ในการใช้ชีวิตประจำวัน เช่น การเดิน นั่ง ยืน หากไม่ทำการรักษาเบื้องต้นด้วยการกายภาพบำบัดจะทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพจิตตามมา

- ข้อเข่าเป็นข้อต่อที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในร่ายกายทำหน้าที่สำคัญในการเคลื่อนไหวและรองรับน้ำหนักของร่างกายโดยมีกล้ามเนื้อช่วยยึดระหว่างกระดูก 2 ชิ้นเข้าด้วยกันและมุมการเคลื่อนไหวที่ข้อเข่าจะเคลื่อนไหวได้ 2 ทิศทาง คือ การงอ (Flexion) ค่าที่ใช้วัดมุมการงออยู่ที่ 0-120 องศา การเหยียด (Extension) ค่าที่ใช้วัดมุมการเหยียดปกติจะมีค่าเป็น 0 องศา เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นข้อมูลในส่วนนี้เป็นตัวแทนของการวัดผลมุมการเคลื่อนไหวข้อเข่า

6.3 สิ่งประดิษฐ์ที่ใช้เสริมเป็นโครงสร้างภายนอกร่างกายเพื่อควบคุมหรือช่วยการเคลื่อนไหวของร่างกายใช้สำหรับทดแทนส่วนของร่างกายที่บกพร่องเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูก ควรเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ในส่วนของวัสดุที่ใช้ผลิตควรคำนึงถึงความปลอดภัยที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกายตามมา สำหรับกายอุปกรณ์ที่ใช้ในส่วนข้อเข่าและกล้ามเนื้อ ทำหน้าที่หลักคือ งอเหยียด ให้มั่นคงในช่วง และสามารถรับน้ำหนักตัวของผู้ป่วยในขณะเดินได้



รูปที่ 1 การสัมภาษณ์ความต้องการของลูกค้า

6.4 ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยข้อมูลลักษณะเป็นแบบการเลือกให้ระดับคะแนน (Rating)



รูปที่ 2 การแจกแบบสอบถามความต้องการของลูกค้า

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของลูกค้าโดยแสดงค่าเฉลี่ยราขาคณิต (Geometric Mean)

คุณลักษณะความต้องการของลูกค้า	ค่าเฉลี่ยเราขาคณิต (IMP)
สวมใส่ง่าย	5.00
น้ำหนักเบา	5.00
ไม่ระคายเคือง	4.83
คู่มืออธิบายการบริหารข้อเข่า	4.35
กำหนดเวลาการใช้งาน	4.32
เปลี่ยนรูปแบบการใช้	3.55
ป้องกันความชื้น	4.42
ระบายอากาศ	4.78
ระงับกลิ่น	4.37
รับน้ำหนัก	5.00
ประคองเข่า	5.00
ยืดหยุ่น	4.52
สีสันเหมือนจริง	4.37
ลวดลายทันสมัย	4.42
มีผิวสัมผัส	3.48
ทำความสะอาดง่าย	3.75
ไม่ทิ้งคราบเหงื่อ	3.57
มีอุปกรณ์เปลี่ยน	4.32

จากตารางที่ 1 ทำให้ทราบลำดับค่าเฉลี่ยความต้องการของลูกค้าที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์กายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม

6.5 การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) ทำการกำหนดค่าเฉลี่ยซึ่งเป็นค่าความต้องการของลูกค้าใส่คะแนนลงในช่อง IMP (Important) เพื่อที่จะนำมาหาความสัมพันธ์ความต้องการของลูกค้าระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคในบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality: HOQ) เฟสที่ 1 (เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์) และ เฟสที่ 2 (เมตริกซ์การแปลงการออกแบบ) โดยกำหนดระดับคะแนนตามสัญลักษณ์ ดังนี้

(0) ว่าง ความหมาย ไม่มีความสัมพันธ์
(1) สามเหลี่ยม ความหมาย มีความสัมพันธ์น้อย
(3) สี่เหลี่ยม ความหมาย มีความสัมพันธ์ปานกลาง
(9) วงกลม ความหมาย มีความสัมพันธ์มาก

การหาค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสัมบูรณ์ (Absolute technical Requirement important: Ai) ในตารางเมตริกซ์ซึ่งคำนวณจากสมการ

Ai = $\sum$ (ค่าความสัมพันธ์ของข้อกำหนดทางด้านเทคนิคต่อความต้องการของลูกค้า **x** ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตความต้องการของลูกค้า)

จากนั้นนำค่านำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสัมบูรณ์มาเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ความสัมพันธ์ซึ่งคำนวณจากสมการ

$$\%\text{Relative} = \left(\frac{\text{Ai}}{\Sigma\,\text{Ai}}\right) \times 100$$

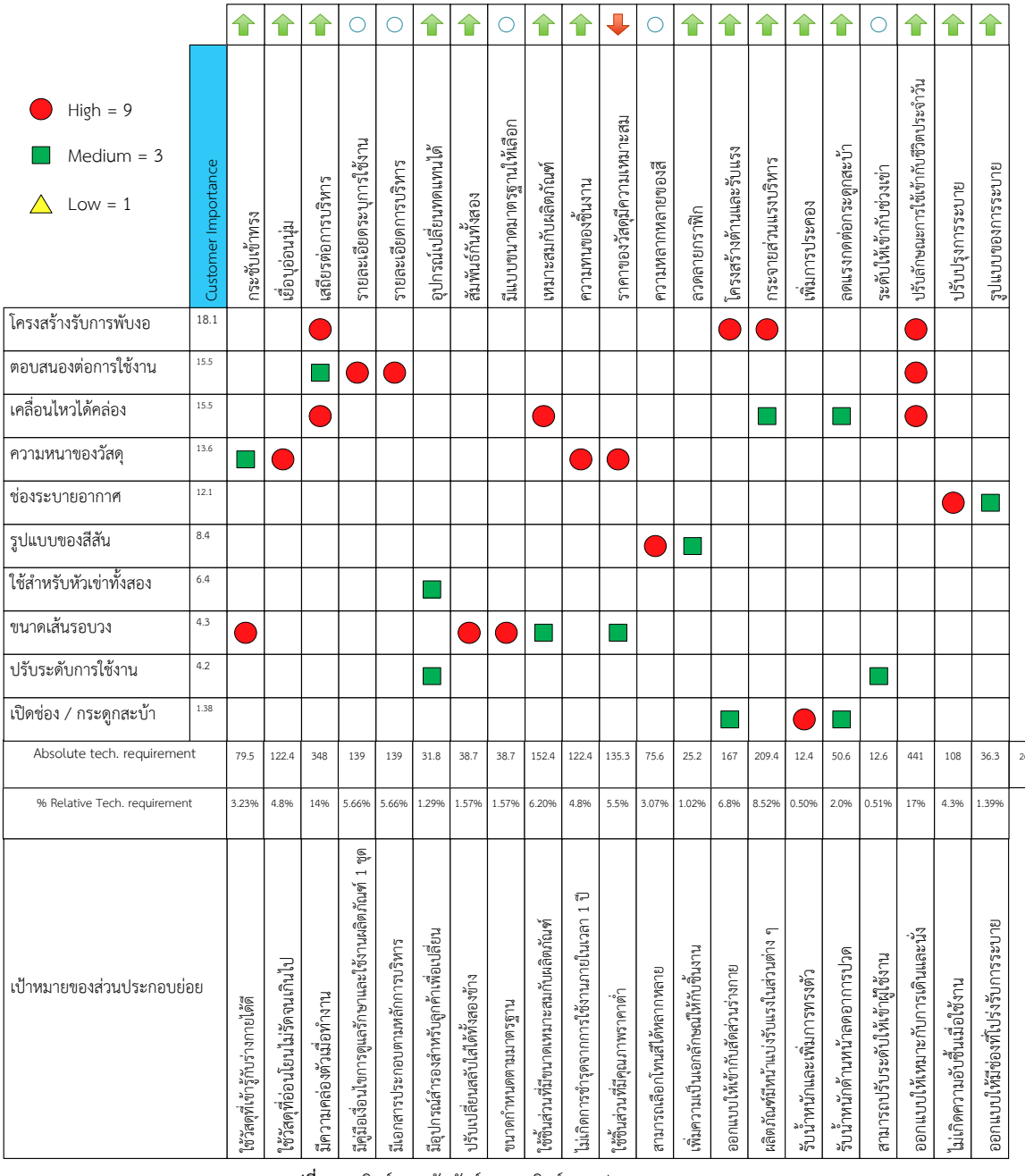
6.6 นำความต้องการของลูกค้าเข้าสู่กระบวนการเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning Matrix) เฟสที่ 1 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิค ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคสมบูรณ์

ลำดับ	ข้อกำหนดทางเทคนิค	Absolute Tech. requirement	% Relative Tech. requirement
1	โครงสร้างรับการพับงอ	279.6	18.1
2	ตอบสนองการฟื้นฟู	239.7	15.5
3	เคลื่อนไหวได้คล่อง	238.5	15.5
4	ความหนาของวัสดุ	209.7	13.6
5	ช่องระบายอากาศ	186.2	12.1
6	รูปแบบของสีสัน	129.6	8.4
7	ใช้สำหรับหัวเข่าทั้งสอง	99.6	6.4
8	ขนาดเส้นรอบวง	67.5	4.3
9	ปรับระดับการใช้งาน	65.4	4.2
10	เปิดช่อง / กระดูกสะบ้า	21.3	1.38

จากตารางที่ 2 พบว่าการจัดเรียนค่าน้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบคะแนนที่มากที่สุดคือ ข้อกำหนดทางเทคนิคโครงสร้างรับการพับงอ (18.1 %) มีคุณลักษณะความต้องการของลูกค้ามากที่สุด เป็นการแสดงให้เห็นว่าข้อกำหนดทางเทคนิคโครงสร้างรับการพับงอ สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้มากที่สุด รองลงมาคือ ข้อกำหนดทางเทคนิคตอบสนองต่อการใช้งาน (15.5) และอันดับสุดท้ายคือ ข้อกำหนดทางเทคนิคด้านเปิดช่อง / กระดูกสะบ้า (1.38 %) จากนั้นจะนำข้อกำหนดทางเทคนิคที่ได้ผ่านการจัดเรียงลำดับแล้วมาทำการสร้างเมตริกซ์การแปลงการออกแบบ (Design Deployment Matrix) เฟสที่ 2 ตามรูปที่ 4

เมตริกซ์การแปลงการออกแบบ (Design deployment)



รูปที่ 4 เมตริกซ์ความสัมพันธ์ของเมตริกซ์การแปลงการออกแบบ

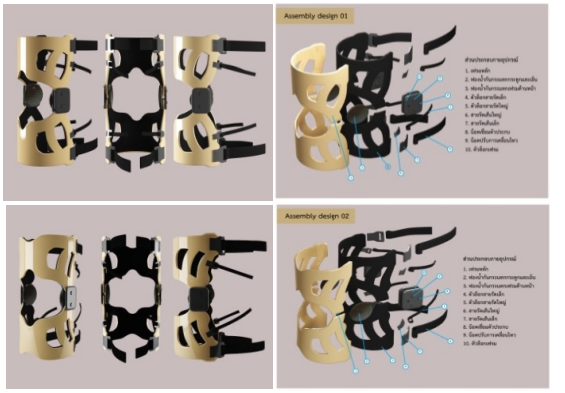
6.7 จากการสร้างเมตริกซ์การแปลงการออกแบบของลูกค้านำคะแนนความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคกับข้อกำหนดส่วนประกอบย่อย มาเรียงลำดับความสำคัญตามค่าของน้ำหนัก ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่าน้ำหนักความสำคัญของ ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยสมบูรณ์

ลำดับ	ข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อย	Absolute part char. important	% Relative part char. important
1	ปรับลักษณะการใช้เข้ากับชีวิตประจำวัน	441	17.0
2	เสถียรต่อการบริหาร	348	14.0
3	กระจายส่วนแรงฟื้นฟู	209.4	8.52
4	โครงสร้างต้านและรับแรง	167	6.8
5	ขนาดเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	152.4	6.2
6	รายละเอียดระบุการใช้งาน	139	5.66
7	รายละเอียดการบริหาร	139	5.66
8	ราคาของวัสดุมีความเหมาะสม	135.3	5.5
8	ราคาของวัสดุมีความเหมาะสม	135.3	5.5
9	เยื่อบุอ่อนนุ่ม	122.4	4.8
10	ความทนของชิ้นงาน	122.4	4.8
11	วิธีปรับปรุงการระบาย	108	4.3
12	กระชับเข้าทรง	79.5	3.23
13	ความหลากหลายของสี	75.6	3.07
14	ลดแรงกดต่อกระดูกสะบ้า	50.6	2.0
15	สัมพันธ์กันทั้งสอง	38.7	1.57
16	มีแบบขนาดมาตรฐานให้เลือก	38.7	1.57
17	รูปแบบของการระบาย	36.3	1.39
18	อุปกรณ์เปลี่ยนทดแทนได้	31.8	1.29
19	ใช้ลวดลายกราฟิก	25.2	1.07
20	เปลี่ยนระดับให้เข้ากับช่วงเข่า	12.6	0.51
21	เพิ่มการประคอง	12.4	0.50

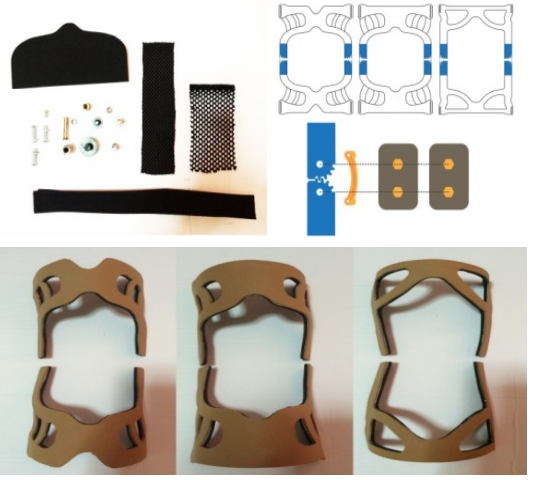
6.8 กระบวนการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์กายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อมได้นำผลจากตารางที่ 3 มาเป็นข้อกำหนดในการออกแบบและพัฒนาโดยเลือกอันดับที่ผ่านเกณฑ์ที่ค่าเฉลี่ย 5% ซึ่งมี 8 อันดับเป็นเกณฑ์ที่ลูกค้าอยากให้พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์

1. กระบวนสร้างแบบร่างทางความคิดการออกแบบ (Sketch Design) จุดเริ่มต้นการพัฒนาแบบร่างผลิตภัณฑ์ [8] พร้อมทั้งขอคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งาน



รูปที่ 5 แบบร่างแสดงแนวคิดการพัฒนา

2. กระบวนการผลิตต้นแบบกายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม



รูปที่ 6 กระบวนการผลิตต้นแบบ

3. การอธิบายผลงานต้นแบบกายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อมตามเกณฑ์ที่ลูกค้ามีความต้องการให้พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์



รูปที่ 7 กระบวนการวัดคุณลักษณะทางการออกแบบ

ประสงค์หลัก คือ รองรับผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อมที่ต้องการใช้งานกายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อ ในรูปแบบการใช้งานที่ง่ายเข้ากับชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งมีความปลอดภัยมีราคาถูก เน้นการเคลื่อนไหวที่สะดวกโดยมีเฟรมเหล็กบาง 2 ชิ้นบนและล่างขนาด 2 มิลลิเมตรโค้งเข้ากับระดับหน้าขา พ่นเคลือบสีเนื้อใกล้เคียงกับสีผิวมนุษย์ บุด้วยฟองน้ำกันกระแทกขนาด 3 มิลลิเมตร สามารถถอดและทำความสะอาดได้ สำหรับแกนหมุนปรับเปลี่ยนการงอและเหยียดใช้ฟันเฟืองสำหรับการเคลื่อนไหวโดยมีเส้นยางพอลิเมอร์ ขนาด 0.50 มิลลิเมตรใช้เป็นแรงต้านสำหรับบริหารเข่าและกล้ามเนื้อ มีฟองน้ำป้องกันการกระแทกของกระดูกสะบ้า สายรัดทำจากผ้าสเปนเด็กซ์ที่มีความยืดหยุ่นไม่ระคายเคืองผิว

7. ผลการวิจัย

ตารางที่ 4 แสดงการหาประสิทธิภาพกายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม

ข้อ	รายการประเมิน		องศาการงอ 120	องศาการเหยียด 0	ระดับ
1	นอน	ยกขา	90-100	0	ดี
		ขนานพื้น	90	0	ดี
2	นั่ง	ยกขา	90	0	ดี
		ขนานพื้น	80	0	ดี
3	ยืน	ยกขา	90-100	0	ดี
		ย่อตัว	85	0	ดี

สรุปผลการหาประสิทธิภาพกายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อมทำการใช้เครื่องโกนิโอมิเตอร์สำหรับวัดการงอและเหยียดของเข่า พบว่ามีความเหมาะสมระดับดีในการใช้งานได้กับอิริยาบถ นอน นั่ง ยืน มีระดับมุมองศาที่ 0-100

8. อภิปรายผลการวิจัย

จากการหาประสิทธิภาพกายอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อเพื่อผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อม พบว่า

1. ระบบการเคลื่อนไหวในท่ายืน: อยู่ในระดับดีหรือเหมาะสมกับการใช้งานสำหรับการเดิน องศาการงอ-เหยียดเข่าอยู่ที่ 0-100 องศา โดยท่ายืนมักจะเป็นท่าที่มีความจำเป็นต่อการเดินทางในชีวิตประจำวัน เช่น การเดิน ยืนบนรถไฟฟ้า การก้าวขาขึ้นลงบันได

2. แกนหมุนปรับเปลี่ยนการงอและเหยียด: เป็นจุดสำคัญของกายอุปกรณ์โดยเน้นไปที่แรงต้านเพื่อใช้บริหารกล้ามเนื้อบริเวณเข่าเป็นการใช้เส้นยางพอลิเมอร์ซึ่งมีลักษณะความยืดหยุ่นคลายกับเอ็นกล้ามเนื้อมนุษย์ทำให้รู้สึกเคลื่อนไหวได้ในระดับดี

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ แพทย์และบุคลากรในกลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู 3 หน่วยงาน ได้แก่ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ ศูนย์กายภาพบำบัด มหิดล ปิ่นเกล้า โรงพยาบาลลาดกระบังและ ผู้ที่มารับการฟื้นฟูโรคเข่าเสื่อม

เอกสารอ้างอิง

[1] สุรเกียรติ อาชานานุภาพ. 2548. **ปวดเข่าโรคเข่าเสื่อม**. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.

[2] กรมอนามัย สำนักส่งเสริมสุขภาพ. 2556. **คู่มือแนวทางการดำเนินงานอำเภอสุขภาพดี 80 ปียังแจ๋ว**. นนทบุรี: สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย.

[3] สุรเดช ดวงทิพย์สิริกุล และคณะ. **โครงการสำรวจสุขภาวะผู้สูงอายุไทย ปี พ.ศ. 2556 ภายใต้แผนงานส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุและผู้พิการ**.

[4] พรทิตา ชัยอำนวย. 2545. **สุขได้แม้ข้อเสื่อม**. กรุงเทพฯ: คอมฟอร์ม.

[5] อารีรัตน์ สุพุทธิธาดา. 2553. **ตำราเวชศาสตร์ฟื้นฟู**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] มณฑรี ศาสนันทน์. 2550. **เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมและวิศวกรรมย้อนรอย**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[7] ยุทธ ไกยวรรณ์. 2551. **วิเคราะห์ข้อมูลวิจัย 4**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.

[8] อุดมศักดิ์ สารีบุตร. 2549. **เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

การศึกษาและพัฒนาเนื้อดินปั้น เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดเลย
Study and Development Clay-Bodies to Apply of Ceramic Products: case study Loei Province

เสาวภา ศรีบุรินทร์[1] จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[2] และทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา[3]
Saowapa Sriburin[1] Chaturong Louhapensang[2] and Songwut Egwutvongsa[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
oo_oo_mm@hotmail.com, chaturong@yahoo.com, and momojojo108@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนาเนื้อดินปั้น ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดเลย เป็นงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางด้านเคมีของเนื้อดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย 2) เพื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนผสมเนื้อดินและคุณสมบัติทางกายภาพที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่พัฒนาจากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย 3) เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์จากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลยตามคุณสมบัติของเนื้อดินเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่เหมาะสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

เครื่องมือ/กลุ่มตัวอย่าง กระบวนการทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของเนื้อดินโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณแร่ธาตุ XRF (X-ray Fluorescence spectrometer) กรมวิทยาศาสตร์และบริการ กรุงเทพมหานคร กระบวนเปรียบเทียบอัตราส่วนผสมของเนื้อดิน ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ จากการทดลองตารางสามเหลี่ยมด้านเท่าหรือเรียกว่า ไทรแอกเซียลเบลนด์ (Triaxial Blend) จำนวน 36 จุด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีเซรามิกส์ จำนวน 3 ท่าน วิเคราะห์ผลโดยกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์วิเคราะห์ผลโดยกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบเซรามิกส์จำนวน 3 ท่าน

จากการวิเคราะห์ดินพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลยพบว่าเป็นเนื้อดินสโตนแวร์ โดยมีสัดส่วนของซิลิกาโดยเฉลี่ย 64.50 % อลูมินาโดยเฉลี่ย 18.55% และเหล็กออกไซด์ 18.69% โดยมีอัตราส่วนของดินที่เหมาะสมต่อการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ การเปรียบเทียบอัตราส่วนผสมเนื้อดิน คือ ดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ 80% ดินขาวล้างลำปาง 10% และดินดำ (Ball clay) 10% และในด้านการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์จากเนื้อดินปั้นอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการประเมินคือ จอกรองน้ำยางพารา มีค่าความพึงพอใจในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.20, S.D = 0.55)

คำสำคัญ: เนื้อดินปั้น อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ จอกรองน้ำยางพารา

Abstract

This research studied and developed clay-bodies to apply with ceramic products in case study for Loei Province with objectives as following : 1) to study physical properties and chemical properties of clay- bodies in Phurua District, Loei Province 2) to compare and contrast the mixed ratios of clay-bodies and physical properties affecting the ceramic products patterns developed from clay-bodies in Phurua District, Loei Province and 3) to develop ceramic products patterns from clay-bodies with suitable effecficeness Phurua District, Loei Province for ceramic products.

This research applied the tools, samples and testing processes of clay-bodies for chemical properties by using X-ray Fluorescence spectrometer of Science Department and Service in Bangkok. The processes to compare and contrast the ratios of clay-bodies mix were in suitable properties for producing ceramic products. The group sampling used in this research is the experts in technology ceramics and total of 3

people including of the designer expert to develop the products patterns totally 3 people by using specific group sampling.

According to analyzing clay-bodies in Phurua District, Loei Province, it was found that the stoneware clay-bodies contained averages proportions of of 64.50 percent Silica, Alumina with average proportions of 18.55 percent, and Ferric Oxide with average proportions of 18.69 percent. Besides, it has ratios of clay-bodies suitably with development of ceramic products patterns by comparing and contrasting the ratios of the clay-bodies mix. For example, there are clay-bodies in Phurua District with 80 percent, in Kaolin with 10 percent and in Ball clay with 10 percent. Besides, there are the sample patterns of ceramic products for assessment in development the ceramic products patterns of Phurua District, Loei Province, such as Para Rubber container with most satisfaction level, ($\overline{X}$ = 4.20, S.D = 0.55).

Keywords : Clay-Forming; Phurua District; Loei Province; Ceramic Products; Para Rubber container

1. บทนำ

ดินเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์หลายชนิดเช่น ภาชนะใส่อาหาร เครื่องสุขภัณฑ์ กระเบื้อง วัสดุทนไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีการใช้ดินที่มีลักษณะแตกต่างกันโดยบางชนิดมีความละเอียดมากกับความละเอียดน้อยหรือมีลักษณะหยาบมากหยาบน้อย มีสีก่อนการเผาและหลังการเผา เช่น ดินที่มีความละเอียดมาก มีสีขาวบริสุทธิ์ใช้ในการผลิตภาชนะสำหรับใส่อาหาร ดินที่มีความละเอียดปานกลางใช้ในการผลิตเครื่องสุขภัณฑ์ และดินที่มีคุณสมบัติหยาบมักนำไปใช้ทำอิฐดินเผา กระถางต้นไม้ กระเบื้องปูพื้นและบุผนัง ฯลฯ [1] ทำให้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์จำเป็นจะต้องมีแหล่งดินที่ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตอย่างเพียงพอ เพื่อให้มีการผลิตอย่างต่อเนื่อง จนคุ้มค่าต่อการลงทุนที่ได้ซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งใช้ในการผลิต ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาถึงแหล่งดินและวัตถุดิบที่มีคุณสมบัติเหมาะสม มีปริมาณเพียงพอ ผลิตได้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว โดยในแหล่งดินในธรรมชาติทั่วไปบนผิวโลกมีผลวิเคราะห์ทางฟิสิกส์แตกต่างกัน ดินบางชนิดมีทรายปนในเนื้อดินมาก บางชนิดมีความเหนียวและเนื้อละเอียด ปริมาณแร่ธาตุในดินแตกต่างกัน ซึ่งทำให้สีภายหลังการเผามีลักษณะแตกต่างกันไป เกิดการหดตัวหลังการเผาที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมีและแร่ธาตุเจือปน [2]

ปัจจุบันอุตสาหกรรมเซรามิกส์เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายทั้งใน และต่างประเทศ มีการพัฒนารูปแบบต่างๆ ให้ทันสมัยเป็นที่ต้องการของตลาดโลก วัตถุดิบที่นำมาทำการผลิตมักเป็นวัตถุดิบสำเร็จรูป จึงควรอย่างยิ่งที่ต้องหาแหล่งวัตถุดิบที่มีอยู่ในประเทศมาใช้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของดินในพื้นที่จังหวัดเลยมาทดสอบหาคุณสมบัติของดิน เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีการเผาในอุณหภูมิที่พอเหมาะเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงขึ้น สามารถปรับปรุงคุณภาพดินจากดินในพื้นที่จังหวัดเลย ให้เหมาะสำหรับการขึ้นรูปและการตกแต่งผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการเคลือบผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดรูปแบบใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการผลิตของผู้ผลิตเอง และยังเป็นการเผยแพร่แหล่งวัตถุดิบในจังหวัดเลยให้เป็นที่รู้จักกันมากขึ้น [3]

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางด้านเคมีของเนื้อดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย เพื่อหาอัตราส่วนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

2. เพื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนผสมเนื้อดินและคุณสมบัติทางกายภาพที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ที่พัฒนาจากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

3. เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์จากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลยตามคุณสมบัติของเนื้อดินเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่เหมาะสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางด้านเคมีของเนื้อดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย เพื่อหาอัตราส่วนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ โดยใช้กรอบแนวทางการศึกษาคุณสมบัติของดินจากแหล่งที่ขุดพบใหม่ ดังนี้ [4]

1.1 การทดสอบทางกายภาพ (Physical testing) โดยใช้คุณสมบัติที่สามารถจับต้องได้ด้วยการสัมผัสหรือตรวจสอบด้วยสายตา และวิธีการทางวิทยาศาสตร์เข้ามาเป็นบรรทัดฐานในการทดสอบ เช่น ดูสีวัตถุดิบ ความชื้น ความเหนียว ความหดตัว ความแกร่ง การดูดซึมน้ำ [5]

1.2 แนวทางการศึกษาคุณสมบัติทางด้านเคมีของเนื้อดินเพื่อหาอัตราส่วนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ [6] การทดสอบทางเคมี (Chemical testing) โดยต้องใช้อุปกรณ์ XRD (X-ray Diffractometer) ที่มีความสลับซับซ้อน และมีความแม่นยำสูง สามารถแยกแยะวัตถุดิบออกจากกันว่าเป็นวัตถุดิบตัวใดบ้าง ใช้ในการวิเคราะห์ตัวอย่างวัตถุดิบ ดิน เนื้อผลิตภัณฑ์และน้ำเคลือบ ว่าประกอบด้วยแร่อะไรบ้าง เช่น ซิลิกา อลูมินา เหล็ก ไทเทเนียม แมงกานีส แมกนีเซียม แคลเซียม โพแทสเซียม และโซเดียม ซึ่งเป็นแร่ธาตุประกอบอยู่ในดินทุกชนิด

2. วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนผสมเนื้อดินและคุณสมบัติทางกายภาพที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ที่พัฒนาจากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

การทดลองหาอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบ การผสมเนื้อดินโดยใช้ตารางสามเหลี่ยม (Triaxial Blend) โดยผู้วิจัยใช้วัตถุดิบหลัก 3 ชนิดคือ ดินพื้นที่จังหวัดเลย ดินขาวล้างลำปาง RDB (บริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด) และดินดำ (Ball clay: RAA) (บริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด)

3. วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์จากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลยตามคุณสมบัติของเนื้อดินเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่เหมาะสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

กระบวนการใช้งานมโนทัศน์ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ [7] 1) ประสบปัญหาที่พบ และมีแนวทางที่ต้องการจะแก้ไขหรือตอบสนอง 2) ประมวลและสร้างมโนทัศน์ระยะแรก “เริ่มทางการคิดอย่างสร้างสรรค์” (ระดับที่ 1) 3)กำหนดองค์ประกอบของข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม (แผนผังของความคิด) 4) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลตามองค์ประกอบที่กำหนด 5) ประมวลและสร้างมโนทัศน์ระยะที่สอง “คิดอย่างเป็นกระบวนการ”(ระดับที่ 2) 6) เชื่อมโยง “นามธรรม”ไปสู่ “รูปธรรม” 7) ประเมินผลการคิดเชิงมโนทัศน์การออกแบบ

4. ขอบเขตการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางด้านเคมีของเนื้อดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย เพื่อหาอัตราส่วนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์หาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD (X-ray Diffractometer) กรมวิทยาศาสตร์บริการ กรุงเทพมหานคร, อัตราส่วนผสมโดยใช้ตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า หรือเรียกว่าไทรแอกเซียลเบลนด์ (Triaxial Blend)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผลการทดสอบปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน รวมถึงการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำมาสรุปและกำหนดแนวเป็นทางในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ [8]

2. เพื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนผสมเนื้อดินและคุณสมบัติทางกายภาพที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ที่พัฒนาจากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1. ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบเซรามิกส์ จำนวน 3 ท่าน

2. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีเซรามิกส์ จำนวน 3 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบเซรามิกส์ที่มีผลต่อการใช้งานเซรามิกส์จากกระบวนการผลิต

3. เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์จากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลยตามคุณสมบัติของเนื้อดินเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่เหมาะสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน

2. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเซรามิกส์ จำนวน 3 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่พัฒนาจากดินจังหวัดเลยต่างส่วนผสมที่ได้รับการพัฒนารูปแบบใหม่ ให้สอดคล้องกับแนวทางที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง โดยเป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยออกแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาเนื้อดินปั้น เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดเลย ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางด้านเคมีของเนื้อดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย เพื่อหา

อัตราส่วนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

ผู้วิจัยได้ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางด้านเคมีของเนื้อดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ดังนี้

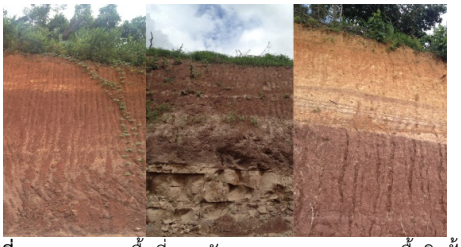
1.1 ขั้นตอนการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินปั้น เพื่อหาอัตราส่วนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ โดยการใช้โปรแกรมดินไทยและธาตุอาหารพืช เพื่อแสดงแผนที่ทางกายภาพและคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเลย



รูปที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของเนื้อดินปั้นอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย
ที่มา กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเลย 2556

จากภาพแสดงแผนที่ดินบริเวณ ตำบลปลาบ่า อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย พบว่าสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชันประมาณ 2-8% ของทั้งหมดของพื้นที่ทั้งหมด ใช้ปลูกพืชไร่ต่าง ๆ และไม้ผลบางชนิด ในบริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

1.2 ขั้นตอนการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินปั้น เพื่อหาอัตราส่วนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ โดยการลงพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย



รูปที่ 2 แสดงการลงพื้นที่ และลักษณะทางกายภาพของเนื้อดินปั้น
อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย
ที่มา เสาวภา ศรีบุรินทร์ ถ่ายเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2556

จากภาพการลงพื้นที่พบว่าลักษณะดินเนื้อดินด้านบน มีลักษณะเป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนปนดิน และดินล่าง มีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดน้อยถึงดินเหนียวปนกรวดมาก



รูปที่ 3 แสดงการลงพื้นที่ และลักษณะทางกายภาพของเนื้อดินปั้น
อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย
ที่มา เสาวภา ศรีบุรินทร์ ถ่ายเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2556



รูปที่ 4 แสดงการลงพื้นที่ และลักษณะทางกายภาพของเนื้อดินปั้น
อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย
ที่มา เสาวภา ศรีบุรินทร์ ถ่ายเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2556

1.3 ขั้นตอนการทดสอบหาคุณสมบัติทางด้านเคมีของเนื้อดินปั้นเพื่อหาอัตราส่วนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ โดยใช้เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์หาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD (X-ray Diffractometer) ทดสอบคุณสมบัติทางด้านเคมีด้วยเครื่องเอกซ์เรย์ดิฟแฟรคโตมิเตอร์ ยี่ห้อ Bruker รุ่น D8 Advance สภาวะการทดสอบ ค่าคงที่ 40 มิลิแอมป์ แรงดันไฟฟ้า 40 กิโลโวลต์ ความเร็ว 35.4 วินาทีต่อขั้นตอน ขั้นตอนขนาด 0.01 องศา ระดับคลื่นความถี่ 2 พิสัย 5-8 เวลาที่เครื่องทำงานทั้งหมดในหน่วยชั่วโมง [current 40mA voltage 40 kV speed 35.4 sec/step step size 0.01 degree 2-theta range 5-8 degree RT] ในเนื้อดินปั้นอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ที่มีองค์ประกอบของ(Quartz - SiO2), (Hematite - Fe2O3), (Kaolinite – Al2(Si2O5)(OH)4) รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทดสอบตัวอย่าง “เนื้อดินปั้น” เลขที่ วท 03022/11241 กรมวิทยาศาสตร์บริการ กรุงเทพมหานคร วันที่ 1 กรกฎาคม 2556

2. เปรียบเทียบอัตราส่วนผสมเนื้อดินและคุณสมบัติทางกายภาพที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ที่พัฒนาจากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

ผู้วิจัยได้ศึกษาการเปรียบเทียบอัตราส่วนผสมเนื้อดินและคุณสมบัติทางกายภาพที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ที่พัฒนาจากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ดังนี้

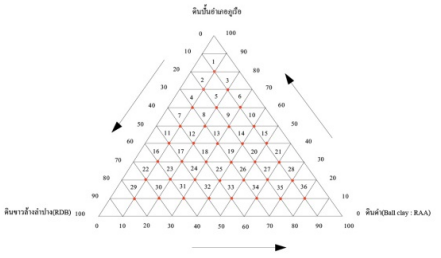
2.1 การผสมเนื้อดินโดยใช้ตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า หรือเรียกว่า ไทรแอกเซียลเบลนด์ (Triaxial Blend) โดยวิธีสุ่มตัวอย่างให้วัตถุดิบในแต่ละด้านเท่ากัน มีค่าแตกต่างกันจุดละ 10 จาก 0 ถึง 100 ได้จำนวน 36 อัตราส่วนผสม

อัตราส่วนผสมที่ใช้ในการอ่านค่าวัตถุดิบ 3 ชนิด

1) ดินปั้นอำเภอภูเรือ

2) ดินขาวล้างลำปาง RDB (บริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด)

3) ดินดำ (Ball clay: RAA) (บริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด)



รูปที่ 5 แสดงอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบบนตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า จำนวน 36 อัตราส่วนผสม
ที่มา เสาวภา ศรีบุรินทร์ วันที่ 18 สิงหาคม 2556

จากภาพการเปรียบเทียบอัตราส่วนผสมเนื้อดินและคุณสมบัติทางกายภาพจากตารางสามเหลี่ยมด้านเท่าจำนวน 36 จุด ผู้วิจัยได้เลือกจุดที่มีความเหมาะสมในการขึ้นรูปแบบแป้นหมุนและได้มาตรฐานของเนื้อดินสโนแวร์มากที่สุด คือจุดที่ 1 โดยมีอัตราส่วนผสม ดินปั้นอำเภอภูเรือ 80% ดินขาวล้างลำปาง RDB 10% และดินดำ (Ball clay: RAA) 10%



รูปที่ 6 แสดงลักษณะทางกายภาพของเนื้อดิน
ที่มา เสาวภา ศรีบุรินทร์ วันที่ 18 กันยายน 2556

จากการศึกษาพบว่าเนื้อดินในช่วงความลึก 2 เมตรมีความเหมาะสมในการนำไปใช้มากที่สุด



รูปที่ 7 แสดงการทดสอบการหดตัวของเนื้อดิน
ที่มา เสาวภา ศรีบุรินทร์ วันที่ 18 กันยายน 2556

จากการศึกษาพบว่าการหดตัวของเนื้อดินพื้นที่ตำบลปลาบ่า มีค่าการหดตัวก่อนเผา 2% หลังเผาด้วยอุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียสที่ 6% และหลังเผาด้วยอุณหภูมิ 1200 องศาเซลเซียสที่ 10% ตามลำดับ

3. เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์จากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลยตามคุณสมบัติของเนื้อดินเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่เหมาะสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

ผู้วิจัยได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์โดยกระบวนการใช้งานมโนทัศน์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. ประสบปัญหาที่พบ และมีแนวทางที่ต้องการจะแก้ไขหรือตอบสนอง



รูปที่ 8 แสดงการลงพื้นที่ และลักษณะทางกายภาพของเนื้อดินปั้นอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย
ที่มา เสาวภา ศรีบุรินทร์ วันที่ 18 กันยายน 2556

จากภาพการลงพื้นศึกษาลักษณะทางกายภาพของเนื้อดินปั้นอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย โดยใช้โปรแกรมดินไทยและธาตุอาหารพืช เพื่อดูลักษณะทั่วไปของเนื้อดินในบริเวณพื้นที่อำเภอภูเรือ พบว่าดินพื้นที่นี้ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขา ซึ่งมีความลาดชันมากกว่า 35 % ดินที่พบมีทั้งดินลึกและดินตื้น ลักษณะของเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ปนกรวด มักมีเศษหิน ก้อนหิน หรือหินพื้นโผล่ กระจัดกระจายทั่วไป ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ประเภทต่าง ๆ เช่น ป่าเบญจพรรณ ป่า

เต็งรัง หรือป่าดิบชื้นหลายแห่งมีการทำไร่เลื่อนลอย โดยปราศจากมาตรการในการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน จนบางแห่งเหลือแต่หินพื้นโผล่ ได้แก่ชุดดินที่ลาดชันเชิงซ้อน จากการศึกษาทำให้ผู้วิจัยมีแนวทางการแก้ไขโดยการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะเนื้อดิน เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่ได้จากการพัฒนาเนื้อดินปั้นอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

2. ประมวลและสร้างมโนทัศน์ระยะแรก “เริ่มทางการคิดอย่างสร้างสรรค์” (ระดับที่ 1)



รูปที่ 9 แบบร่างจอกรองน้ำยางพารา
ที่มา เสาวภา ศรีบุรินทร์ วันที่ 18 กันยายน 2556

3. กำหนดองค์ประกอบของข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม (แผนผังของความคิด)



รูปที่ 10 แบบร่างจอกรองน้ำยางพารา
ที่มา เสาวภา ศรีบุรินทร์ วันที่ 18 กันยายน 2556

4. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลตามองค์ประกอบที่กำหนด

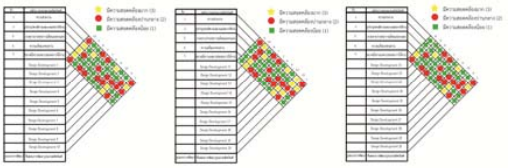
จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลพบว่าในระยะแรกเป็นขั้นตอนระดมความคิดเพื่อกำหนดรูปร่างและรูปทรงให้สอดคล้องกับคุณสมบัติของเนื้อดิน

5. ประมวลและสร้างมโนทัศน์การออกแบบระยะที่สอง “คิดอย่างเป็นกระบวนการ” (ระดับที่ 2)



รูปที่ 11 แบบร่างจอกรองน้ำยางพารา
ที่มา เสาวภา ศรีบุรินทร์ วันที่ 18 กันยายน 2556

จากการระดมความคิดการพัฒนาจอกรองน้ำยางพาราจากแนวความคิดหน้ากากผีตาโขน ได้แบบร่างจำนวน 30 แบบ จากนั้นทำการเลือกแบบ โดยกระบวนการใช้งานมโนทัศน์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ มาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบร่างระยะที่ 1



รูปที่ 12 ตารางการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เพื่อเลือกรูปแบบจอกรองน้ำยางพารา 3 รูปแบบ
ที่มา เสาวภา ศรีบุรินทร์ วันที่ 18 กันยายน 2556

ผลการเลือกแบบ โดยกระบวนการใช้งานมโนทัศน์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์จำนวน 3 แบบคือ หมายเลข 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.44, S.D=0.12), หมายเลข12 ลองลงมาคือแบบที่ 12 ($\overline{X}$ =3.63, S.D=0.09) และ 19 ($\overline{X}$ =3.50, S.D=0.08) ตามลำดับ

6. เชื่อมโยง “นามธรรม”ไปสู่ “รูปธรรม”



รูปที่ 13 แสดงผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาแล้ว
ที่มา เสาวภา ศรีบุรินทร์ วันที่ 20 มิถุนายน 2557

จากการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเซรามิกส์ จำนวน 3 ท่านพบว่ามีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.44, S.D=0.12) โดยนำมาพัฒนาเพื่อให้ได้แบบที่สมบูรณ์มากที่สุด

7. ประเมินผลการคิดเชิงมโนทัศน์การออกแบบ

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินค่าความพึงพอใจจอกรองน้ำยางพาราพัฒนาใหม่

รายการประเมิน (n=25)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ระดับความเหมาะสม
1. จอกรองน้ำยางพาราหน้าที่ใช้สอยเหมาะสมกับการใช้งาน	4.20	0.74	เหมาะสมระดับมากที่สุด
2. จอกรองน้ำยาพาราขนาดสัดส่วนมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	4.20	0.40	เหมาะสมระดับมากที่สุด
3. จอกรองน้ำยางพารามีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	3.40	1.11	เหมาะสมระดับมากที่สุด
4. ลวดลายง่ายต่อการตกแต่ง และสามารถผลิตในจำวนที่มากได้ง่าย	3.80	0.74	เหมาะสมระดับมากที่สุด
5. มีความสวยงาม สีของดินมีความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น	3.80	0.74	เหมาะสมระดับมากที่สุด

6. ผลการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาเนื้อดินปั้น เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดเลย ผู้วิจัยได้ดำเนินงานและวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางด้านเคมีของเนื้อดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย เพื่อหาอัตราส่วนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

ผลการทดสอบหาคุณสมบัติทางด้านเคมีของเนื้อดินปั้นเพื่อหาอัตราส่วนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ โดยใช้เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์หาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD (X-ray Diffractometer) ทดสอบคุณสมบัติทางด้านเคมีด้วยเครื่องเอกซ์เรย์ดิฟแฟรคโตมิเตอร์ ยี่ห้อ Bruker รุ่น D8 Advance สภาวะการทดสอบค่าคงที่ 40 มิลิแอมป์ แรงดันไฟฟ้า 40 กิโลโวลต์ ความเร็ว 35.4 วินาทีต่อขั้นตอน ขั้นตอนขนาด 0.01 องศา ระดับคลื่นความถี่ 2 พิสัย 5-8 เวลาที่เครื่องทำงานทั้งหมดในหน่วยชั่วโมง [current 40mA voltage 40 kV speed 35.4 sec/step step size 0.01 degree 2-theta range 5-8 degree RT]

พบว่ารายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทดสอบตัวอย่าง “เนื้อดินปั้น” เลขที่ วท 03022/11241 กรมวิทยาศาสตร์บริการ กรุงเทพมหานคร วันที่ 1 กรกฎาคม 2556 พบว่าในเนื้อดินปั้นมีองค์ประกอบของ Quartz - SiO2 64.50 %, Hematite - Fe2O3 18.55 %, Kaolinite – Al2(Si2O5)(OH)4 18.69 %

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนเปรียบเทียบอัตราส่วนผสมเนื้อดินและคุณสมบัติทางกายภาพที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ที่พัฒนาจากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลยโดยการผสมเนื้อดินโดยใช้ตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า หรือเรียกว่า ไทรแอกเซียลเบลนด์ (Triaxial Blend) โดยวิธีสุ่มตัวอย่างให้วัตถุดิบในแต่ละด้านเท่ากัน มีค่าแตกต่างกันจุดละ 10 จาก 0 ถึง 100 ได้จำนวน 36 อัตราส่วนผสม

อัตราส่วนผสมที่ใช้ในการอ่านค่าวัตถุดิบ 3 ชนิด

1) ดินปั้นอำเภอภูเรือ

2) ดินขาวล้างลำปาง RDB (บริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด)

3) ดินดำ (Ball clay : RAA) (บริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด)

ผลการเปรียบเทียบอัตราส่วนผสมเนื้อดินและคุณสมบัติทางทางกายภาพจากตารางสามเหลี่ยมด้านเท่าจำนวน 36 จุด จุดที่มีความเหมาะสมในการขึ้นรูปแบบหล่อน้ำดินและได้มาตรฐานของเนื้อดินสโนแวร์มากที่สุด คือจุดที่ 1 โดยมีอัตราส่วนผสม ดินปั้นอำเภอภูเรือ 80% ดินขาวล้างลำปาง RDB 10% และดินดำ (Ball clay: RAA) 10%

3. ผลการวิเคราะห์การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์จากดินปั้นพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลยตามคุณสมบัติของเนื้อดินเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่เหมาะสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

ผลการประเมินรูปแบบความคิดเห็นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเซรามิกส์พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.44, S.D=0.12) ลองลงมาคือแบบที่ 12 ($\overline{X}$ =3.63, S.D=0.09) และแบบที่ 19 ($\overline{X}$ =3.50, S.D=0.08) ตามลำดับ

7. อภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าเนื้อดินปั้นจากอำเภอภูเรือ จังหวัดเลยที่ได้จากการทดลองนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินงานและวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. การศึกษาและพัฒนาเนื้อดินปั้น เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดเลย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเซรามิกส์ได้ให้ความคิดเห็นด้านสมบัติทางกายภาพ สีของเนื้อดินมีความเหมาะสมมากที่สุด พบว่าสีของเนื้อดินจะขึ้นอยู่กับปริมาณของวัตถุดิบในส่วนผสมของวัตถุดิบ มีสีน้ำตาลเข้ม ผิวเรียบ เป็นเอกลักษณ์ของดินปั้นอำเภอภูเรือ

2. อัตราส่วนผสมเนื้อดินและคุณสมบัติทางทางกายภาพจากตารางสามเหลี่ยมด้านเท่าจำนวน 36 จุด ผู้วิจัยได้เลือกจุดที่มีความเหมาะสมในการขึ้นรูปแบบแป้นหมุนและได้มาตรฐานของเนื้อดินสโนแวร์มากที่สุด คือจุดที่ 1 โดยมีอัตราส่วนผสม ดินปั้นอำเภอภูเรือ 80% ดินขาวล้างลำปาง RDB 10% และดินดำ (Ball clay: RAA) 10%

3. การประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนารูปแบบผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ โดยกระบวนการใช้งานมโนทัศน์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ และประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์พบว่า รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.44, S.D=0.12) รองลงมาคือแบบที่ 12 ($\overline{X}$ =3.63, S.D=0.09) และแบบที่ 19 ($\overline{X}$ =3.50, S.D=0.08)

8. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

สามารถนำปัจจัยแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์โดยใช้หลักมโนทัศน์การออกแบบ หรือเครื่องมืออื่น ๆ ไปใช้เป็นแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ เพื่อให้เกิดรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลาย

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนาต่อยอด ในส่วนของน้ำเคลือบที่มีความเหมาะสมกับเนื้อดินปั้นอำเภอภูเรือ และนำผลงานวิจัยไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชน ด้านการพัฒนาอาชีพของประชาชนที่สนใจต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] ปรีดา พิมพ์ขาวขำ. 2535. **เซรามิกส์.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[2] กฤษดากร เชื่อมกลาง. 2555. **ศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผา จากส่วนผสมของเนื้อดินและผงหินภูเขาไฟ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[3] ทวี พรหมพฤกษ์. 2523. **เครื่องเคลือบดินเผาเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[4] สุขุมาล เล็กสวัสดิ์. 2548. **เครื่องปั้นดินเผาพื้นฐานการออกแบบและปฏิบัติงาน.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] ไพรจิตร อิงศิริวัฒน์. 2541. **เนื้อดินเซรามิกส์.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[6] ศักดิ์ชัย เกียรตินาคิทร์. 2537. **การออกแบบเครื่องปั้นดินเผา.** อุบลราชธานี: สำนักพิมพ์วิทยาลัยครูอุบลราชธานี

[7] ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. 2558. **หลักการคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์.** กรุงเทพฯ: มีน เซอร์วิสซัพพลาย

[8] ธเนศ ภิรมย์การ. 2556. การพัฒนาวัสดุจากพืชวงศ์หญ้าร่วมกับเศษวัสดุจากการเกษตรกรรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(2), น.69-76.

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด
Study and Development Contemporary Product from Bulrush Residue

ภาธิกานติ ขุนปราบ[1] อุดมศักดิ์ สาริบุตร[2] และเกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง[3]
Patikanti Khunprab[1], Udomsak Saributr[2] and Kriangsak Khiaomang[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
nmb_love@hotmail.com, ksudomsa@kmitl.ac.th, and kraingsak_k@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากระบวนการแปรรูป และการสร้างผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด 2) เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด ให้มีมูลค่าเพิ่มในรูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูดจากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์หัตถกรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ กลุ่มผู้ผลิตหัตถกรรมจักสานกระจูดชุมชนทะเลน้อยจำนวน 103 คน ผู้จำหน่ายหัตถกรรมจักสานกระจูด ในตลาดชุมชนทะเลน้อย จำนวน 28 คน และผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจักสานกระจูด จากประชาชน และนักท่องเที่ยวภายในอุทยานนกน้ำทะเลน้อย จำนวน 375 คน ได้มาโดยสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

ผลการวิจัย ผลการประเมินผลิตภัณฑ์นาฬิกา แบบที่ 2 มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.00) ผลการประเมินผลิตภัณฑ์อุปกรณ์สำนักงาน แบบที่ 1 มีความพอใจระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.47) ผลการประเมินผลิตภัณฑ์ลวดลายพื้นโต๊ะ/เก้าอี้ แบบที่ 3 มีความพึงพอใจระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.43) ผลการประเมินผลิตภัณฑ์กระถางต้นไม้ แบบที่ 1 มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.00) สรุปได้ว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด 4 ชิ้นงาน กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด ในด้านการออกแบบ ($\overline{X}$ = 4.87) และความพึงพอใจด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ($\overline{X}$ = 4.86)

สรุปโดยภาพรวมจากความคิดเห็นและคำแนะนำพบว่า การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูดเป็นผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด ทั้ง 4 ชิ้นนี้ มีความเหมาะสมในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย จากเศษกระจูด โดยมีปัจจัยทั้ง 5 ด้านประกอบด้วย ปัจจัยด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย ปัจจัยด้านคุณค่าทางจิตใจ ศิลปะพื้นบ้าน ปัจจัยด้านการใช้สอย ปัจจัยด้านต้นทุนของผลิตภัณฑ์ และปัจจัยด้านการเพิ่มมูลค่า

คำสำคัญ: ผลิตภัณฑ์ ร่วมสมัย เศษกระจูด วิถีชีวิต มูลค่าเพิ่ม

Abstract

The purposes of this research were to 1) Study transformational process of bulrush residue, and 2) Design product made from bulrush residue with added value and contemporary design. 3) Assess satisfaction with the products from bulrush residue from manufacturers, suppliers and other interested handicraft products. The sample subjects consisted of a group of 103 members of Thale Noi Community Handicraft Producing Group, 28 dealers of bulrush handicraft products of Thale Noi community, and 375 interested people and tourists who visited Thale Noi park selected through a simple random sampling technique.

According to the research findings, the results from the evaluation of the handcrafted products were as follows Watch Design 2 earned maximum satisfaction ($\overline{X}$ = 5.00) office supply products Design 1 earned a high degree of satisfaction ($\overline{X}$ = 4.37) patterned products for table and chair surfaces Design 3 earned a high degree of satisfaction ($\overline{X}$ = 4.25) and planting pots Design 1 earned maximum satisfaction ($\overline{X}$ = 4.00). It can

be summarized, therefore, that the designs for the four contemporary products made from gray rush (sledge) remnants earned the satisfaction of the sample group in terms of design ($\overline{X}$ =4.87) and satisfaction in product quality ($\overline{X}$ = 4.86).

In conclusion The results of the study and development of bulrush residue contemporary product, 4 pieces total, are suitably designed and developed contemporary products. Furthermore, the following 5 factors are involved: contemporary product design, local folk art psychological value, utilization, product cost and added value.

Keywords : Product ; Contempopary; Bulrush residue; Lifestyle; Value

1. บทนำ

ชุมชนทะเลน้อยเป็นชุมชนที่ชาวท้องถิ่นมีงานหัตถกรรมพื้นบ้านอยู่กับการทำเสื่อกระจูดมายาวนาน เสื่อกระจูด เดิมเป็น เพียงหัตถกรรมที่สร้างรายได้ภายในท้องถิ่น ก็กลายเป็นสินค้าของที่ระลึกให้กับนักท่องเที่ยว ส่งผลให้ในท้องถิ่นเกิดการรวมตัวก่อตั้งขึ้นเป็น“กลุ่มหัตถกรรมผลิตภัณฑ์จักสานกระจูด” ชาวบ้านร้อยละ 80–90 ของครัวเรือนประกอบอาชีพหลักในการทำผลิตภัณฑ์จากกระจูด เมื่อทำผลิตภัณฑ์จักสานกระจูดมากขึ้น ก็ส่งผลให้มีเศษกระจูดจำนวนมากเช่นกัน จากการสำรวจเบื้องต้นเกี่ยวกับบริบทชุมชนทะเลน้อยทราบว่าปัจจุบันมีเศษกระจูดคัดทิ้ง จากการผลิตผลิตภัณฑ์กระจูดเป็นจำนวนมาก สร้างมลภาวะให้แก่ชุมชน โดยชาวบ้านได้เททิ้งใต้ถุนบ้านกองสุมหมักหมมเป็นแหล่งเชื้อโรค เกิดมลพิษ อีกทางชาวบ้านนำเศษกระจูดไปเผาทิ้ง บางส่วนนำไปทำประโยชน์ อาทิ ใส่ต้นไม้ รังสัตว์เลี้ยง เศษกระจูดถือเป็นวัสดุที่เหลือใช้ เบ็ญจวรรณ บัวขวัญ และคณะ [1] กล่าวว่าสภาพการใช้ประโยชน์จากเศษกระจูด ในอดีตและการใช้ประโยชน์เศษกระจูดปัจจุบัน การผลิตผลิตภัณฑ์จากกระจูดนี้ กลายเป็นอุตสาหกรรมครัวเรือนของชุมชนทะเลน้อย นอกจากของที่ระลึก ยังเป็นของตกแต่งบ้าน แต่เศษกระจูดที่เหลือจากการผลิตผลิตภัณฑ์ กลายเป็นปัญหาสำคัญของเทศบาลตำบลทะเลน้อย และตำบลพนางตุง เนื่องจากมีปริมาณเศษกระจูดต่อสัปดาห์ไม่น้อยกว่า 1–1.5 ตัน ผู้วิจัยเห็นว่าเศษกระจูดยังคงคุณสมบัติที่น่าสนใจในการนำเศษกระจูดมาสร้างผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่าเพิ่ม

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดการศึกษา และออกแบบผลิตภัณฑ์ จากเศษกระจูดให้มีมูลค่าเพิ่ม ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย โดยการศึกษาแนวคิดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ นำเศษกระจูดมาเพิ่มมูลค่าโดยสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด สร้างการมีส่วนร่วมระหว่างหัตถกรรมพื้นบ้านดั้งเดิม วัสดุ ฝีมือและองค์ความรู้ด้านการออกแบบ สร้างสรรค์ให้เป็นผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูดร่วมสมัย โดยสามารถเสริมสร้างรายได้ให้ผู้ผลิต ส่งผลดีต่อบริบทชุมชนทางด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สร้างงานสมัยใหม่ และการเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวบ้านในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษากระบวนการแปรรูปและการสร้างผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด

2.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูดให้มีมูลค่าเพิ่มในรูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย

2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ จากเศษกระจูด จากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์หัตถกรรม

3. กรอบแนวคิดที่ใช้การวิจัย

3.1 กรอบแนวคิดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมแสดงคุณค่าของธรรมชาติอันมีเอกลักษณ์ของท้องถิ่น วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในท้องถิ่น ของวัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร [2]

3.2 กรอบแนวความคิดด้านการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ ของวัฒนะ จูฑะวิภาต [3]

3.3 กรอบแนวคิดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดี ของศิริพรณ์ ปีเตอร์ [4]

3.4 กรอบแนวคิดด้านการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพของมณฑลี ศาสนนันทน์ [5]

3.5 กรอบแนวคิดด้านการตลาด หลักการสร้างจุดเด่น 6 ประการ มาใช้เพื่อสร้างความแตกต่างใหม่ของผลิตภัณฑ์ของชูศักดิ์ เดชเกรียงไกรกุล และนิทัศน์ คณะวรรณ [6]

3.6 กรอบแนวคิดด้านความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ ของ ธีระชัย สุขสด [7]

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูดทางวิถีชีวิต วัสดุ การผลิต และการตลาด ร่วมกับกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์รูปแบบ โดยผู้วิจัยลงพื้นที่ศึกษาและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ รวมจำนวน 506 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์

4.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

ผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่ศึกษา คือ พื้นที่ชุมชนทะเลน้อย ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

4.3 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

1.1 ประชากร คือ ผู้ผลิตหัตถกรรมจักสานกระจูด ชุมชน ทะเลน้อยจำนวน 103 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาจากประชากรทั้งหมด 103 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ ข้อที่ 2

2.1 ผู้ผลิต หัตถกรรมจักสานกระจูด ชุมชนทะเลน้อย จำนวน 103 คน

2.2 ผู้จัดจำหน่ายหัตถกรรมจักสานกระจูด ในตลาดชุมชนทะเลน้อย จำนวน 28 คน

2.3 ผู้สนใจผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจักสานกระจูด จากประชาชน และนักท่องเที่ยว ภายในอุทยานนกน้ำทะเลน้อย จำนวน 375 คน

2.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านหัตถกรรมจักสานกระจูด จำนวน 3 ท่าน

2.5 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน

4.4 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา คือ ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์และรูปแบบของผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 เพื่อศึกษากระบวนการแปรรูปและการสร้างผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด

1. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลการจัดทำผลิตภัณฑ์จากกระจูด ภูมิหลังผู้ผลิต ที่มา และปัจจัยองค์ประกอบในการจัดทำผลิตภัณฑ์ วิถีชีวิต กระบวนการแปรรูป การจำหน่ายรวมทั้งสภาพปัญหาความต้องการ โดยศึกษาข้อมูลเอกสารทางวิชาการ ลงพื้นที่ชุมชน เพื่อสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ผลิต สรุปปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับกระบวนการสร้างหัตถกรรมจักสานกระจูด ความต้องการและความคิดเห็นของผู้ผลิต

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาจากเอกสารหลักฐานและการสัมภาษณ์ โดยการสรุปปัจจัย กระบวนการสร้างหัตถกรรมจักสานกระจูดของผู้ผลิต จำนวน 103 คน

5.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูดให้มีมูลค่าเพิ่มในรูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการศึกษา และการลงพื้นที่สัมภาษณ์ประเมินผลจากแบบสอบถามเพื่อนำผลการวิเคราะห์ เพื่อหารูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด

1. การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษา ข้อมูลการสัมภาษณ์ความต้องการจากกลุ่มผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และกลุ่มผู้สนใจผลิตภัณฑ์จากกระจูดเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด ให้มีมูลค่าเพิ่มในรูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการผลิต ผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย นำไปประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ข้อคำถามกับโครงสร้างหลักของเนื้อหา (IOC : Index of item Objective Congruence) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.6 – 1.0 ทุกข้อ สามารถนำไปใช้ในการประเมินได้

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการนำแบบสอบถามไปสอบถามความต้องการและประเมินความคิดเห็น จากผู้ผลิตหัตถกรรมจักสานกระจูดชุมชนทะเลน้อย จำนวน 103 คน ผู้จำหน่ายหัตถกรรมจักสานกระจูด ในตลาดชุมชนทะเลน้อย จำนวนคน 28 ผู้สนใจผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจักสานกระจูดจากประชาชนและนักท่องเที่ยว ในอุทยานนกน้ำทะเลน้อย จำนวน 375 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหัตถกรรมจักสานกระจูด จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จำนวน 3 ท่าน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้ตารางแสดงผลการประเมินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูดโดยการหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. : Standard Deviation) เพื่อสรุปรูปแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด

5.3 รูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด

ผู้วิจัยได้ศึกษาความสำคัญด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับภูมิปัญญาด้านหัตถกรรมที่แสดงเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ชุมชนทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง มีการสืบทอดต่อกันมาหลายชั่วอายุคน และพัฒนาวิธีการบูรณาการสร้างสรรค์รูปแบบให้เหมาะสมกับยุคสมัย ผู้วิจัยได้วิเคราะห์รูปแบบ ดังนี้

การวิเคราะห์งานออกแบบ

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาความสำคัญ ด้านวิธีการทำผลิตภัณฑ์

กระจูด โดยศึกษาข้อมูลความคิดเห็นและความต้องการจาก ปัจจัย 5 ด้านได้แก่ ปัจจัยด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด ปัจจัยด้านคุณค่าทางจิตใจ และศิลปะพื้นบ้าน ปัจจัยด้านการใช้สอย ปัจจัยด้านต้นทุน ผลิตภัณฑ์ และปัจจัยด้านการเพิ่มมูลค่า โดยศึกษาจากกลุ่ม ผู้ผลิต กลุ่มผู้จำหน่าย และกลุ่มผู้สนใจผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด

2. ศึกษากรอบแนวคิด ทฤษฎี หลักและวิธีการออกแบบนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูดบูรณาการกับการศึกษาศิลปะพื้นบ้าน จากการวิเคราะห์ได้แก่ วิถีชีวิต การถ่ายทอด สืบสานงานหัตถกรรมในเชิงศิลปะ ใช้วัสดุพื้นถิ่น คุณค่าทางเศรษฐกิจชุมชน สร้างมูลค่าเพิ่ม ตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้รูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด ที่ทรงคุณค่าต่อการใช้งาน สร้างจิตสำนึกที่ดีในแง่ศิลปะ และสิ่งแวดล้อม

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการศึกษากระบวนการแปรรูป และการสร้างผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด

ผลการสอบถามสัมภาษณ์ของผู้ผลิต หัตถกรรมจักสานกระจูด จำนวน 103 คน ได้รับข้อมูลดังนี้ ข้อมูลภูมิหลังผู้ผลิต วิธีการแปรรูปและการสร้างผลิตภัณฑ์กระจูด ผู้ผลิตจำนวน 103 ราย มากที่สุดร้อยละ 49.52 รับซื้อกระจูดจากผู้เก็บเกี่ยวกระจูด ด้านแรงงานที่ใช้ในการผลิต ผู้ผลิตร้อยละ 33.00 ผลิตโดยรวมกลุ่มอาชีพในชุมชนร้อยละ 30.11 ผลิตเองโดยแรงงานในครอบครัว เกี่ยวกับวิธีการผลิตหัตถกรรมจักสานกระจูด ผู้ผลิตทุกรายใช้เครื่องจักรช่วยในการผลิต ส่วนค่าใช้จ่ายในการผลิตร้อยละ 54.37 ของผู้ผลิตใช้เงินทุนจากการกู้ยืม และร้อยละ 45.63 ใช้เงินทุนของครอบครัว ไม่มีการได้รับเงินสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐช่วงเวลาในการผลิต ผู้ผลิตร้อยละ 33.90 ประกอบอาชีพหัตถกรรมจักสานกระจูดเป็นหลัก ร้อยละ 12.60 ทำจักสานกระจูดเป็นกิจวัตรส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตประจำวัน แต่ไม่ถือเป็นอาชีพ ด้านปัจจัยหลักในการผลิต ผู้ผลิตร้อยละ 69.90 ผลิตตามรายการสั่งจากผู้จำหน่ายผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ พื้นถิ่นหลักของจักสานกระจูด ร้อยละ 20.39 ผลิตตามรายการสั่งที่ได้รับจากผู้จำหน่ายเพียงปัจจัยเดียว การใช้ลวดลายในการผลิต ร้อยละ 65.05 ใช้ลวดลายเดิมที่สืบทอดกันมา และร้อยละ 34.95 ประดิษฐ์ลายใหม่ ส่วนการถ่ายทอดหัตถกรรมจักสานให้ลูกหลาน ผู้ผลิตร้อยละ 88.35 มีการถ่ายทอดหัตถกรรมจักสาน ให้ลูกหลานสืบต่อ สีที่ใช้ในการผลิตร้อยละ 89.32 ใช้สีสังเคราะห์ร้อยละ 10.68 ใช้สีจาก ธรรมชาติ เกี่ยวกับปริมาณเศษกระจูดที่เหลือจากการทำผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตทั้ง 103 ราย มีเศษกระจูดน้อยกว่า 5 กิโลกรัมต่อวัน และการจัดการกับเศษกระจูดที่เหลือจากการทำผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตร้อยละ 51.46 นำมาประยุกต์ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ร้อยละ 28.16 นำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น ร้อยละ 13.59 ทำลายโดยการเผาหรือฝังกลบ และร้อยละ 6.79 ทิ้งเป็นเศษขยะ ส่วนของผู้ผลิตจำนวน 53 ราย ร้อยละ 51.46 ที่นำเศษกระจูดมาประยุกต์ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่มีจุดเริ่มต้นใช้เศษกระจูดทำผลิตภัณฑ์ โดยได้รับคำแนะนำจากหน่วยงานภาครัฐ ร้อยละ 67.92 คัดลอกแบบจากผู้อื่นร้อยละ 26.42 คิดริเริ่มด้วยตนเองร้อยละ 5.66 การออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูดออกแบบโดยได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐร้อยละ 64.15 ออกแบบโดยตนเอง ร้อยละ 32.08 สำหรับปัจจัยหลักในการทำผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด ผู้ผลิตทั้ง 53 ราย ร้อยละ 100 ผลิตจากปัจจัยสำคัญทั้ง 2 ปัจจัย คือ ผลิตเพื่อการจำหน่าย และได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ

ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการแปรรูปกระจูด การเก็บเกี่ยว ตากแดดให้แห้ง รีดทับให้เส้นแบน ย้อมสีตามต้องการ จักสาน ลวดลาย ตัดเย็บ ส่วนเกินจากการตัดเย็บจะกลายเป็นเศษกระจูดเหลือทิ้ง ผู้วิจัยศึกษาสัดส่วน คุณสมบัติเศษกระจูดที่เหลือจากการทำผลิตภัณฑ์ พบว่าเศษกระจูดเป็นเส้นแบนหนา 0.1–0.2 ซม. กว้าง 0.4–0.6 ซม. ยาว 2.5–30 ซม. การสร้างเส้นใยนั้น ต้มเศษกระจูด 1 กก. ใส่โซเดียมไฮดรอกไซด์ 20 ก. ต้ม 40 นาที เศษกระจูดจะนิ่ม นำมาตำให้เส้นแตกจะเห็นเส้นใยที่ชัด สร้างสรรค์ต่อยอดผลิตภัณฑ์ได้ดี จากการศึกษาทราบว่า กระจูดเป็นพืชที่มีเส้นใยละเอียด เยื่อกระจูดมีคุณสมบัติเป็นแป้ง เหมาะในการยึดเกาะโดยมีวัตถุดิบอื่นเป็นตัวประสาน

ผู้วิจัยได้ศึกษาปัจจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูดตามปัจจัยทั้ง 5 ประเมินจากกลุ่มผู้ผลิต จำนวน 103 ราย กลุ่มผู้จำหน่าย จำนวน 28 ราย และกลุ่มผู้สนใจผลิตภัณฑ์ จำนวน 375 ราย (เฉพาะกลุ่มผู้สนใจผลิตภัณฑ์เก็บแบบสอบถามกลับคืนได้ 336 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 89.60) สรุปปัจจัยด้านพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูดให้มีมูลค่าเพิ่ม ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยดังนี้

ตารางที่ 1 ผลประเมินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูดให้มีมูลค่า เพิ่มจากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ จำนวน 467 ราย

1. ปัจจัยด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย			
กลุ่มตัวอย่างระดับความคิดเห็น	$\overline{X}$	**S.D.**	**ระดับ**
ผู้ผลิต	4.32	0.66	มาก
ผู้จำหน่าย	4.64	0.63	มากที่สุด
ผู้สนใจผลิตภัณฑ์	4.67	0.64	มากที่สุด
2. ปัจจัยด้านคุณค่าทางจิตใจ ศิลปะพื้นบ้าน			
ผู้ผลิต	4.23	0.35	มาก
ผู้จำหน่าย	4.76	0.37	มากที่สุด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

กลุ่มตัวอย่างระดับความคิดเห็น	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
ผู้สนใจผลิตภัณฑ์	4.61	0.56	มากที่สุด
3. ปัจจัยด้านการใช้สอย			
ผู้ผลิต	4.37	0.48	มาก
ผู้จำหน่าย	4.74	0.50	มากที่สุด
ผู้สนใจผลิตภัณฑ์	4.85	0.37	มากที่สุด
4. ปัจจัยด้านต้นทุนของผลิตภัณฑ์			
ผู้ผลิต	4.52	0.39	มากที่สุด
ผู้จำหน่าย	4.68	0.54	มากที่สุด
ผู้สนใจผลิตภัณฑ์	4.53	0.75	มากที่สุด
5. ปัจจัยด้านการเพิ่มมูลค่า			
ผู้ผลิต	4.88	0.23	มากที่สุด
ผู้จำหน่าย	4.60	0.68	มากที่สุด
ผู้สนใจผลิตภัณฑ์	4.80	0.42	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยสรุปปัจจัยด้านพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ จากเศษกระจูดให้มีมูลค่าเพิ่ม ดังนี้

1. ปัจจัยด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย จากเศษกระจูด เกี่ยวกับความทันสมัย ผสมผสานวัสดุอื่นที่หาง่ายในท้องถิ่น ออกแบบโดยใช้ศิลปะภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับการออกแบบร่วมสมัย กลุ่มผู้ผลิตมีความคิดเห็นในระดับมาก ผู้จำหน่ายและกลุ่มผู้สนใจผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ปัจจัยด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นปัจจัยแรกที่ดึงดูดความสนใจต่อผลิตภัณฑ์ เห็นได้ว่าผู้จำหน่ายและกลุ่มผู้สนใจผลิตภัณฑ์ให้ความสำคัญต่อปัจจัยนี้ในระดับมากที่สุด การออกแบบโดยใช้ศิลปะภูมิปัญญาท้องถิ่น ร่วมกับหลักการออกแบบร่วมสมัย น่าสนใจ เพราะชุมชนทะเลน้อยมีอัตลักษณ์โดดเด่น ในส่วนกลุ่มผู้ผลิตมีความคิดเห็นในระดับมาก ผู้ผลิตมีข้อจำกัดการออกแบบ คือ จัดทำผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของผู้จำหน่าย ที่รับช่วงจากผู้บริโภคอีกทอดหนึ่ง แต่ประเด็นที่ผู้ผลิตมีความภาคภูมิใจก็คือการใช้ศิลปะภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่สืบต่อกันมาช้านานในผลิตภัณฑ์

2. ปัจจัยด้านคุณค่าทางจิตใจ ศิลปะพื้นบ้าน ประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับ การสืบทอดรูปแบบผลิตภัณฑ์ การใช้ลวดลายพื้นถิ่น สีธรรมชาติ ความประณีต ความภูมิใจของผู้ผลิตและผู้บริโภค กลุ่มผู้ผลิต มีความคิดเห็น ในระดับมาก กลุ่มผู้จำหน่าย และกลุ่มผู้สนใจผลิตภัณฑ์มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นความสำคัญของหัตถกรรมจักสานกระจูดที่สืบทอดกันมาถือเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต นอกเหนือจากมูลค่าทางธุรกิจ ยังคงความภาคภูมิใจต่องานศิลปะที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ซึ่งมีความผูกพันเสมือนเส้นใยชีวิต

3. ปัจจัยด้านการใช้สอย ความเหมาะสมระหว่างขนาด ประเภทรูปแบบการใช้งาน ความแข็งแรง ประโยชน์ความคุ้มค่า กลุ่มผู้ผลิตมีความเห็นในระดับมาก กลุ่มผู้จำหน่ายและกลุ่มผู้สนใจผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ปัจจัยนี้ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ผู้ผลิตมีการประยุกต์ใช้วัสดุอื่น เป็นตัวประสานเพื่อความแข็งแรงทนทานยิ่งขึ้น พัฒนาออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ รองรับการแปรรูปหัตถกรรมจักสานกระจูด ซึ่งหมายถึงประโยชน์ใช้สอย มูลค่าเพิ่ม ความพึงพอใจเพิ่มขึ้น

4. ปัจจัยด้านต้นทุนของผลิตภัณฑ์ ประเมินราคา ต้นทุน บวกกำไร ราคาขนส่ง กลุ่มผู้ผลิต กลุ่มผู้จำหน่าย และกลุ่มผู้สนใจผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด เนื่องจากราคาต้นทุนใกล้เคียงกัน กระบวนการผลิตโดยการรวมกลุ่มประกอบการไม่เล็งผลทางธุรกิจ การบวกกำไรจึงไม่ใช่ประเด็นหลัก ส่วนค่าขนส่ง การผลิตและจำหน่ายในชุมชนที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว ไม่ต้องคำนึงถึงเว้นแต่มีการซื้อเหมา เพื่อการจำหน่าย เป็นภาระของพ่อค้าคนกลาง จึงไม่มีผลกระทบ

5. ปัจจัยด้านการเพิ่มมูลค่า นำเสนอคุณค่าด้านจิตใจของผู้ผลิตและผู้บริโภค สื่อเอกลักษณ์ น้ำหนัก ความสะดวกในการขนส่ง และการจัดส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ กลุ่มผู้ผลิต กลุ่มผู้จำหน่าย และกลุ่มผู้สนใจผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ปัจจัยด้านนี้สอดคล้องกับปัจจัยด้านที่ 4 จากการศึกษาพบจุดเด่นผลิตภัณฑ์ที่แสดงคุณค่าทางจิตใจ ผู้ผลิตสื่อความภาคภูมิใจในท้องถิ่น ความกระตือรือร้นในการให้ข้อมูล ส่วนการเพิ่มมูลค่า ส่งเสริมการขาย ยังไม่เป็นจุดเน้น แต่ต้องการสื่อเอกลักษณ์ท้องถิ่นที่เห็นความสำคัญยิ่งกว่า

ผลการศึกษาความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด สามารถสรุปความต้องการได้ ดังนี้

1. ผู้ผลิต 103 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด 4 ประเภท ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ของใช้ ของตกแต่งบ้าน และภาชนะ

1.1 ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์นาฬิกา ร้อยละ 79.61 เป็นลำดับที่ 1

1.2 ผลิตภัณฑ์ของใช้ ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุปกรณ์สำนักงาน ร้อยละ 100 เป็นลำดับที่ 1

1.3 ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลวดลายพื้นโต๊ะ/เก้าอี้ เป็นลำดับที่ 1 ร้อยละ 100

1.4 ผลิตภัณฑ์ภาชนะ ผู้ผลิตร้อยละ 100 ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระถางต้นไม้

2. ผลการศึกษาข้อมูลการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด ข้อมูลเกี่ยวกับการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด จากผู้จำหน่าย 28 ราย สรุปได้ ดังนี้

2.1 ผู้จำหน่ายที่มียอดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเป็นลำดับที่ 1 ร้อยละ 35.71 ลำดับที่ 2 ร้อยละ 28.58

2.2 ผู้จำหน่ายที่มียอดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของใช้ เป็นลำดับ ที่ 1 ร้อยละ 28.58 และลำดับที่ 2 ร้อยละ 35.71

2.3 ผู้จำหน่ายที่มียอดจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้านเป็นลำดับที่ 1 ร้อยละ 10.71 ลำดับที่ 2 ร้อยละ 14.29

2.4 ผู้จำหน่ายที่มียอดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ภาชนะ เป็นลำดับที่ 1 ร้อยละ 25.00 และลำดับที่ 2 ร้อยละ 21.42

3. ผลการศึกษาความสนใจผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด จากผู้สนใจผลิตภัณฑ์ 336 ราย สรุปได้ดังนี้

3.1 ผลิตภัณฑ์ประเภทของที่ระลึก มีผู้สนใจนาฬิกาเป็นลำดับที่ 1 จำนวน 167 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.38

3.2. ผลิตภัณฑ์ประเภทของใช้ มีผู้สนใจอุปกรณ์สำนักงาน ลำดับที่ 1 จำนวน 204 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.71

3.3 ผลิตภัณฑ์ประเภทของตกแต่งบ้าน ลำดับที่ 1 มีผู้สนใจ ลวดลายพื้นโต๊ะ/เก้าอี้ จำนวน 196 ราย เป็นลำดับที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 58.33

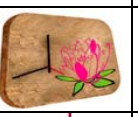
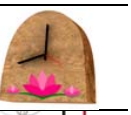
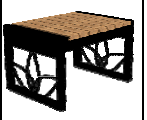
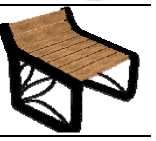
3.4 ผลิตภัณฑ์ประเภทภาชนะ ลำดับที่ 1 มีผู้สนใจกระถางต้นไม้ จำนวน 186 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.36

จากการศึกษาความคิดเห็นและความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง สรุปได้ว่า กลุ่มผู้ผลิตมีความต้องการทำผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด ทั้ง 4 ประเภท ผู้จำหน่าย มียอดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ประเภทของที่ระลึกเป็นลำดับที่ 1 จำนวนมากที่สุด ประเภทของใช้เป็นลำดับที่ 2 ลำดับที่ 3 คือ ประเภทภาชนะ ลำดับที่ 4 ได้แก่ ประเภทของตกแต่งบ้าน ผู้สนใจผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด มีความสนใจผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท เป็นลำดับที่ 1 คือ ผลิตภัณฑ์นาฬิกา ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์สำนักงาน ผลิตภัณฑ์ลวดลายพื้นโต๊ะ/เก้าอี้ ผลิตภัณฑ์กระถางต้นไม้

6.2 ผลการพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูดให้มีมูลค่าเพิ่มในรูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากผลการสำรวจ มาวิเคราะห์ได้ผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด ได้ 4 ประเภท รวม 4 ชิ้นงาน ได้แก่ นาฬิกา อุปกรณ์สำนักงาน ลวดลายพื้นโต๊ะ/เก้าอี้ และกระถางต้นไม้ โดยการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามกรอบแนวความคิดเทคนิค QFD (Quality function deployment) มณฑลี ศาสนนันทน์ [5] กล่าวว่า ประยุกต์ใช้กับเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูดพัฒนาให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าให้เป็นในแนวทางปฏิบัติ เป็นตัวช่วยประกันคุณภาพการออกแบบ เพื่อความพึงพอใจและความต้องการให้เป็นเป้าหมายในการออกแบบ สรุปคุณลักษณะคุณภาพ ทางเทคนิคสัมพันธ์กับความต้องการของลูกค้า ผู้วิจัยได้ระบุตัวชี้วัดสมรรถนะเป็น มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) มีคุณลักษณะ ดังนี้ Performance measures 1) ลักษณะทั่วไปสวยงาม รูปทรงเหมาะสม 2) ลวดลายสะดุดตา 3) การประกอบประณีต คงทน 4) ความหนาของวัสดุพอดี 5) การเคลือบเงาต้องเรียบ (มผช.๖๒๓/๒๕๔๗) ส่วนน้ำหนัก kg. เป็นตัวชี้วัดสมรรถนะเรื่องการใช้งาน Size of reange เป็นตัวชี้วัดสมรรถนะในเรื่องสีสันที่สวยงาม Technical detail คุณลักษณะทางเทคนิคเป็นตัวชี้วัด รูปทรง ลวดลายและเพิ่มการใช้งาน ผู้วิจัยร่างแบบผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องศักยภาพหัตถกรรมชุมชน รูปแบบเรียบง่าย กราฟฟิกสื่อเอกลักษณ์ของพื้นที่ เช่น นกน้ำ ดอกบัว นำเสนอผลิตภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จากการประเมินนั้น ผู้วิจัยได้ออกแบบและคัดเลือกผลิตภัณฑ์ 4 ผลิตภัณฑ์ จำนวน 12 ชิ้น

ตารางที่ 2 การออกแบบและคัดเลือกผลิตภัณฑ์ จำนวน 12 ชิ้น

ผลิตภัณฑ์	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
นาฬิกา			
อุปกรณ์สำนักงาน			
ลวดลายพื้นโต๊ะ/เก้าอี้			
กระถางต้นไม้			

ผู้วิจัยนำแบบผลิตภัณฑ์และแบบสอบถามไปประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านหัตถกรรมจักสานกระจูดและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์นาฬิกา ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน เลือกแบบที่ 2 โดยให้เหตุผลตรงกันว่าแบบที่ 2 สื่อเอกลักษณ์ชุมชนท้องถิ่นทะเลน้อย เป็นที่น่าสนใจของคนทั่วไป ผลการประเมินแบบที่ 2 มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.00 S.D. = 0.00)

2. ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์สำนักงาน ผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน เลือกแบบที่ 1 ด้วยเหตุผล มีความโดดเด่นรูปทรงที่สะดวกต่อการใช้งาน กลมกลืนกับอุปกรณ์อื่นในสำนักงาน ผลการประเมินแบบที่ 1 มีความพอใจระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.47 S.D. = 0.39) ส่วนผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน เลือกแบบที่ 3 เพราะเห็นว่ามีขนาดกะทัดรัดและช่องสำหรับใช้สอยมากกว่าผลการประเมินแบบที่ 3 ความพึงพอใจระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.98 S.D. = 0.62)

3. ผลิตภัณฑ์ลวดลายพื้นโต๊ะ/เก้าอี้ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน เลือกแบบที่ 3 โดยให้เหตุผลว่า แบบที่ 3 แสดงลวดลายได้เด่นชัด รูปทรงเหมาะสม การผสานวัสดุอื่นทำให้มีความคงทนยิ่งขึ้น ผลการประเมินแบบที่ 3 มีความพึงพอใจระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.43 S.D. =0.52) ผู้เชี่ยวชาญ 1 ท่าน เลือกแบบที่ 1 ความพึงพอใจระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.39 S.D. = 0.00)

4. ผลิตภัณฑ์กระถางต้นไม้ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน เลือกแบบที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.00 S.D. = 0.00) โดยให้เหตุผลตรงกันว่าแบบที่ 1 รูปทรงแปลกตา ทันสมัย กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมในบริบทต่าง ๆ

ผู้วิจัยสรุปหาความเหมาะสมแล้วจึงทำการพัฒนาแบบร่างและสรุปแบบเพื่อนำไปผลิตเป็นหุ่นจำลองต้นแบบ ดังรูป



รูปที่ 1 ผลิตภัณฑ์นาฬิกา



รูปที่ 2 ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์สำนักงาน



รูปที่ 3 ผลิตภัณฑ์ลวดลายพื้นโต๊ะ/เก้าอี้



รูปที่ 4 ผลิตภัณฑ์กระถางต้นไม้

6.3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด จากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัยนำแบบผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด 4 ชิ้นงาน ไปสอบถาม ประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง มีผลดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด ตามกรอบแนวคิด ประเมินจากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ จำนวน 467ราย

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น/ความพึงพอใจ					$\overline{X}$	S.D.
	5	4	3	2	1		
ด้านการศึกษาหัตถกรรม							
1. การเลือกสรรวัสดุในการออกแบบ	251	116	97	3	-	4.32	0.82
2. เน้นเอกลักษณ์ และคุณค่าทางวัฒนธรรม	344	120	3	-	-	4.73	0.46
ด้านการออกแบบ							
3. ประโยชน์ใช้สอย และความเหมาะสมในการใช้งาน	329	138	-	-	-	4.70	0.45
4. รูปทรงสอดคล้องกับความต้องการ	266	201	-	-	-	4.57	0.49
5. รูปลักษณ์สวยงาม ดึงดูดความสนใจ	338	121	-	-	-	4.71	0.49
6. เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	325	102	40	-	-	4.61	0.64
7. วัสดุหาได้ง่ายในพื้นที่ และง่ายต่อการหาทดแทน	406	61	-	-	-	4.87	0.33
8. สอดคล้องกับเทคโนโลยีผลิตในระบบอุตสาหกรรม	149	208	100	10	-	4.06	0.78
9. มีภาพลักษณ์เฉพาะที่เป็นเอกลักษณ์	277	176	14	-	-	4.56	0.55
10. ต้นทุนเหมาะสม และสามารถแข่งขันได้ในตลาด	336	101	30	-	-	4.66	0.59
11. เหมาะสมกับรูปแบบจัดจำหน่าย	204	240	23	-	-	4.39	0.57
ด้านการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ							
12. ออกแบบมีจุดมุ่งหมาย เพื่อความพึงพอใจของลูกค้า	347	120	-	-	-	4.74	0.44
13. ออกแบบโดยถ่ายทอดตามความต้องการลูกค้าเป็นเป้าหมาย	298	165	4	-	-	4.63	0.50
14. ออกแบบโดยมีขั้นตอนการผลิต	355	112	-	-	-	4.76	0.42
15. คุณภาพของผลิตภัณฑ์	401	66	-	-	-	4.86	0.35
16. คุณค่าทางอารมณ์	189	218	54	6	-	4.26	0.71
17. คุณค่าการใช้งานเฉพาะ	315	152	-	-	-	4.67	0.47
18. ความนำสมัย	321	140	6	-	-	4.67	0.49
19. การสนองความต้องการ	294	173	-	-	-	4.63	0.48
20. เอกลักษณ์เฉพาะกลุ่ม	306	152	9	-	-	4.63	0.52
รวม	6051	2882	388	19	-	4.60	0.53

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจการออกแบบด้านวัสดุเหมาะสมกับการใช้งาน หาได้ง่ายในพื้นที่ ง่ายต่อการหาทดแทน เป็นลำดับที่ 1 ($\overline{X}$ = 4.87 S.D. = 0.33) ลำดับที่ 2 มีความพึงพอใจด้านการตลาด เกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ($\overline{X}$ = 4.86 S.D. = 0.35)

7. สรุปผลและอภิปรายผล

ผลการศึกษาเรื่องการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจากเศษกระจูด สรุปผลได้ ดังนี้

7.1 กระบวนการแปรรูปและการสร้างผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูดของกลุ่มผู้ผลิต ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตโดยตรง ได้แก่ แหล่งที่มาของทรัพยากร ปัจจัยการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ ค่าใช้จ่ายในการผลิต ปัจจัยที่ควรเพิ่มคือการออกแบบที่เหมาะสม ผสมผสานวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น ออกแบบโดยใช้ศิลปะภูมิปัญญาท้องถิ่น ประยุกต์ใช้หลักการออกแบบร่วมสมัยของธีระชัย สุขสด] 7] กลุ่มผู้ผลิต มีความคิดเห็นในระดับมากกลุ่มอื่นมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ปัจจัยด้านคุณค่าทางจิตใจและศิลปะพื้นบ้าน การสืบทอดรูปแบบการใช้ลวดลายพื้นถิ่น สีธรรมชาติ ความภาคภูมิใจของผู้ผลิตและบริโภค กลุ่มผู้ผลิตยังมีความคิดเห็นในระดับมาก กลุ่มอื่นมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ปัจจัยด้านการใช้สอย ประเภทผลิตภัณฑ์กับขนาดรูปแบบใช้งานความแข็งแรงทนทาน คุ้มค่า กลุ่มผู้ผลิตมีความคิดเห็นในระดับมาก กลุ่มอื่น มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ชวลิต เปี่ยมวาณี ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ และจิระ เสกข์ กล่าวว่า [8] การตลาดที่คำนึงถึงทำเลที่ตั้งผู้บริโภคมีความพึงพอใจที่มีร้านค้าอยู่ใกล้ชุมชน เข้าถึงได้ง่าย ผู้บริโภคเดินทางสะดวกทั้งทางรถประจำทาง และรถส่วนตัว จึงต้องมีการกระจายสินค้าที่ดีถูกต้องหลักการตลาดอีกด้วย

7.2 ผลการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษกระจูด ให้มีมูลค่าเพิ่มในรูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย การศึกษาความต้องการของผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ พบว่าความต้องการผลิตภัณฑ์ 4 ประเภท ได้แก่ ของที่ระลึก ของใช้ ของตกแต่งบ้านและภาชนะ เนื่องจากผลิตภัณฑ์เหล่านี้ มีความเหมาะสมจำเป็นต่อการใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งสามารถออกแบบให้หลากหลายได้ ประกอบกับมียอดจำหน่ายในระดับสูง ผู้วิจัยออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 4 ชิ้นงาน เพราะเห็นว่าตอบสนองได้ตรงตามความต้องการ อีกทั้งวัสดุเศษกระจูด มีความคงทนในแง่โครงสร้างของเส้นใย เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

7.3 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์หัตถกรรม พบว่า ผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชิ้น ได้รับความพึงพอใจในการออกแบบมากที่สุด ในด้านวัสดุเหมาะสมกับการใช้งาน หาได้ง่ายในพื้นที่ ง่ายต่อการหาทดแทน อันเนื่องมาจากกระจูดเป็นวัสดุประจำท้องถิ่น สอดคล้องกับการจัดทำ ความพึงพอใจด้านการตลาด เกี่ยวกับคุณภาพผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการยอมรับเรื่อง ความทนทาน เมื่อผ่านกระบวนการออกแบบที่ดี ทำให้มีความสวยงามโดดเด่นยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] เบ็ญจวรรณ บัวขวัญ และคณะ. 2554. **ปฏิบัติการภูมิปัญญากับการพัฒนาเศษกระจูดแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาวะ.** วิทยาลัยภูมิปัญญาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ.
Beuakwan, B., et al. 2011. **Development of Bulush Residue for Health Care Products Using Local Wisdom.** Community Wisdom College Thaksin University.

[2] วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. 2548. **หลักการออกแบบและแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์**. กรุงเทพฯ : แอ๊ปป้าพริ้นติ้งกรุ๊ป.

[3] วัฒนะ จูฑะวิภาต. 2545. **ศิลปะพื้นบ้าน**. กรุงเทพฯ: สิปประภา.

[4] ศิริพรณ์ ปีเตอร์. 2550. **มนุษย์และการออกแบบ.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

[5] มณฑลี ศาสนนันทน์. 2550. **การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมและวิศวกรรมย้อนรอย.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[6] ชูศักดิ์ เดชเกรียงไกรกุล และนิทัศน์ คณะวรรณ. **การตลาด 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์ และธุรกิจ SMEs.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[7] ธีระชัย สุขสด. 2544. **การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[8] ชวลิต เปี่ยมวาณี ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ และจิระเสกข์. 2554. ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อส่วนประสมการค้าปลีกในไฮเปอร์มาร์เก็ตในเขตจังหวัดปทุมธานี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.** 10(3), น. 115-128.
Piamwanee, Ch. Tangkunanun, P.and Sake, J. 2011.Customer Satisfaction Towards Retailing Mix of Hypermarket in Pathumthani Province. **Journal of Industrial Education**. 10(3), p. 115-128.

การศึกษาและพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน
Study and Development of the Industry-Crafts, Wooden Furniture.

อฏฐม สาริบุตร[1] จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[2] และสมชาย เซะวิเศษ[3]
Attama Saributr[1], Chaturong Louhapensang[2] and Somchai Seviset[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
attama.saributr@gmail.com, klchatur@kmitl.ac.th, and kssomcha@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน 2) เพื่อพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ คือ กลุ่มผู้บริโภคที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน จำนวน 20 คน โดยสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ และทำการวิเคราะห์โดยการจัดกลุ่ม (Grouped Data)

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรม โดยแบ่งตามความต้องการของผู้บริโภคที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน ที่ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ คือ ปัจจัยด้านการขนส่งและปัจจัยทางกายภาพของเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ เพื่อให้รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชนมีการพัฒนารูปแบบ จากนั้นผู้วิจัยทำการร่างแบบร่างและสร้างเครื่องมือ เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งสามารถสรุปผลได้ว่าผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ เลือกรูปแบบที่ 1 และ 4 ผู้วิจัยสามารถสรุประดับความคิดเห็นได้ คือ รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน รูปแบบที่ 1 มีระดับความเหมาะสมในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.26) และรูปแบบที่ 4 มีระดับความเหมาะสม ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 4.26) ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน รูปแบบที่ 1 มีระดับความเหมาะสมในการนำไปพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสากรรมชุมชน เมื่อสรุปหารูปแบบแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการประเมินด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์จำนวน 3 ท่าน เพื่อสรุปหาความเหมาะสมในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ และสรุปว่าระดับความเหมาะสมในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.96)

สรุปภาพรวมจากความคิดเห็น คำแนะนำของผู้บริโภคผู้ที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรรมชุมชน พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน ควรเพิ่มการถอดประกอบเพื่อลดพื้นที่ในการจัดวาง การขนส่งและสามารถจัดวางเฟอร์นิเจอร์ได้จำนวนมากขึ้นต่อการขนส่งใน 1 ครั้ง และควรพัฒนารูปแบบให้เข้ากับยุคสมัย โดยการลดลวดลายให้เรียบง่ายลง แต่คงรูปทรงที่เป็นเอกลักษณ์ และแสดงถึงอัตลักษณ์ของศิลปะเฟอร์นิเจอร์

คำสำคัญ: เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน ความยั่งยืน วิถีชีวิต เฟอร์นิเจอร์ไม้ถอดประกอบ การขนส่ง ภูมิปัญญา

Abstact

The purpose of this research are 1) Study the factors that influence the development of Industry-Crafts, Wooden Furniture 2) Develop a prototype of Industry-Crafts, Wooden Furniture. Population is a group of consumers who have used Industry-Crafts, Wooden Furniture of 20 people by a simple random sample.

The results showed that Factors affecting the Study and Development of the Industry-Crafts, Wooden Furniture. Given the needs of consumers who used wooden handicraft industry community. The researchers

interviewed the factors of transportation and physical factors of furniture. This is an important factor to form community of wooden handicraft industry. A model development Then the researchers create drafts and tools to gather the opinions of experts in furniture design. And furniture manufacturing experts It can be concluded that the design expertise. Select Model 1 and 4, the researcher can. Summary of opinions is a handmade wooden furniture. Industrial communities formed one has the right to a large extent ($\overline{X}$ = 4.26) and a fourth has the appropriate level ($\overline{X}$ = 4.26), the researchers were able to conclude that the form of wooden handicraft industry community. Model 1 has the right in its development model. Handmade wooden furniture industry community. The summary format, then The researcher Evaluate the furniture manufacturing By experts in the manufacture of furniture for the determination of 3 members. Suitable for the production of furniture and concluded that the most appropriate for the manufacture of furniture. Was high ($\overline{X}$ = 3.96).

Summary of Comments Advice to consumers who used wooden handicraft industries minister found that should increase the assembly to reduce the area of placement for transport. And a lot more can arrange to transport the first time and should develop a model to the modern era by reducing the pattern to be simple. But shape Unique and reflect the identity of furniture art.

Keywords: Industry-Crafts Wooden Furniture; sustainable; lifestyle; knockdown furniture; transportation; knowledge

1. บทนำ

งานศิลปหัตถกรรม เป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตของคนไทยมาตั้งแต่โบราณกาลเพราะเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของคนทุกระดับจนกลายเป็นวิถีชีวิต ชุม กรมทอง [1] ได้นิยามคำว่า ศิลปหัตถกรรม ว่ามาจากการผสมคำ ระหว่างคำว่า ศิลปะ ซึ่งหมายถึง สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อความงามและพอใจ คือ สิ่งใดที่มนุษย์ได้สร้างสรรค์ขึ้นมา ด้วยจินตนาการของตนเองหรือจากคำบรรยายของผู้อื่น เช่น ภาพจากวรรณคดีต่าง ๆ และคำว่าหัตถกรรม หมายถึงสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อประโยชน์ใช้สอย คือ สิ่งที่มนุษย์ทำขึ้นมาโดยมิได้อาศัยเครื่องจักร คือทำด้วยฝีมือของตนเองจะเป็นการเลียนแบบจากสิ่งที่พบเห็นหรือความต้องการก็ตาม ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ศิลปหัตถกรรมย่อมจะต้องหมายถึงสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น เพื่อประโยชน์ใช้สอย สวยงาม และผู้ผลิตจะต้องเป็นผู้ที่เข้าใจเรื่องศิลปะและหัตถกรรม คือได้ศึกษาด้านศิลปหัตถกรรมมาเป็นอย่างดีแล้ว ศิลปหัตถกรรมมีการสืบทอดต่อกันมากในสมัยอยุธยา จนถึงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ การสืบทอดศิลปหัตถกรรมนั้น ตกทอดกันมาโดยมีปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ 1) สืบทอดในตระกูล 2) ฝึกเด็กจนชำนาญให้เด็กได้รับความรู้ไปโดยปริยาย 3) บุคคลที่ได้รับการฝึกหัดมาเป็นอย่างดี ได้รับการชุบเลี้ยงจากราชการ 4) การส่งไปเรียนในต่างประเทศ แล้วนำความรู้มาประยุกต์ใช้เป็นแบบไทย ตัวอย่างงานศิลปหัตถกรรมไทยที่ได้รับการสืบทอดต่อกันมาและเป็นตัวอย่างที่ชัดเจน มีหลากหลายด้าน ทั้งงานศิลปะงานสถาปัตยกรรม งานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เช่น ตู้โชว์โบราณ คันฉ่อง โต๊ะ เก้าอี้ ตั่ง เตียง เป็นต้น

การลงพื้นที่สำรวจบริเวณเขตมรดกโลก จังหวัดสุโขทัย เพื่อหาแนวทางการวิจัยและปัญหา โดยการสัมภาษณ์ผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ จังหวัดสุโขทัย และผู้วิจัยพบว่ามีกลุ่มผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ ซึ่งมีเอกลักษณ์ของสุโขทัย ผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้สักของจังหวัดสุโขทัย เป็นงานหัตถกรรมที่ผลิตกันในครัวเรือนเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก นอกจากนั้นยังเป็นกลุ่มสหกรณ์ที่แต่ละบ้าน ผลิตชิ้นส่วนประกอบของเฟอร์นิเจอร์ส่งที่สหกรณ์เพื่อเป็นส่วนประกอบในการผลิตตู้ เช่น ชิ้นส่วนการแกะสลักลวดลาย เพื่อเป็นส่วนประกอบของตู้เสื้อผ้า เป็นต้น โดยเฟอร์นิเจอร์ไม้สักนี้ ทางสหกรณ์สามารถส่งขายทั่วประเทศ แต่ปัญหาด้านการขนส่งสินค้าเป็นปัญหาหลักที่เกิดขึ้นกับกลุ่มสหกรณ์ คือ การขนส่งผลิตภัณฑ์ในปัจจุบันใช้รถกระบะหรือรถบรรทุกเล็กในการขนส่ง ซึ่งทางกลุ่มสหกรณ์สามารถขนส่งเฟอร์นิเจอร์ เช่น ตู้เสื้อผ้า ขนาด 2x4 เมตร ได้เฉลี่ยประมาณ 3 ตู้ต่อ 1 ครั้ง เป็นปริมาณที่น้อยมาก เมื่อเทียบกับปริมาณในการสั่งสินค้าต่อการขนส่งต่อครั้ง เมื่อค่าขนส่งคิดตามระยะทางกิโลเมตรละ 10 บาท ต่อรถกระบะ หรือรถบรรทุกขนาดเล็ก (ราคาขึ้นลงตามราคาเชื้อเพลิง) และรถบรรทุกขนาดใหญ่คิดตามระยะทางกิโลเมตรละ 20 บาท ซึ่งเป็นราคาที่สูงและหากมีสินค้าจำนวนมากที่ต้องส่งทางไกล จึงเป็นการลำบากที่จะใช้รถจำนวนมากในการขนส่งแต่ละครั้ง หากสินค้านั้นสามารถลดพื้นที่ปริมาตร โดยการถอดประกอบ เพื่อเป็นการ

ประหยัดพื้นที่ในการขนส่ง รวมทั้งยังสามารถขนส่งสินค้าได้จำนวนมากจะเป็นการลดต้นทุน รวมทั้งเป็นการขยายตลาดมากขึ้น หากมีการขนส่งเพื่อส่งออกไปยังต่างประเทศซึ่งมีข้อจำกัดในการขนส่งทางเรือ ต้องมีค่าการจัดวางในตู้สินค้าเป็นจำนวนที่สูงมากขึ้น

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตอุตสาหกรรมชุมชน
2. เพื่อพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

กรอบแนวความคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

1. กรอบแนวความคิด ด้านการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนา เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชนด้านต่าง ๆ ด้านประชากรศาสตร์ของธุรกิจเฟอร์นิเจอร์ และปัจจัยด้านต้นทุนการผลิต [2]
2. กรอบแนวความคิดด้านศิลปะพื้นบ้าน [3]
3. กรอบแนวความคิดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน [4]

กรอบแนวความคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

1. กรอบแนวคิดด้านการออกแบบอุตสาหกรรม [5]
2. กรอบแนวคิดด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ถอดประกอบ ได้ [6]
3. กรอบแนวคิดเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยหลักกระบวนการพัฒนา [7]

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. ผู้วิจัยลงพื้นที่สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคที่เคย ใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรม จำนวน 20 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง เพื่อสอบถามปัญหาต่าง ๆ ของเฟอร์นิเจอร์ไม้
2. ผู้วิจัยทำการศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน ทั้งด้านขนาดของธุรกิจเฟอร์นิเจอร์ ด้านต้นทุนการผลิต การขนส่ง วัสดุในการผลิต นอกจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาด้านศิลปะพื้นถิ่นเพื่อการพัฒนารูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน ซึ่งมีกรอบแนวความคิดด้านศิลปะพื้นถิ่น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์รูป แบบอุตสาหกรรม ด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ ด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ถอดประกอบได้ และด้านการออกแบบ เฟอร์นิเจอร์โดยหลักกระบวนการพัฒนา

4.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

ผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่ และเลือกกลุ่มเป้าหมายที่จะศึกษา คือ เขตพื้นที่ตำบลเมืองเก่า อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย

4.3 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ ข้อที่ 1 ได้แก่

1.1 ประชากร คือ ผู้บริโภคที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถ- อุตสาหกรรมชุมชน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน จำนวน 20 คน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ ข้อที่ 2 ได้แก่

2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 3 ท่าน

2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์จำนวน 3 ท่าน

4.4 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

ตัวแปรตาม คือ รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

1. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเริ่มจากการศึกษาสภาพปัญหา และศึกษาข้อมูลรายละเอียดของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์เดิม ทั้งด้านชนิดของเฟอร์นิเจอร์ รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ วิถีชีวิตของคนในชุมชน พฤติกรรมการใช้งาน การขนส่ง การผลิต การติดตั้ง การถอดประกอบ รูปแบบวิธีการถอดประกอบ วิธีการขนส่ง ค่าขนส่ง การเปรียบเทียบวิธีการส่งหลายรูปแบบโดย ศึกษาจากข้อมูลภาคเอกสารและลงพื้นที่สัมภาษณ์ จากกลุ่มผู้บริโภคที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรม เมื่อทำการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ แล้ว ผู้วิจัยทำการศึกษาโดยสรุปหาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างความต้องการของผู้บริโภคที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรม

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลภาคเอกสาร หนังสือ ตำรา สถิติ และการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง ปัญหาด้านต่างๆ ของการใช้และความต้องการของผู้บริโภคที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรม

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผู้วิจัยศึกษาจากเอกสาร หลักฐานและการสัมภาษณ์ โดยการสรุปปัจจัย และการจัดหมวดหมู่ปัญหาปัจจัย และความต้องการของผู้บริโภคที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรม จำนวน 20 คน ดังตารางที่ 1

5.2 เพื่อพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำข้อมูลจากการศึกษาหนังสือ เอกสาร หลักฐาน การลงพื้นที่สัมภาษณ์ การประเมินผลจากแบบสอบถาม เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาเป็นแนวความคิดการวิเคราะห์ เพื่อหารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบ ผู้วิจัยนำข้อมูลด้านปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชนและนำกรอบแนวความคิดด้านการออกแบบอุตสาหกรรม [5] กรอบแนวคิดด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ถอดประกอบได้ [6] และกรอบแนวคิดเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยหลักกระบวนการพัฒนา [7] มาวิเคราะห์เพื่อทำการร่างแบบ จำนวน 10 แบบ และทำการเลือกแบบร่าง จำนวน 5 แบบ ตามผลของยอดขายที่สูงที่สุดของกลุ่มสหกรณ์ที่ผู้วิจัยลงพื้นที่เก็บข้อมูล เมื่อทำการร่างแบบร่างแล้ว ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อสรุปหารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามด้านการพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชนเพื่อสอบถามความคิดเห็นในด้านรูปแบบที่เหมาะสมและสอบถามความคิดเห็นด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และนำไปประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับโครงสร้างหลักของเนื้อหา (Index of item Objective Congruence: IOC) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูล โดยการนำแบบสอบถามไปประเมินความคิดเห็น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 3 ท่าน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้ตารางแสดงผลการประเมินด้านการพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน เพื่อหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) เพื่อสรุปหารูปแบบในการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

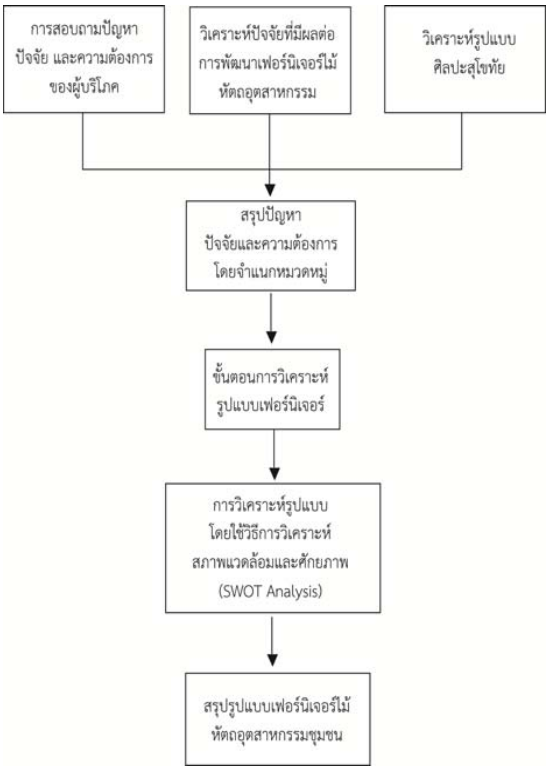
5.3 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชนที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงความสำคัญด้านต่าง ๆ ที่แสดงถึงอัตลักษณ์ของจังหวัดสุโขทัย ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ เพื่อสรุปรูปแบบในการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

1. การวิเคราะห์งานออกแบบ

1. ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงปัญหา และความสำคัญด้านต่าง ๆ โดยใช้กรอบแนวความคิดการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน กรอบแนวความคิดด้านศิลปะพื้นบ้าน และด้านศิลปหัตถกรรมพื้นถิ่น ด้านการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ และการสอบถามจากผู้แทนกลุ่มผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ เพื่อนำมาเป็นแนวความคิดในการพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

2. การประยุกต์กรอบแนวความคิด ผนวกกับหลักการออกแบบ เพื่อให้ได้รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน โดยรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จะต้องแสดงอัตลักษณ์ของสุโขทัย ตามกรอบแนวความคิดที่ผู้วิจัยเลือกใช้ ผู้วิจัยนำหลักการออกแบบผสมกับศิลปะพื้นบ้าน ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ ได้แก่ รากฐานสุโขทัยเดิม เอกลักษณ์ วัฒนธรรม วิถีชีวิตชุมชน ความสวยงาม การประยุกต์ศิลปะกับยุคสมัย อัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมชุมชน และใช้หลักการออกแบบผสมกับความยั่งยืน ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ ได้แก่ อาชีพ การดำรงชีวิตประจำวัน การถ่ายทอดศิลปกรรม การอนุรักษ์และพัฒนาศิลปวัฒนธรรม การใช้วัสดุพื้นถิ่น เศรษฐกิจและสังคมในชุมชน การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ และเสริมสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียน



รูปที่ 1 แนวทางในการพัฒนารูปแบบ เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

6. ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่างๆ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

6.1 ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

ผลการสัมภาษณ์ผู้บริโภคด้านความต้องการของผู้บริโภคที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรม จำนวน 20 คน สามารถแจกแจงเป็นหมวดหมู่ได้ตามความต้องการที่ใกล้เคียงกันของผู้บริโภคตามกรอบแนวความคิด ด้านการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงระดับความต้องการของผู้บริโภคที่เคยใช้ เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

ความต้องการ ระดับที่ 1	ความต้องการ ระดับที่ 2	ความต้องการ ระดับที่ 3
การขนส่ง	ลักษณะทางกายภาพเพื่อการขนส่ง	- ขนาดลดลง - ลดพื้นที่ในการวาง - สะดวกในการ ถอด
	ยานพาหนะในการขนส่ง	- ขนส่งด้วยยานพาหนะทุกชนิด - ขนส่งได้ทั้งทาง บก ทางน้ำ ทางอากาศ - ขนส่งทางไปรษณีย์
	ค่าขนส่ง	- ลดจำนวนเที่ยวในการขนส่ง - ลดค่าขนส่ง
กายภาพของเฟอร์นิเจอร์	การออกแบบและการผลิต	- รูปทรงสวยงาม - มีเอกลักษณ์เฉพาะ - โครงสร้างแข็งแรง - วัสดุหาง่าย - ประยุกต์รูปแบบให้ เข้ากับยุคสมัย - ใช้งานได้นาน
	การติดตั้ง	- ติดตั้งเองได้ - มีคู่มือที่ชัดเจน - อุปกรณ์ที่ใช้ ติดตั้งไม่ซับซ้อน - มีความปลอดภัยในการติดตั้ง
	การบำรุงรักษา	- ทำความสะอาด ได้ง่าย - สามารถซ่อมแซมได้ง่าย
	ความยั่งยืน	- ใช้ช่างท้องถิ่น - ต้นทุนลดลง - เสริมสร้างรายได้ ให้คนในชุมชน - ใช้วัสดุในท้องถิ่น

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าการจัดหมวดหมู่ของระดับความต้องการ ของผู้บริโภคที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน ที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชนซึ่งผู้ได้รับการสัมภาษณ์ได้ให้ข้อมูลไว้หลากหลายความคิดเห็น ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปและจำแนกข้อมูล ได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

1. ความต้องการระดับที่ 1 เป็นความต้องการหลัก สามารถจำแนกได้ 2 หมวดหมู่ คือ ด้านการขนส่ง และด้านกายภาพของเฟอร์นิเจอร์

2. ความต้องการระดับที่ 2 ความต้องการรอง จะแบ่งตามความต้องการ ระดับที่ 1 โดยแยกได้ดังนี้

2.1 ด้านการขนส่ง สามารถแบ่งข้อมูลได้ 3 ชนิด คือ 1) ลักษณะทางกายภาพเพื่อการขนส่ง 2) ยานพาหนะที่ใช้ ในการขนส่ง และ 3) ค่าขนส่ง

2.2 ด้านกายภาพของเฟอร์นิเจอร์ สามารถแบ่งข้อมูลได้ 4 ชนิด คือ 1) การออกแบบและการผลิต 2) การติดตั้ง 3) การบำรุงรักษา และ 4) ความยั่งยืน

3. ความต้องการระดับที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้ได้รับการสัมภาษณ์ได้ให้ข้อเสนอแนะ โดยแบ่งตามความต้องการระดับที่ 2

จากการสัมภาษณ์ ด้านความต้องการของผู้บริโภคที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรม จำนวน 20 คน ผู้วิจัยสามารถสรุปปัจจัย และความต้องการของผู้บริโภคเป็นร้อยละได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลการสัมภาษณ์ปัจจัยและความต้องการของผู้บริโภคที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรม

ความต้องการ	ความสำคัญ					ร้อยละ
	1	2	3	4	5	(%)
1. ลักษณะทางกายภาพเพื่อการขนส่ง						
1.1 ขนาดลดลง			1	7	12	60
1.2 ลดพื้นที่ในการวาง					20	100
1.3 สะดวกในการถอดประกอบ		1	1	16	2	80
ความต้องการ	ความสำคัญ					ร้อยละ
	1	2	3	4	5	(%)
2. ยานพาหนะในการขนส่ง						
2.1 ขนส่งด้วยยานพาหนะทุกชนิด		2	17	1	1	85
2.2 ขนส่งได้ทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ		12	1	3	4	60
2.3 ขนส่งทางไปรษณีย์	2	4	9	4	2	45
3. ค่าขนส่ง						
3.1 ลดจำนวนเที่ยวในการขนส่ง			2	5	13	65
3.2 ลดค่าขนส่ง				7	13	65
4. การออกแบบและการผลิต						
4.1 รูปทรงสวยงาม		1	5	5	9	45
4.2 มีเอกลักษณ์		2	3	12	3	60
4.3 โครงสร้างแข็งแรง			2	15	3	75
4.4 วัสดุหาง่าย		4	2	10	4	50

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ความต้องการ	ความสำคัญ					ร้อยละ
	1	2	3	4	5	(%)
4.5 ประยุกต์รูปแบบให้เข้ากับยุคสมัย	1			3	16	80
4.6 ใช้งานได้นาน			6	4	10	50
5. การติดตั้ง						
5.1 ติดตั้งเองได้		2		17	1	85
5.2 มีคู่มือที่ชัดเจน			5	9	6	45
5.3 อุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งไม่ซับซ้อน			5	11	4	55
5.4 มีความปลอดภัยในการติดตั้ง				2	18	90
6. การบำรุงรักษา						
6.1 ทำความสะอาดได้ง่าย			6	9	5	45
6.2 สามารถซ่อมแซมได้ง่าย		1	1	15	3	75
7. ความยั่งยืน						
7.1 ใช้ช่างท้องถิ่น		7	1	4	8	40
7.2 ลดต้นทุนการผลิตและการขนส่ง		5	5	8	2	40
7.3 เสริมสร้างรายได้ให้คนในชุมชน	1		6	11	2	55
7.4 ใช้วัสดุในท้องถิ่น		1	1	12	6	60

จากตารางที่ 2 ผู้วิจัยสามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน ได้ดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพเพื่อการขนส่ง ผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านการลดพื้นที่วาง ร้อยละ 100 สะดวกต่อการถอดประกอบ ร้อยละ 80 และขนาดเฟอร์นิเจอร์ที่ลดลง ร้อยละ 60

2. ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านการขนส่งด้วยยานพาหนะทุกชนิด ร้อยละ 85 ขนส่งได้ทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ร้อยละ 60 และขนส่งทางไปรษณีย์ ร้อยละ 45

3. ค่าขนส่ง ผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านการลดจำนวนเที่ยวในการขนส่ง ร้อยละ 65 และการลดค่าขนส่ง ร้อยละ 65

4. การออกแบบและการผลิต ผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านรูปทรงที่สวยงาม ร้อยละ 45 มีเอกลักษณ์ ร้อยละ 60 โครงสร้าง 75 ประยุกต์รูปแบบให้เข้ากับยุคสมัย ร้อยละ 80 และใช้ได้นาน ร้อยละ 50

5. การติดตั้ง ผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านการติดตั้งเองได้ ร้อยละ 85 มีคู่มือการติดตั้งที่ชัดเจน ร้อยละ 45 อุปกรณ์ ที่ใช้ติดตั้ง ไม่ซับซ้อน ร้อยละ 55 และมีความปลอดภัย ในการติดตั้ง ร้อยละ 90

6. การบำรุงรักษา ผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านการทำความสะอาดได้ง่าย ร้อยละ 45 และสามารถซ่อมแซมได้ง่าย ร้อยละ 75

7. ความยั่งยืน ผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านการใช้ช่างท้องถิ่น ร้อยละ 40 การลดต้นทุนการผลิต การขนส่ง ร้อยละ 40 การเสริมสร้างรายได้ให้คนในชุมชน ร้อยละ 55 และใช้วัสดุในท้องถิ่น ร้อยละ 60

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากความต้องการของผู้บริโภค ที่เคยใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชนเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ โดยใช้หลักการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม และศักยภาพ (SWOT Analysis) ผู้วิจัยสามารถสรุปให้อยู่ในรูปของตาราง ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 แสดงตารางวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

Strengths : S	Weaknesses : W
- ผลิตได้เองในชุมชน - วัสดุหาง่ายในท้องถิ่น - ใช้ช่างฝีมือในท้องถิ่น - เป็นสินค้าเชิงวัฒนธรรม - วัสดุสามารถผลิตได้หลากหลาย - มีการรวมกลุ่มกันเป็นสหกรณ์ - วัสดุมีความแข็งแรงทนทาน	- ขนส่งได้น้อยชิ้น - ค่าขนส่งมีราคาสูง - เครื่องจักรที่ใช้ไม่ใช่เครื่องจักรในระบบอุตสาหกรรม - สินค้ายังไม่เป็นที่รู้จักในวงกว้าง - สินค้าไม่สามารถถอดประกอบได้สะดวก
Opportunities : O	**Threats : T**
- เพิ่มช่องทางการจำหน่าย - การถอดประกอบ - การใช้ศิลปะในท้องถิ่นในการพัฒนารูปแบบของสินค้า - สามารถขนส่งได้ในระยะไกลขึ้น - การโฆษณาประชาสัมพันธ์ - การกระจายงานและรายได้ในชุมชน - การเติบโตของตลาด	- ค่าขนส่ง - ค่าน้ำมัน - ระยะทางในการขนส่ง - จำนวนสินค้าต่อการส่ง 1 ครั้ง - อาศัยแรงงานคนในการผลิต - จำนวนการผลิต - การแข่งขันทางการตลาดสูง - ราคาสูงกว่าท้องตลาดทั่วไป

จากตารางที่ 3 ผู้วิจัยสรุปผลปัจจัยที่นำมาใช้ในการพัฒนา รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน โดยวิเคราะห์ ตามหลักการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม และศักยภาพ (SWOT Analysis) ผู้วิจัยใช้ตารางโอกาสในการดำเนินการดำเนินงานตามแผนงาน (Opportunities: O) เพื่อนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

6.2 ผลการพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน

ผู้วิจัยดำเนินการร่างแบบร่างรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรม จำนวน 10 แบบ และเลือกรูปแบบตามยอดขายที่สูงที่สุดของกลุ่มสหกรณ์ จำนวน 5 แบบ ดังแสดงให้เห็นในรูปที่ 2 ถึงรูปที่ 6



รูปที่ 2 เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน แบบที่ 1



รูปที่ 3 เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน แบบที่ 2



รูปที่ 4 เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน แบบที่ 3



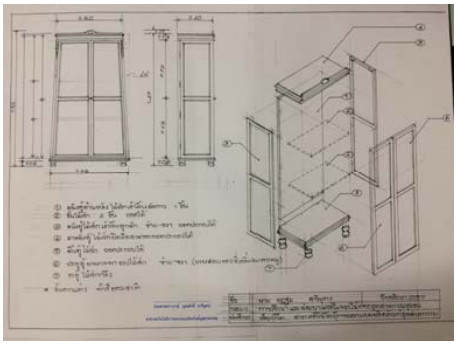
รูปที่ 5 เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน แบบที่ 4



รูปที่ 6 เฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน แบบที่ 5

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งสรุปผลได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ เลือกรูปแบบที่ 1 และ 4 โดยให้เหตุผลว่า แบบที่ 1 สามารถแสดงศิลปะสุโขทัยได้อย่างชัดเจน มีเอกลักษณ์ และเลือกรูปแบบที่ 4 เพราะสามารถนำไปผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ถอดประกอบได้ง่าย มีรูปทรงสมมาตร แต่จะไม่มีเอกลักษณ์ทางศิลปะที่ชัดเจน และจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ผู้วิจัยสามารถสรุประดับความคิดเห็นได้ คือ รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน รูปแบบที่ 1 มีระดับความเหมาะสมในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.26) และรูปแบบที่ 4 มีระดับความเหมาะสมในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 4.26) ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน รูปแบบที่ 1 มีระดับความเหมาะสมในการนำไปพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสากรรมชุมชน เมื่อสรุปหารูปแบบแล้ว ผู้วิจัยทำการประเมินด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์จำนวน 3 ท่าน เพื่อสรุปหาความเหมาะสมในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ และสรุปว่าระดับความเหมาะสมในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.96)

เมื่อผู้วิจัยสรุปหาความเหมาะสมแล้ว ผู้วิจัยจึงทำการพัฒนาแบบร่างและสรุปรูปแบบ เพื่อการนำไปผลิตเป็นหุ่นจำลองต้นแบบ ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรม เพื่อการผลิตหุ่นจำลองต้นแบบ

8. อภิปรายผลและสรุปผล

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ไม้หัตถอุตสาหกรรมชุมชน พบว่า สภาพสังคมของชุมชนในเขตพื้นที่มรดกโลก จังหวัดสุโขทัย เป็นชุมชนหัตถกรรม มีการสืบทอดศิลปวัฒนธรรมจากอดีตสู่ปัจจุบัน หนึ่งในผลิตภัณฑ์นั้นคือเฟอร์นิเจอร์ไม้สัก ซึ่งมีการรวมกลุ่มกันเป็นสหกรณ์ ผลิตชิ้นส่วนประกอบ ตามความถนัดของแต่ละบ้าน และนำส่งที่สหกรณ์ เพื่อประกอบเป็นเฟอร์นิเจอร์และส่งขายทั่วประเทศ ทางกลุ่มสหกรณ์มีบริการขนส่งให้แก่ลูกค้า แต่ข้อจำกัดคือสามารถขนส่งได้จำนวนจำกัด ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษารูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ รูปแบบศิลปะบนเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ [8] ที่ได้กล่าวไว้ว่าต้องสามารถสื่อถึงอัตลักษณ์ชุมชน และผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง และสรุปปัญหาได้ว่าควรพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถถอดประกอบได้ เพื่อความสะดวกในการขนส่ง ลูกค้าสามารถนำกลับได้เอง เมื่อทำการวิเคราะห์ปัญหาแล้ว ผู้วิจัยจึงร่างแบบร่าง และทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเฟอร์นิเจอร์และได้รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สามารถถอดประกอบได้ และลดพื้นที่ในการจัดวางได้มากขึ้นเป็นเท่าตัว โดยคงรูปทรงที่เป็นเอกลักษณ์ไว้

เอกสารอ้างอิง

[1] ชุม กรมทอง. 2525. **ตำราวิชาศิลปหัตถกรรม.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[2] เอกวรา ทรัพย์หิรัญ. 2550. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อแนว โน้มปริมาณการส่งออกเฟอร์นิเจอร์ของไทยในตลาดญี่ปุ่นในทัศนะของผู้ส่งออกตลาดญี่ปุ่น.** ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

[3] สุชาติ เถาทอง. 2544. **ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาพื้นถิ่นภาคตะวันออก**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[4] อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2552. **การออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนอย่างยั่งยืน สำหรับกลุ่มคนพิการและผู้ด้อยโอกาสในเขตภาคกลาง**. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[5] อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2549. **เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[6] สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. 2550. **ผลของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการออกแบบ.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

[7] สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. 2550. **การศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[8] สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์. 2556. การศึกษาภูมิทัศน์วัฒนธรรมชุมชนย่านวัดพระธาตุหริภัญชัยเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์สาธารณะ. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 13(2), น.81-88.

การศึกษาศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อเพื่อการออกแบบพัฒนาเครื่องประกอบการแต่งกาย
Study of Ethnic Tailue Cultural Art for Accessory Product Design

รัษฎา วงศ์อนันต์[1] อุดมศักดิ์ สาริบุตร[2] และจตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[3]
Ratsada Wong a nan[1], Udomsak Saributr[2] and Chaturong Louhapensang[3]
[1] นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
beseete-best@hotmail.co.th, ksudomsa@kmitl.ac.th, and chaturong@yahoo.com

บทคัดย่อ

การศึกษาศิลปวัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ 2) เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใช้การวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methodology) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรและกลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อจำนวน 4 จังหวัด คือ พะเยา เชียงราย เชียงใหม่ และ น่าน ใช้เกณฑ์การคัดเลือกโดยการสุ่มแบบเจาะจงโดยใช้แบบสัมภาษณ์มาเป็นข้อมูลเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ส่วนขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบใช้กระบวนการวิเคราะห์ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อให้มาซึ่งรูปแบบของผลิตภัณฑ์ โดยมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประเมินผลการออกแบบนำข้อเสนอแนะมาพัฒนาเพื่อสร้างต้นแบบของผลิตภัณฑ์และประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยร้อยละและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยการศึกษาศิลปวัฒนธรรมไทลื้อจากการสัมภาษณ์ลงพื้นที่ภาคสนามได้ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลโดยทฤษฎีกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับ (Analytic Hierarchy Process) พบว่าสิ่งที่สามารถบ่งบอกถึงความเป็นอัตลักษณ์ของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อคือด้านผ้าทอที่มีความเหมาะสมนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องประกอบการแต่งกาย พบว่าผู้เชี่ยวชาญที่ให้ค่าคะแนน กระเป๋าสตรีรูปแบบที่ 1 มากที่สุดมีค่าเท่ากับ ($\overline{X}$ = 4.69, SD.=0.454) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่นำมาประยุกต์ใช้กับลวดลายของผ้าทอไทลื้อลายน้ำไหลสีสันสดใสที่สื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์ของศิลปหัตถกรรมผ้าทอไทลื้อ ให้เป็นที่รู้จักแพร่หลาย และผลการประเมินความพึงพอใจที่ผู้บริโภคมีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องประกอบการแต่งกายจำนวน 100 คน พบว่าค่าคะแนนด้านประโยชน์ใช้สอย มีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.14, S.D.=0.62) ด้านความงามและเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.07, S.D.=0.62) ด้านราคาที่เหมาะสม มีระดับความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 3.85,S.D.=0.65)ด้านคุณค่าและความงามศิลปวัฒนธรรม ความเหมาะสมมากอยู่ที่ ($\overline{X}$ = 3.95,S.D.=0.60) ด้านส่งเสริมการขายมีความเหมาะสม ($\overline{X}$ = 3.55, S.D.=0.76)

คำสำคัญ: ศิลปวัฒนธรรม กลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ ออกแบบ ผลิตภัณฑ์ เครื่องประกอบการแต่งกาย

Abstract

This purposes of this research are 1) Study of Ethnic Tailue Cultural Art. 2) Design the product according to the Cultural Art of Tailue. 3) Assess satisfaction with the products. This study applied mixed methodology research method by collecting data from TaiLue people in 4 Thailand provinces including Payao, Chiangrai, Chiangmai and Nan, selected by Purposive Sampling Method. The data is used to analyze the application of products. The process development and design use the process analysis, product design theory. Experts reviewing, evaluating design proposals come to develop a prototype and assessed. Consumer satisfaction was examined and analyzed by using percentage and standard deviation.

The results showed from interviews has been analyzed by Analytic Hierarchy Process that the prominent cultural art of TaiLue, it shows Find the identity of Tailue's fabric is appropriate applied to in product design

clothing accessory. Experts that provides the score Women handbag Model 1 which featured a three - bag set decorated with unique and colorful water-flow graphic hand woven textile gained the highest mean score ($\overline{X}$ = 4.69, SD. = .045). The consumer satisfaction toward the handbag utilization was at an excellent level ($\overline{X}$ = 4.14, SD. = 0.62). The uniqueness and local aesthetic value was at an excellent level ($\overline{X}$ = 4.07, SD. = 0.62). The price suitability was at an excellent level ($\overline{X}$ = 3.85, SD. = 0.65). The traditional and cultural value was at an excellent level ($\overline{X}$ = 3.95, SD. = 0.60). The marketing promotion was at a high level ($\overline{X}$ = 3.55, SD. = 0.76).

Keywords : Cultural; Ethnic Tailue; Design; Products; Accessory

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

ไทลื้อ เป็นกลุ่มชาติพันธุ์หนึ่งในสิบสองปันนา ดินแดนทางตอนใต้ของมณฑลยูนาน สาธารณะรัฐประชาชนจีนเป็นกลุ่มชนชาติไทขนาดใหญ่ ที่อาศัยกระจายอยู่แถบเอเชียโดยเฉพาะเอเชียตะวันออก ในแถบที่ตั้งตะนาวศรีขึ้นไปตามพรมแดนเข้าเขตรัฐฉานและรัฐแสนหวีติดกับบริเวณแม่น้ำโขงและได้อพยพเข้ามาในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย มีชุมชนไทลื้อกระจัดกระจายอยู่ในพื้นที่ตามจังหวัดต่างๆ คือ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน เชียงราย และ พะเยา [1]

ศิลปวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์อันโดดเด่นคือการใช้ภาษาไทลื้อ มีวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ เช่น การแต่งกายของหญิงชายไทลื้อ การทอผ้านั้นถือว่าเป็นหัตถกรรมพื้นบ้านอีกอย่างหนึ่ง ที่ได้สั่งสมภูมิปัญญามาจากบรรพบุรุษที่มีการพัฒนาเรียงลำดับไปพร้อมกับการสร้างบ้านแปงเมืองเช่นเดียวกับประวัติศาสตร์แต่ละยุคสมัยบ่งบอกถึงวิถีชีวิตและศิลปวัฒนธรรมลงบนผืนผ้าแสดงให้เห็นถึงความเป็นปึกแผ่นและความเจริญรุ่งเรืองชาวบ้านที่บรรพบุรุษได้สั่งสมบ่มเพาะส่งผ่านมาหลายช่วงอายุคน จนเกิดเป็นการรังสรรค์ลวดลายถักทออันวิจิตรงดงาม [2]

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ลงพื้นที่สังเกตและ สัมภาษณ์ตามหมู่บ้านไทลื้อของแต่ละจังหวัดทางภาคเหนือตอนบน ผู้วิจัยพบว่าศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อคือการทอผ้า และ ภาษาที่เป็นเอกลักษณ์ จากการสัมภาษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทลื้อเป็นคนรุ่นหลัง ได้สืบทอดศิลปวัฒนธรรมมาจากบรรพบุรุษยังถือคติความเชื่อดั้งเดิมบ้าง สิ่งที่สืบทอดมาเห็นได้ชัดนั้นก็คือ ภาษา ทอผ้าและการแต่งกายไทลื้อ ผ้าก็เข้าไปมีส่วนร่วมกับงานพิธีกรรม ซึ่งคำนึงถึงเรื่องการใช้สอยในชีวิตประจำวันมากกว่าการค้าขาย ปัจจุบันที่มีวิถีชีวิตต่างจากเดิมทำให้ศิลปวัฒนธรรมดั้งเดิมเลือนหาย ซึ่งได้สอดคล้องกับแนวความคิดของสิริวรรณ วงศ์ทัต [3] กล่าวว่า ผ้าไทยเป็นศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านที่บ่งบอกถึงความรุ่งเรืองของวัฒนธรรมประจำชาติ และความคิดสร้างสรรค์ของคนในชาติแสดงถึงภูมิปัญญาอันชาญฉลาดของคนไทยในอดีตที่ได้คิดประดิษฐ์สรรค์สร้างขึ้นและสืบทอดมาถึงปัจจุบัน ดังนั้นเราชาวไทยจึงควรช่วยกันอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมประจำชาตินี้ไว้ เพื่อความภาคภูมิใจแก่อนุชนไทยรุ่นหลังสืบต่อไป

ผู้วิจัยต้องการศึกษาศิลปวัฒนธรรม ของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อด้านประวัติความเป็นมาของศิลปวัฒนธรรมในอดีตจนถึงปัจจุบันว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร จากการลงพื้นที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาตามหัวข้อศิลปวัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิต ศาสนา ความเชื่อพิธีกรรม สถาปัตยกรรม อาหาร การแต่งกาย รวมถึงทอผ้า พบว่าสิ่งน่าสนใจคือผ้าทอไทลื้อเพราะผ้าทอแต่ละพื้นที่มีความต่างกันในเรื่องลวดลาย สีสัน และเทคนิคการทอโดยทำการศึกษาและเปรียบเทียบ จุดเด่นของผ้าทอเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ ที่สามารถนำไปใช้ได้กับทุกกลุ่มประชากร

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ

2.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ

2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์

3. กรอบแนวคิด

1. กรอบแนวความคิดด้านศิลปวัฒนธรรม ของเอกวิทย์ ณ ถลาง [4]

2. กรอบแนวความคิดด้านศิลปะพื้นบ้าน ของวัฒนะ จูฑะวิภาต [5]

3. กรอบแนวความคิด ทฤษฎีกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ของวิฑูรย์ ตันศิริคงคล [6]

4. กรอบแนวความคิดด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของนิรัช สุดสังข์ [7]

5. กรอบแนวความคิดด้านการออกแบบอุตสาหกรรมของอุดมศักดิ์ สาริบุตร [8]

6. กรอบแนวความคิดเทคนิค QFD (Quality function deployment) ของ ดร.มณฑลี ศาสนนันทน์ [9]

7. กรอบแนวคิดด้านส่วนประสมทางการตลาด แปลและเรียบเรียงโดยเมธา ฤทธานนท์ [10]

4. ขอบเขตของการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ ต้นแบบตัวผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการศึกษาศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อตัวผลิตภัณฑ์

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 เพื่อศึกษาศิลปวัฒนธรรมธรรมกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ

1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์การลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ 4 หัวข้อคือ สถาปัตยกรรม อาหารประเพณีพิธีกรรม และผ้าทอเครื่องแต่งกาย

2) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการขอหนังสือราชการเพื่อขอความร่วมมือระหว่างการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่างในชุมชนไทลื้อเลือกแบบเจาะจง บันทึกข้อมูลด้วยสมุด เครื่องบันทึกเทป และการถ่ายภาพนิ่ง

3) การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการประมวลผล สร้างแนวคิดจากการสัมภาษณ์ จากกลุ่มทอผ้าไทลื้อและปราชญ์ชาวบ้านโดยวิเคราะห์เนื้อหามาประมวลผ่านกระบวนการ AHP เพื่อช่วยในการตัดสินใจ เลือกข้อมูลที่มีความเหมาะสมเพื่อเป็นแนวคิดในการนำมาประยุกต์ออกแบบผลิตภัณฑ์

5.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์

1) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

ศึกษาหาความต้องการผลิตภัณฑ์ ที่มีความเหมาะสมกับข้อมูล จากการศึกษาศิลปวัฒนธรรมไทลื้อ มาประยุกต์ใช้จากนั้นร่างแบบผลิตภัณฑ์เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมให้ผู้เชี่ยวชาญแนะนำเพื่อนำมาพัฒนา

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสอบถามความต้องการ ของผู้บริโภคประเภทผลิตภัณฑ์ ที่มีความสนใจในผลิตภัณฑ์จากผ้าทอไทลื้อที่สอดคล้องกับศิลปวัฒนธรรมในระบบอินเทอร์เน็ต จำนวน 100 คน

2.2 แบบสอบถามการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ เครื่องระกอบการแต่งกายจากการศึกษาศิลปวัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ 5 คน

3) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สร้างแบบสอบถาม ประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้องข้อคำถามกับโครงสร้างกรอบแนวคิดเนื้อหา (Index of item Objective Congruence : IOC) แบบประเมินประเภทมาตราวัดประมาณค่า 5 ระดับ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน พบว่ามีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.7 สามารถใช้ในการประเมินได้

4) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำแบบสอบถามไปสอบถามความต้องการ และประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ และด้านผ้าทอไทลื้อ จำนวน 5 คน

5) การวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์ ประเภทเครื่องประกอบการแต่งกายที่ได้จากการศึกษาศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ โดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

5.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์

แบบสอบถามหาความพึงพอใจจากกลุ่มผู้บริโภคหรือกลุ่มเป้าหมายที่มีความสนใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จำนวน 100 คน จากระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความสนใจในศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ โดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

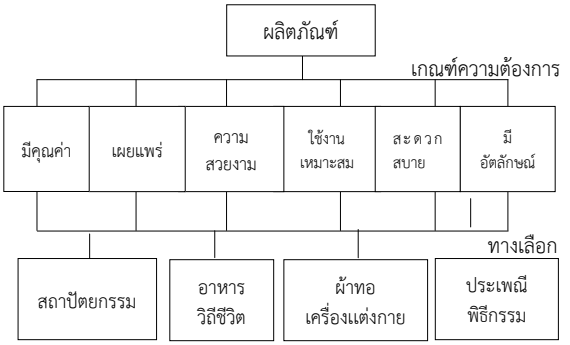


รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการศึกษาเพื่อประยุกต์สู่แนวทางการออกแบบ

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการศึกษาศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ

ผลจากการสัมภาษณ์ กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างของชาวไทลื้อเลือกแบบเจาะจง สามารถแจกแจงด้านเนื้อหาได้ทั้ง 4 ด้าน จากนั้นนำข้อมูลมาสรุป หาค่าความสำคัญของข้อมูล ที่ได้จากกระบวนการ (AHP) [6] ได้ดังนี้



รูปที่ 2 แสดงแผนผังโครงสร้างขั้นตอนการลำดับชั้นความสำคัญ

จากแผนผังโครงสร้าง หาลำดับความสำคัญของข้อมูลด้านศิลปวัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ ในรูปแบบแผนภูมิโครงสร้างลำดับชั้น ชั้นบนสุดคือเป้าหมาย (ผลิตภัณฑ์) ระดับชั้นที่สอง คือเกณฑ์ความต้องการมีอยู่ 6ข้อ ระดับชั้นที่สามคือเนื้อหาข้อมูล จากนั้นนำมาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ ทีละคู่จากปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเกณฑ์การตัดสินใจ ในแต่ละลำดับชั้นในรูปแบบของมาตราส่วนของความพึงพอใจ AHP จะใช้ตัวเลข 1-9 แทนวลีของการเปรียบเทียบตัวเลข 1 ถึง 9 นี้แสดงมาตราส่วนวัดความแตกต่างระหว่าง 2 ปัจจัยที่ถูกเปรียบเทียบ จากนั้นนำค่าคะแนนความเกณฑ์ความต้องการคูณกับคะแนนเกณฑ์ทางเลือก จะได้ตารางคำนวณหาลำดับความสำคัญทั้งหมดของข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการที่เหมาะสม

ตารางที่ 1 แสดงตารางคำนวณหาลำดับความสำคัญทั้งหมดของข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการที่เหมาะสม

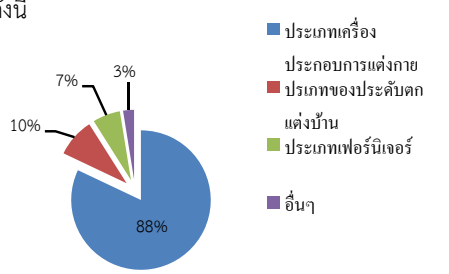
	คุณค่า (4.5)	เผยแพร่ (6)	สวยงาม (8.2)	ใช้งาน (5.9)	สะดวกสบาย (4.8)	อัตลักษณ์ (5.3)	(รวม)
สถาปัตยกรรม (0.48)	2.16	7.68	3.9	2.8	2.3	2.5	21.34
ผ้าทอ (3.2)	14.4	19.2	26.2	18.9	15.4	17	111.1
อาหารวิถีชีวิต (2)	9	32	16.4	11.8	9.6	10.6	89.4
ประเพณี (1.2)	5.4	19.2	9.8	7.1	5.8	6.4	53.7
พิธีกรรมความเชื่อ (1.45)	6.5	23.2	11.9	8.6	7	3.3	60.5

จากตารางที่ 1 การวิเคราะห์ลำดับความสำคัญลำดับชั้นมากเป็นอันดับแรก คือ ผ้าทอ มากที่สุด สอดคล้องกับความต้องการด้านการเผยแพร่ รองลงมาด้านอาหารวิถีชีวิต ประเพณีพิธีกรรมความเชื่อ และสถาปัตยกรรม คะแนนทั้ง5 ด้านมีความแตกต่างกันจึงมีเหตุผล ที่จะเลือกข้อมูลด้านผ้าทอและเครื่องแต่งกายมาเป็นแนวทางในกานำมาประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

จากผลวิเคราะห์สรุปได้ว่า ผ้าซิ่นไทลื้อในจังหวัดน่านมีการทอเทคนิคมัดหมี่ในจังหวัดพะเยา อำเภอเชียงคำและเชียงม่วน มีการทอที่ต่างจากน่าน ซิ่นมีโครงสร้างตามแบบมาตรฐานของซิ่นตำ และมีผ้าซิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นคือ ซิ่นที่มีลายขนาดเล็กตรงกลางตัวซิ่น ทอด้วยเทคนิคการเกาะลักษณะคล้ายสายน้ำ เรียกกันว่าลายผักแว่นสีที่นิยมคือสีเขียวและสีชมพูสด ผ้าซิ่นไทลื้อในจังหวัดเชียงราย บ้านศรีดอนชัยเด่นด้านลวดลายที่ทอด้วยเทคนิคการเกาะเป็นลายขนาดใหญ่ประมาณ 10-15 เซนติเมตรเน้นสีสันสดใส

6.2 ผลการศึกษาการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม จากระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อหาความต้องการของผู้บริโภคประเภทของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับผ้าทอ ของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อจำนวน 100 คน ดังนี้



รูปที่ 3 แสดงประเภทผลิตภัณฑ์

จากรูปที่ 3 พบว่าความคิดเห็น ต่อผลิตภัณฑ์ ประเภทเครื่องประกอบการแต่งกายมีภาพรวมมากที่สุดคือจำนวนร้อยละ 88 รองลงมาคือประเภทของตกแต่งบ้านจำนวนร้อยละ 10

ประเภทเฟอร์นิเจอร์จำนวนร้อยละ 7 อันดับสุดท้ายคืออื่นๆ จำนวนร้อยละ 3

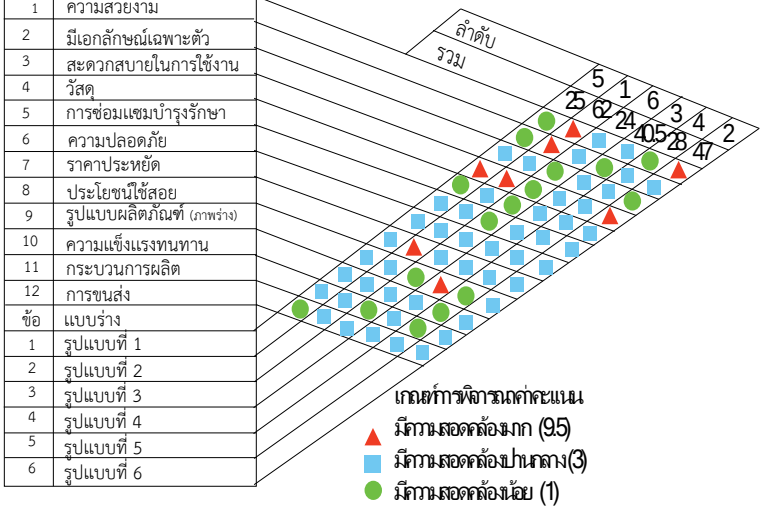
6.2.1 จากกรอบแนวความคิดเทคนิค QFD (Quality function deployment) [9] การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาให้มีความสอดคล้องความต้องการของผู้บริโภคมีความสนใจในผลิตภัณฑ์เครื่องประกอบการแต่งกายโดยใช้แผนภาพเชื่อมโยงถ่ายทอดความต้องการของลูกค้า โดยใช้แผนผัง (House of Quality)

สรุปได้ว่า Performance measures 1) มาตรฐานผลิตภัณฑ์ 2) น้ำหนักของสินค้า 3) ขนาด 4) ความคงทน เป็นตัวชี้วัดสมรรถนะเรื่องการใช้งาน Size of reange เป็นตัวชี้วัดในด้านสีสันที่สวยงามมีเอกลักษณ์สอดคล้อง มีความหลากหลายในพื้นที่การนำไปใช้งาน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับด้านรูปแบบกับขนาดของตัวผลิตภัณฑ์ Technical detail จะชี้วัดในด้าน เทคนิคและรูปแบบของตัวผลิตภัณฑ์จะบอกถึงลักษณะ รูปแบบ รูปร่าง รูปทรง ลวดลายที่ผ่านการวิเคราะห์ที่จะนำมาตกแต่งเพื่อสื่อให้เป็นอัตลักษณ์ของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อรวมถึงวัสดุและจำนวนการตกแต่งเพื่อให้เกิดความสวยงามและประโยชน์ใช้สอยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งค่าคะแนนด้านรูปแบบมีค่าคะแนนมากที่สุด

6.2.2 ทำการออกแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องประกอบการแต่งกาย จากการศึกษาศิลปวัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ จากการประยุกต์ใช้การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย [9] สร้างเกณฑ์การออกแบบผลิตภัณฑ์นำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ ในการวิเคราะห์การพัฒนารูปแบบเครื่องประกอบการแต่งกายประเภทกระเป๋าสตรี จำนวน 3 แบบ ให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จำนวน 5 คน

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เชทกระเป๋าโดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพวิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	หลักการออกแบบ
1	ความสวยงาม
2	มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว
3	สะดวกสบายในการใช้งาน
4	วัสดุ
5	การซ่อมแซมบำรุงรักษา
6	ความปลอดภัย
7	ราคาประหยัด
8	ประโยชน์ใช้สอย
9	รูปแบบผลิตภัณฑ์ (ภาพร่าง)
10	ความแข็งแรงทนทาน
11	กระบวนการผลิต
12	การขนส่ง
ข้อ	แบบร่าง
1	รูปแบบที่ 1
2	รูปแบบที่ 2
3	รูปแบบที่ 3
4	รูปแบบที่ 4
5	รูปแบบที่ 5
6	รูปแบบที่ 6



จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์พบว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ได้เหมาะสมที่สุด 3 รูปแบบดังนี้



รูปที่ 4 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ 1



รูปที่ 5 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ 2



รูปที่ 6 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ 3

ผลการประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบประเมินความเหมาะสม ในด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านการออกแบบอุตสาหกรรม และคุณค่าความงาม แสดงเป็นค่าเฉลี่ยรวมได้ ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินผลิตภัณฑ์โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่	รูปแบบผลิตภัณฑ์					
	รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ผู้เชี่ยวชาญ 1	3.46	0.67	4.54	0.52	4.09	0.62
ผู้เชี่ยวชาญ 2	5.16	0.86	3.45	0.33	4.53	0.53
ผู้เชี่ยวชาญ 3	4.50	0.49	3.72	0.42	3.05	0.64
ผู้เชี่ยวชาญ 4	4.74	0.60	3.39	0.49	2.51	0.83
ผู้เชี่ยวชาญ 5	3.96	0.71	3.09	0.68	3.36	0.80
ค่าเฉลี่ยรวม	4.36	0.67	3.71	0.57	3.51	0.69

จากตารางวิเคราะห์ที่ 4 พบว่า กระเป๋าสตรี รูปแบบที่ 1 ได้คะแนนเฉลี่ยรวมและเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุดมีค่าเท่ากับ ($\bar{X}$ = 4.36, S.D.= 0.67) กระเป๋าสตรี รูปแบบที่ 2 มีค่าเท่ากับ ($\bar{X}$ =3.71, S.D.= 0.57) กระเป๋าสตรี รูปแบบที่ 3 มีค่าเท่ากับ ($\bar{X}$ = 3.51, S.D.= 0.69)



รูปที่ 7 แสดงรูปแนวคิดในการออกแบบกระเป๋าสตรี

ผลการประเมินด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจ ต่อรูปแบบ 1 มากที่สุดได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด มีค่าเท่ากับ ($\bar{X}$ = 4.69, S.D.= 0.454) ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบโดยใช้รูปแบบและลวดลายที่สอดคล้องกับแนวความคิดที่ได้แรงบันดาลใจจากนกยูง ที่สื่อถึงความอุดมสมบูรณ์ โดยตัดทอนสัดส่วนจากรูปทรงเรขาคณิต จากการลำแพนหางของนกยูงซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ

ตารางที่ 3 แสดงระดับความพึงพอใจที่ผู้บริโภคมีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องประกอบการแต่งกายจากการศึกษาศิลปวัฒนธรรมกลุ่มชาติภัณฑ์ไทลื้อ

ด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	n =100		ความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านประโยชน์ใช้สอยและความน่าสนใจ			
1. ผลิตภัณฑ์มีพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสม	4.36	0.59	มาก
2. ผลิตภัณฑ์สามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่า (ใช้งานได้หลากหลายโอกาส)	4.27	0.60	มาก
3. ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามน่าใช้สอย	4.37	0.63	มาก
4. รูปแบบของผลิตภัณฑ์สามารถช่วยยกระดับด้านรสนิยมให้ผู้ใช้งาน	4.06	0.61	มาก
5. ผลิตภัณฑ์พกพาง่ายสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.21	0.64	มาก
6. มีความปลอดภัยในการนำไปใช้งาน	4.06	0.61	มาก
7. ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่เหมาะสมกับช่วงกลุ่มวัยรุ่นถึงวัยทำงาน	3.94	0.63	มาก
8. ผลิตภัณฑ์มีรูปร่างรูปทรงที่สวยงาม	3.92	0.67	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.14	0.62	มาก
ด้านความงามเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น			
9. ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบเหมาะสมกับการประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์จากผ้า	4.15	0.57	มาก
10. ผลิตภัณฑ์มีองค์ประกอบของลวดลายผ้าทอไทลื้อที่เหมาะสม	4.02	0.63	มาก
11. ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบสีสันสวยงาเหมาะแก่การนำไปใช้งาน	4.11	0.58	มาก
12. ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามแสดงให้เห็นอัตลักษณ์ไทลื้อ	4.02	0.60	มาก
13. ผลิตภัณฑ์สามารถส่งเสริมความเป็นอัตลักษณ์ไทลื้อได้อย่างเหมาะสม	4.09	0.71	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.07	0.62	มาก
ด้านราคาที่เหมาะสม (ราคาประมาณ 500 -1500 บาท)			
14. สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเหมาะสม	3.95	0.53	มาก
15. ราคามีความเหมาะสมสามารถแข่งขันในตลาดได้	3.71	0.71	มาก
16. ราคามีความเหมาะสอดคล้องกับวัสดุ	3.90	0.70	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.85	0.65	มาก
ด้านคุณค่าและความงามด้านศิลปวัฒนธรรม			
17. ผลิตภัณฑ์สามารถสื่อถึงอัตลักษณ์ของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ	4.00	0.53	มาก
18. การนำผ้าทอมาประยุกต์ใช้เป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์	4.05	0.60	มาก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ด้านส่งเสริมการขาย			
19. ผลิตภัณฑ์นี้สามารถเผยแพร่ความเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อได้เหมาะสม	3.81	0.66	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.95	0.60	มาก
20. ส่งเสริมการขายมีของแถมของขวัญ	3.69	0.59	มาก
21. ลูกค้าสามารถรับรู้การส่งเสริมการขายได้หลากหลายช่องทาง	3.61	0.75	มาก
22. มีการบริการหลังการขายให้ลูกค้า	3.80	0.93	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.70	0.76	มาก

สรุป ค่าความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคจำนวน 100 คน ด้านประโยชน์ใช้สอย มีระดับความเหมาะสมมากอยู่ที่ระดับ (=4.14 , S.D.=0.62) ด้านความงามและเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น มีระดับความเหมาะสมมากอยู่ที่ระดับ ($\overline{X}$ =4.07, S.D.=0.62) ด้านราคาที่เหมาะสม มีระดับความเหมาะสม อยู่ที่ ($\overline{X}$ =3.85, S.D.=0.65) ด้านคุณค่าและความงามศิลปวัฒนธรรม มีระดับความเหมาะสม อยู่ที่ ($\overline{X}$ =3.95, S.D.= 0.60) ด้านการส่งเสริมการขาย มีระดับความเหมาะสมอยู่ที่ ($\overline{X}$ =3.55, S.D.=0.76)

7. อภิปรายและสรุปผล

ผลการวิเคราะห์การศึกษาศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ เพื่อพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ ประเภทเครื่องประกอบการแต่งกาย พบว่า ผ้าทอของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อมีความสำคัญมากสุดที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ตรงกับแนวคิดของสิริวรรณ วงศ์ทัต [3] ด้านผ้าไทยที่เป็นศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน ที่บ่งบอกถึงความรุ่งเรือง สื่อถึงความคิดสร้างสรรค์ แสดงถึงภูมิปัญญาอันชาญฉลาดของคนในอดีตที่ได้คิดประดิษฐ์ สรรค์สร้างขึ้นและสืบทอดมาถึงปัจจุบันด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้แนวทางวิเคราะห์ผล ด้านอัตลักษณ์โดดเด่นของผ้าทอ คือเทคนิคการเกาะล้วงใช้สีสันที่สดใสรูปร่างเรขาคณิตคลายลายน้ำไหลที่แสดงให้เห็นความเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อโดยในการออกแบบจะเลือกใช้เฉดสีลวดลายและเทคนิคการทอของผ้าทอบ้านศรีดอนชัย จังหวัดเชียงรายมาประยุกต์ใช้ในตัวผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องประกอบการแต่งกาย ประกอบด้วย กระเป๋า รองเท้าและผ้าพันคอ ให้เกิดความามสวยงามสร้างคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์เผยแพร่ และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อสอดคล้องกับแนวคิดงานวิจัยของสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ [12] ด้านแนวความคิดด้านอัตลักษณ์ของชุมชนเป็นการเผยแพร่ให้แก่บุคคลทั่วไปได้รู้จักและเพิ่มคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดความภูมิใจในบ้านเกิดสอนให้คนรุ่นหลังสืบทอดต่อไป

8. ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เพื่อการส่งเสริมกลุ่มฝีมือของชุมชนให้มีความยั่งยืนและเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชาติไทลื้อให้ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในรูปแบบที่ยุคสมัยใหม่สามารถเข้าถึงได้ง่าย

2. ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไปผลิตภัณฑ์ที่ดีควรมีการคำนึงถึงการใช้งานได้นานและการบำรุงรักษา จึงต้องมีการวิเคราะห์ หาวัสดุมาผสมผสาน เพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์มีความทนทานและใช้งานได้นาน

เอกสารอ้างอิง

[1] บุญช่วย ศรีสวัสดิ์. 2547. **ไทยสิบสองปันนาเล่ม 1**. กรุงเทพฯ : สยาม.

[2] ทรงศักดิ์ ปรางค์วัฒนากุล. 2551. **มรดกวัฒนธรรมผ้าทอไทลื้อ.** เชียงใหม่ : มูลนิธิโตโยต้าแห่งประเทศญี่ปุ่นธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคเหนือ

[3] สิริวรรณ วงษ์ทัต. 2554. ผ้าไทย. ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน.**วารสารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา** : สืบค้น วันที่ 8 มิถุนายน 2558 จาก http://www.thaistudies.chula.ac.th/database/m13-05-detail.php?id=8972
Wongtat.S.2011. Thailand Fabric. Arts and Crafts.**Journal of the Humanities, SocialSciencesundertakings University**. Retrieved on June, 2558 from.http://www.thaistudies.chula.ac.th/database/m13-05-detail.php?id=8972 .

[4] เอกวิทย์ ณ ถลาง. 2546. **ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจัดการความรู้**. กรุงเทพฯ : อมรินทร์.

[5] วัฒนะ จูฑะวิภาต. 2545. **ศิลปะพื้นบ้าน**. กรุงเทพฯ : สิปประภา.

[6] วิฑูรย์ ตันศิริคงคล. 2542. **AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก**. กรุงเทพฯ : กราฟิก แอนด์ ปริ้นติ้ง.

[7] นิรัช สุดสังข์. 2548. **ออกแบบอุตสาหกรรมระบบและวิธีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

[8] อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2549**. เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

[9] มณฑลี ศาสนนันทน์ . 2550. **การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมและวิศวกรรมย้อนรอย.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[10] ฟิลิปคอตเลอร์ . 2550. **การตลาดฉบับคอตเลอร์กลยุทธ์สร้างความเป็นเลิศทางการตลาด**, แปลและเรียบเรียงโดย เมธา ฤทธานนท์. กรุงเทพฯ: พิฆเณศ พริ้นติ้ง.

[11] สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ . 2556. การศึกษาภูมิทัศน์วัฒนธรรมชุมชนย่านวัดพระธาตุหริภุญชัยเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์สาธารณะ **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 13(2), น 81-88.
Bureekhampun.S . 2013. A Study on the Cultural landscape of Wat Phra That Hariphunchai Community to Design Public Facility. **Journal of Industial Education**, 13(2), p 81-88.

การสร้างและประเมินเว็บเพจสำหรับสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ ของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

The Construction and Evaluation of a Webpage for Titles and Abstract of Special Problems in the Department of Agricultural Education website, Faculty of Industrial Education, KMITL

เจริญศรี วุฒฑกุล
Charoensri Vutthagul
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ส่วนสนับสนุนวิชาการ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ms.charoensri@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและประเมินเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อ รวมถึงเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักศึกษาต่อเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำแนกตามเพศ และ แขนงวิชา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 76 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการสร้างเว็บเพจ ได้แก่ โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้เขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตและโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เพื่อจัดเก็บ ค้นหา เรียงข้อมูล และดึงข้อมูล เว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร ภายใต้เว็บไซต์ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลการวิจัยพบว่า เว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร ภายใต้เว็บไซต์ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สร้างจาก โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ PHP Java Script XML CSS และ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมต่อการสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.84, S.D. = 0.69) และความพึงพอใจโดยรวมของนักศึกษาจำแนกตามเพศ และจำแนกตามแขนงวิชาที่เรียน คือ เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์ และ อุตสาหกรรมเกษตร อยู่ในระดับมาก และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: เว็ปไซต์ เว็บเพจ สร้าง ประเมิน ปัญหาพิเศษ

Abstract

The objectives of this study was to construct and to evaluate awebpage for titles and abstracts of special problems on the Department of Agricultural Education webpage, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. Inaddition, the level of student satisfaction, classified by sex and major field of study, was determined. The sample group consisted of 76 fourth year students from the Department of Agricultural Education. The tools for data collection were a computer program for construction of the webpage, a webpage on special problem titles and abstracts, and an evaluative form on webpage satisfaction.

The results revealed that PHP, Java Script, XML, CSS, and MySQL computer programs were used for constructing the webpage. Overall, the students especially students whose majors were in agricultural technology of plant and animal production as well as agro-indutry were satisfied with the webpage at the high level ($\overline{X}$ = 3.84, S.D. = 0.69). When the students' sex and major fields were compared, there were no significant differences on the webpage for the titles and abstracts of the special problems at the 0.05 level.

Keyword: website, webpage, construction, evaluation, special problems

1. บทนำ

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เปิดสอนหลักสูตรทางด้านการศึกษาเกษตร 3 ระดับคือ ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และ ปริญญาเอก ในการเรียนการสอนหลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5 ปี)

นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต้องเรียนวิชาปัญหาพิเศษ และก่อนที่นักศึกษาจะดำเนินการทำปัญหาพิเศษ นักศึกษาจะต้องสืบค้นข้อมูลชื่อเรื่องปัญหาพิเศษของนักศึกษารุ่นพี่ที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้นักศึกษากำหนดชื่อเรื่องซ้ำซ้อนกับชื่อเรื่องที่เคยดำเนินการมาแล้ว [1] และยังเป็นแนวคิดสำหรับนักศึกษาในการคิดเรื่องที่ต่อยอดจากเรื่องที่เคยทำมาแล้วได้ สำหรับเป็นแนวทางการทำปัญหาพิเศษของตนเองต่อไปและนักศึกษายังสามารถค้นคว้าความรู้ต่าง ๆ ได้จากปัญหาพิเศษด้วย จากที่ผ่านมาการให้บริการของภาควิชาครุศาสตร์เกษตรเกี่ยวกับการสืบค้นชื่อเรื่องปัญหาพิเศษและบทคัดย่อ ใช้ระบบค้นหาจากแฟ้มเอกสารที่รวบรวมรายชื่อปัญหาพิเศษไว้ ซึ่งปัญหาระบบการสืบค้นในปัจจุบัน นักศึกษามีจำนวนมากขึ้นและไม่สะดวกในการใช้บริการสืบค้นจากแฟ้มเอกสารรายชื่อที่วางให้บริการในห้องภาควิชา

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรนำเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการให้บริการดังกล่าวด้วยการสร้างเว็บเพจสำหรับสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษของภาควิชาครุศาสตร์เกษตรขึ้น และทำการประเมินความพึงพอใจการใช้งานเว็บเพจสืบค้นปัญหาพิเศษ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยจะนำไปพัฒนาเว็บเพจสืบค้นปัญหาพิเศษและเว็บไซต์ของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้บริการสืบค้นได้สะดวกมากขึ้น เพราะนักศึกษาสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลเรื่องนี้ได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2 เพื่อประเมินเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยจำแนกตามเพศ แขนงวิชา และในภาพรวม

2.3 เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำแนกตามเพศและแขนงวิชา

3. กรอบแนวคิด

ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของเว็บดีไซน์ [2] ธวัชชัย ศรีสุเทพ [3] ดวงพร เกี๋ยงคำ [4] ประเวศน์ วงษ์คำชัย [5] พันจันทร์ ธนวัฒนเสถียร และ ปิยะ นากสงค์ [6] มาใช้ในการสร้างและประเมินเว็บเพจดังนี้

3.1 การสร้างเว็บเพจ ประกอบด้วย 1) ส่วนหัว คือ ชื่อเว็บเพจ 2) ส่วนเนื้อหา คือ ชื่อเรื่องปัญหาพิเศษ ผู้วิจัย และอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมดูแล 3) ส่วนท้าย คือลิงก์ข้อความที่สามารถเชื่อมโยงไปยังบทคัดย่อปัญหาพิเศษ

3.2 การประเมินเว็บเพจ ทำการประเมินในด้านของสี รูปแบบและขนาดของตัวอักษร การใช้เมนูคำสั่ง ความรวดเร็วในการสืบค้น รายละเอียดของข้อมูลที่สืบค้น

4. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5 ปี) สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ปีการศึกษา 2558 จำนวน 363 คน

4.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5 ปี) สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 76 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

5. สมมติฐานทางวิจัยที่ใช้ในการทดสอบ

ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำแนกตามเพศ และ แขนงวิชา ไม่แตกต่างกัน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

6.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการสร้างเว็บเพจ ได้แก่ โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้เขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เพื่อจัดเก็บ ค้นหา เรียงข้อมูล และดึงข้อมูล

6.2 เว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร ภายใต้เว็บไซต์ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

6.3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

7. การสร้างเว็บเพจ และการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเว็บเพจและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

7.1 สร้างเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ ประกอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ หลายโปรแกรมด้วยกัน ได้แก่ โปรแกรม PHP Java Script XML CSS และ MySQL

7.2 บันทึกข้อมูลชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมดูแล และบทคัดย่อปัญหาพิเศษ ลงในฐานข้อมูลบนเว็บเพจ

7.3 ให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทดลองสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษจากปีการศึกษา แขนงวิชา คำสำคัญของชื่อเรื่อง และทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการสืบค้นข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อเว็บเพจ ได้แก่ สถิติบรรยาย เช่น การหาค่าจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจดังนี้

4.21 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อรายการที่ประเมินมากที่สุด

3.41 – 4.20 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อรายการที่ประเมินมาก

2.61 – 3.40 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อรายการที่ประเมินปานกลาง

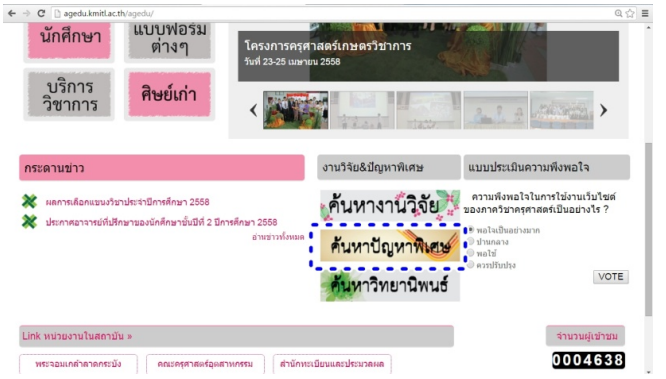
1.81 – 2.60 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อรายการที่ประเมินน้อย

1.00 – 1.80 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อรายการที่ประเมินน้อยที่สุด

8.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาต่อเว็บเพจในภาพรวม จำแนกตามเพศ โดยใช้สถิติ independent t - test และ จำแนกตามแขนงวิชาที่เรียน โดยใช้สถิติ F - test และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทีละคู่ โดยใช้ Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

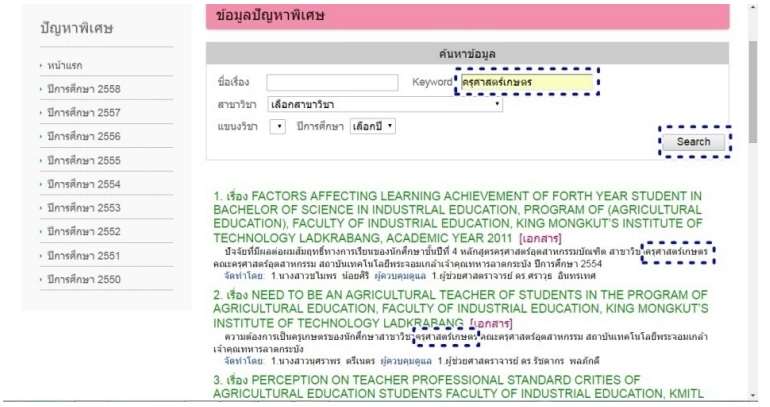
9. ผลการวิจัย

การสร้างเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล การทำงานของระบบแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1) ส่วนเครื่องแม่ข่าย (Server) ซึ่งใช้โปรแกรมภาษา PHP เพื่อจัดการฐานข้อมูล MySQL เพื่อแสดงผลและควบคุมการแสดงผลบนเว็บเพจ โดยใช้ CSS เช่น ขนาดและสีตัวอักษร สีพื้นหลัง การจัดวางรูปแบบให้สวยงาม และระบบที่สามารถนำเข้าข้อมูลจากหลายแหล่งและแสดงผลร่วมกันโดยใช้ XML และ 2) ส่วนผู้ใช้งาน (Client) ใช้ Java Script เพื่อสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ให้โต้ตอบกันได้ (Interactive) เว็บเพจสืบค้นนี้ สามารถจัดเก็บ ค้นหา เรียงข้อมูล และดึงข้อมูล จากผู้ใช้งานหลาย ๆ คนในเวลาเดียวกันได้ และรวดเร็วขึ้น เมื่อผู้วิจัยได้บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในฐานข้อมูลของเว็บเพจ ประกอบด้วย ชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมดูแล และ ไฟล์บทคัดย่อ เรียบร้อยแล้ว เมื่อนักศึกษาต้องการสืบค้นปัญหาพิเศษ นักศึกษาจะต้องเข้าเว็บไซต์ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร ที่มี URL (Uniform Resource Location) ที่ชื่อว่า http://agedu.kmitl.ac.th/agedu/ ดังรูปที่ 1



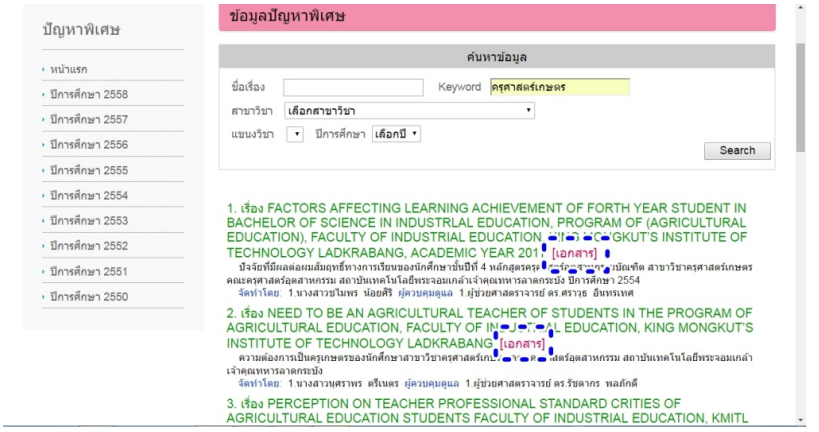
รูปที่ 1 โฮมเพจ เว็บไซต์ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

เมื่อคลิกเลือกเมนู สืบค้นปัญหาพิเศษ จะเข้าถึงเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ และทำการสืบค้นข้อมูลชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ ได้จากเมนูคำสั่งต่าง ๆ เช่น เมนูชื่อเรื่อง นักศึกษาสามารถพิมพ์คำที่เกี่ยวข้องกับชื่อเรื่องที่ต้องการสืบค้น (keywords) แขนงวิชา ปีการศึกษา เป็นต้น ดังรูปที่ 2



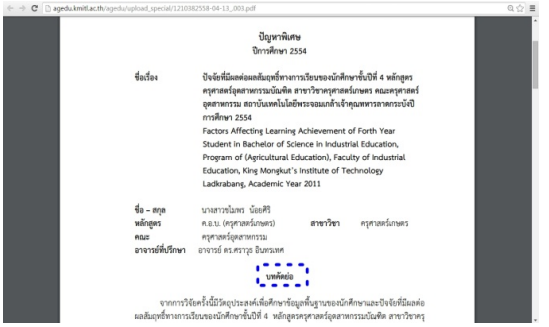
รูปที่ 2 เว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

เมื่อต้องการดูรายละเอียดบทคัดย่อของชื่อเรื่องปัญหาพิเศษที่สนใจ สามารถดาวน์โหลดเอกสารด้วยการเลือกคลิกที่คำว่า “[เอกสาร]” ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 เว็บเพจดาวน์โหลดเอกสารบทคัดย่อปัญหาพิเศษภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

เมื่อระบบทำการดาวน์โหลดข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ข้อมูลบทคัดย่อจะปรากฏขึ้นบนหน้าจอเป็นไฟล์ pdf ดังรูปที่ 4


ปัญหาพิเศษ
ปีการศึกษา 2554

ชื่อเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2554
Factors Affecting Learning Achievement of Forth Year Student in Bachelor of Science in Industrial Education, Program of (Agricultural Education), Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Academic Year 2011

ชื่อ – สกุล นางสาวไมพร น้อยศิริ
หลักสูตร ค.อ.บ. (ครุศาสตร์เกษตร) สาขาวิชา ครุศาสตร์เกษตร
คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.ศราวุธ อินทะเทศ

บทคัดย่อ

จากการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษาและปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุ

รูปที่ 4 ไฟล์เอกสารบทคัดย่อปัญหาพิเศษ ที่ดาวน์โหลด

การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ ทั้งหมด 7 รายการ จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาจำนวน 76 คน มีนักศึกษาตอบแบบสอบถาม 69 คน คิดเป็นร้อยละ 90.78 รายละเอียดจำนวนนักศึกษาจำแนกตามเพศและแขนงวิชา ดังแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของนักศึกษา จำแนกตามเพศ และแขนงวิชา

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1. เพศ		
ชาย	16	23.19
หญิง	53	76.81
2. แขนงวิชา		
เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช	27	39.13
เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์	23	33.33
อุตสาหกรรมเกษตร	19	27.54

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดเป็น 76.81 % เป็นเพศหญิง นักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามแต่ละแขนงวิชามีจำนวนใกล้เคียงกัน

รายละเอียดเกี่ยวกับจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับของความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ที่มีความพึงพอใจต่อเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ ปรากฏตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงจำนวน ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับของความพึงพอใจของนักศึกษาต่อเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ

รายการ	ระดับความพึงพอใจ *					$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
	5	4	3	2	1				
1. ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล (การใช้เมนูคำสั่ง)	15 (21.7)	39 56.5)	15 (21.7)	-	-	4.00	0.66	มาก	**1**
2. ความรวดเร็วในการเข้าถึง/ดาวน์โหลดข้อมูล (เวลาที่ใช้ในการค้นหา)	14 (20.3)	39 (56.5)	13 (18.8)	3 (4.3)	-	3.93	0.75	มาก	2
3. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร (font)	8 (11.6)	31 (44.9)	23 (33.3)	7 (10.1)	-	3.58	0.83	มาก	**6**
4. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	10 (14.5)	35 (50.7)	20 (29.0)	1 (1.4)	3 (4.3)	3.70	0.89	มาก	4
5. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	8 (11.6)	32 (46.4)	23 (33.3)	5 (7.2)	1 (1.4)	3.59	0.84	มาก	5
6. ความพอใจในรายละเอียดของข้อมูล (ชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ผู้วิจัย ผู้ควบคุมดูแล บทคัดย่อ)	12 (17.4)	39 (56.5)	17 (24.6)	1 (1.4)	-	3.90	0.68	มาก	3
7. ความพึงพอใจโดยรวมในการใช้งาน	11 (15.9)	37 (53.6)	20 (29.0)	1 (1.4)	-	3.84	0.69	มาก	-

* 5 หมายถึง มากที่สุด 4 หมายถึง มาก 3 หมายถึง ปานกลาง
2 หมายถึง น้อย 1 หมายถึง น้อยที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในภาพรวมต่อการสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ จัดอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.84, S.D.= 0.69) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจ 3 ลำดับแรกได้แก่ 1) ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล หรือ การใช้เมนูคำสั่ง 2) ความรวดเร็วในการเข้าถึง/ดาวน์โหลดข้อมูล หรือ เวลาที่ในการค้นหา และ 3) ความพอใจในรายละเอียดของข้อมูล คือ ชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมดูแล บทคัดย่อ สำหรับรายการที่นักศึกษาพอใจน้อยที่สุด คือ รายการความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร หรือ font

รายละเอียดค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับของความพึงพอใจ จำแนกตามเพศ ปรากฏตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับของความพึงพอใจของนักศึกษา จำแนกตามเพศ

รายการ	ชาย				หญิง				t	Sig.
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ		
1. ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล (การใช้เมนูคำสั่ง)	3.94	0.57	มาก	3	4.02	0.69	มาก	**1**	**-0.43**	**0.67**
2. ความรวดเร็วในการเข้าถึง/ดาวน์โหลดข้อมูล (เวลาที่ใช้ในการค้นหา)	4.06	0.77	มาก	2	3.89	0.75	มาก	2	0.82	0.42
3. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร (font)	3.75	0.68	มาก	5	3.53	0.86	มาก	**6**	**0.94**	**0.35**
4. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	3.88	0.71	มาก	4	3.64	0.94	มาก	4	0.91	0.37
5. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	3.69	0.79	มาก	**6**	3.57	0.86	มาก	5	0.50	0.62
6. ความพอใจในรายละเอียดของข้อมูล (ชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ผู้วิจัย ผู้ควบคุมดูแล บทคัดย่อ)	4.13	0.61	มาก	**1**	3.83	0.70	มาก	3	1.51	0.13
7. ความพึงพอใจโดยรวมในการใช้งาน [NS]	4.00	0.73	มาก	-	3.79	0.68	มาก	-	1.04	0.30

[NS] ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในภาพรวม จำแนกตามเพศ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05)

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาในภาพรวมทั้งเพศชายและหญิงอยู่ในระดับมาก และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศชายมีความพึงพอใจ ($\overline{X}$ = 3.84, S.D.= 0.69) มากกว่าเพศหญิง ($\overline{X}$ = 3.79, S.D.= 0.68) สำหรับรายการที่นักศึกษาเพศชายพึงพอใจมากที่สุดคือ รายละเอียดของข้อมูล ได้แก่ ชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ควบคุมดูแล และบทคัดย่อ ส่วนรายการที่พึงพอใจน้อยที่สุดคือ ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ในขณะที่นักศึกษาเพศหญิงมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล หรือ การใช้เมนูคำสั่ง ส่วนรายการที่พึงพอใจน้อยที่สุดคือ ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร หรือ font

รายละเอียดค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับของความพึงพอใจของนักศึกษา จำแนกตามแขนงวิชา ปรากฏตามตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับของความพึงพอใจของนักศึกษา จำแนกตามแขนงวิชา

รายการ	เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช				เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์				อุตสาหกรรมเกษตร				F	Sig.
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ		
1. ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล (การใช้เมนูคำสั่ง)	4.07	0.37	มาก	**1**	4.00	0.67	มาก	2	3.89	0.65	มาก	2	0.40	0.67
2. ความรวดเร็วในการเข้าถึง/ดาวน์โหลดข้อมูล (เวลาที่ใช้ในการค้นหา)	3.81	0.73	มาก	2	4.00	0.79	มาก	2	4.00	0.74	มาก	**1**	**.049**	**0.62**
3. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร (font)	3.41	0.74	มาก	**6**	3.83	0.77	มาก	4	3.53	0.96	มาก	**4**	**1.67**	**0.20**
4. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	3.56	0.97	มาก	4	3.96	0.82	มาก	3	3.58	0.83	มาก	3	1.49	0.23
5. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	3.44	0.89	มาก	5	3.78	0.90	มาก	**5**	3.58	0.69	มาก	3	1.00	0.37

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการ	เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช				เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์				อุตสาหกรรมเกษตร				F	Sig.
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ		
6. ความพอใจในรายละเอียดของข้อมูล (ชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ผู้วิจัย ผู้ควบคุมดูแล บทคัดย่อ)	3.78	0.64	มาก	3	4.04	0.70	มาก	**1**	3.89	0.73	มาก	2	0.92	0.40
7. ความพึงพอใจโดยรวมในการใช้งาน [NS]	3.74	0.81	มาก	-	4.00	0.67	มาก	-	3.79	0.53	มาก	-	0.92	0.40

[NS] ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจโดยรวม จำแนกตามแขนงวิชา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05)

จากตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาในภาพรวมทั้ง 3 แขนงวิชา คือ เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์ และอุตสาหกรรมเกษตร อยู่ในระดับมาก และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยนักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์ มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.00, S.D.= 0.67) ส่วนนักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร –การผลิตพืช มีความพึงพอใจน้อยที่สุด ($\overline{X}$= 3.74, S.D.= 0.81) สำหรับรายการที่นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุดของแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์ คือ รายการรายละเอียดของข้อมูล ชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมดูแลบทคัดย่อ ($\overline{X}$ = 4.04, S.D.= 0.70) ส่วนของแขนงวิชาอุตสาหกรรมเกษตร คือ รายการความรวดเร็วในการเข้าถึง/ดาวน์โหลดข้อมูลหรือเวลาที่ใช้ในการค้นหา ($\overline{X}$= 4.00, S.D.= 0.74) และของแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช คือ รายการความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล หรือ การใช้เมนูคำสั่ง ($\overline{X}$ = 4.08, S.D.= 0.37) สำหรับรายการที่นักศึกษามีความพึงพอใจน้อยที่สุดของแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์ คือ ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ($\overline{X}$ = 3.78, S.D.= 0.90) ส่วนของแขนงวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ($\overline{X}$ = 3.53, S.D.= 0.96) และแขนงวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ($\overline{X}$ = 3.41, S.D.= 0.74) คือ ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร หรือ font

ข้อเสนอแนะจากนักศึกษา มีดังนี้คือ

1. ต้องการให้มีการนำเรื่องเต็มมาบรรจุไว้ในเว็บเพจ เพื่อจะได้ดาวน์โหลดเพื่ออ่านรายละเอียดได้

2. รูปแบบตัวอักษรและการจัดเรียงข้อความแน่นเกินไป อ่านไม่สบายสายตา

3. ขนาดตัวอักษรชื่อเรื่องภาษาไทยเล็กไป

10. อภิปรายผลการวิจัย

10.1 การสร้างเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ ดำเนินการสร้างด้วยโปรแกรมภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ได้แก่ โปรแกรม PHP เป็นหลัก และมีโปรแกรมอื่นประกอบด้วย คือ Java Script XML CSS เพื่อสนับสนุนให้เว็บเพจมีการทำงานที่ตรงความต้องการ สะดวก รวดเร็ว น่าสนใจยิ่งขึ้น โปรแกรมภาษา PHP เป็นภาษาที่นิยมมากที่สุดภาษาหนึ่ง เพราะ PHP สามารถหามาใช้งานได้ฟรี ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และยังมีจุดเด่นคือ สามารถสั่งโต้ตอบกับผู้เข้าใช้งานเว็บเพจได้ เป็นการสื่อสารแบบสองทาง และที่สำคัญยังสามารถเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลได้ดีมากด้วย ส่วนการกำหนดการแสดงผลของสิ่งต่าง ๆ บนเว็บเพจ เช่น สี อักษร สีพื้นหลัง ขนาดตัวอักษร ใช้โปรแกรม CSS ทำให้ขนาดไฟล์แต่ละหน้าเล็กลงกว่าเดิม เพราะใช้โค้ดน้อยกว่า สำหรับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เพื่อจัดเก็บ ค้นหา เรียงข้อมูล และดึงข้อมูล คือโปรแกรม MySQL เนื่องจากโปรแกรมนี้มีความสามารถให้ผู้ใช้งานเข้าดึงข้อมูลได้หลายๆ หน่วยในเวลาเดียวกันได้และมีการเข้าถึงข้อมูลที่รวดเร็ว และใช้งานร่วมกับโปรแกรม PHP ได้เป็นอย่างดี [7] รวมทั้งให้เป็นแหล่งสืบค้นข้อมูลทางวิชาการ ทำให้นักศึกษามีความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล ไม่ว่าจะอยู่แห่งหนใด หากมีสัญญาณอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ในการใช้งาน ก็สามารถสืบค้นเข้าถึงข้อมูลได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนัฐพงษ์ เจนวีรวัฒน์ [8] ที่ได้พัฒนาเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพาขึ้น เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร รวมถึงเป็นแหล่งข้อมูลในการเรียกใช้ข้อมูล เช่น แบบฟอร์มต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ คู่มือวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์

10.2 จากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในภาพรวมต่อรายการที่ประเมินทั้งหมดอยู่ในระดับมาก โดยรายการที่มีคะแนนมากที่สุด คือ รายการความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล หรือ การใช้เมนูคำสั่ง แสดงว่า การเข้าถึงข้อมูล

ด้วยการสืบค้นจากเมนูคำสั่งต่าง ๆ เช่น คำสำคัญ หรือ keywords ปีการศึกษา แขนงวิชา ไม่มีความซับซ้อนมากเกินไป รวมทั้งผู้วิจัยได้บันทึกคำสำคัญ หรือ keywords ที่เกี่ยวข้องไว้อย่างครบถ้วน เมื่อนักศึกษาผู้ประเมินต้องการสืบค้นคำใด ข้อมูลก็จะปรากฏขึ้นมาทันที โปรแกรมสามารถประมวลผลคำสั่งสืบค้นได้อย่างรวดเร็ว จึงเป็นที่พอใจของนักศึกษาผู้ประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ โสรชัย นันทวัชรวิบูลย์ [9] ที่เห็นว่า การใช้งานควรเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน ไม่เสียเวลาในการโหลดข้อมูลนานเกินไป จะทำให้ผู้ใช้งานเบื่อและออกจากเว็บเพจไปเสียก่อน และงานวิจัยของ Heejun Kim and Daniel R. Fesenmaier [10] ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการออบแบบเว็บไซต์เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ใช้งาน พบว่าความรวดเร็วและความสะดวกในการใช้สามารถสร้างความประทับใจให้กับผู้ใช้งาน รวมทั้งงานวิจัยของ วิชัย พลอยประเสริฐ [11] ที่ทำการพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความเห็นว่าระบบฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากในด้านความสอดคล้องต่อความต้องการและด้านความสะดวกรวดเร็วเช่นกัน สำหรับรายการที่นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก แต่ได้คะแนนน้อย ไม่ว่านักศึกษาจะเป็นเพศชายหรือหญิงและเรียนในแขนงวิชาใดก็ตาม ต่างมีความพึงพอใจในรายการที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ รายการความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร หรือ font และ รายการความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร แสดงว่า ผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่ชอบรูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการแสดงผลบนเว็บเพจน้อยกว่ารายการอื่น ๆ ซึ่งรูปแบบตัวอักษรของเว็บเพจ คือ Arial ขนาด 14 จากงานวิจัยของ ธวัชชัย ศรีสุเทพ [3] และ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต [12] กล่าวว่า รูปแบบตัวอักษร Arial เป็นตัวอักษรประเภท Sans Serif ไม่มีลายเส้นตกแต่งติดอยู่กับตัวอักษร เหมาะที่จะใช้กับหัวข้อหรือตัวอักษรขนาดใหญ่ เมื่อนำมาใช้กับชื่อเรื่องภาษาไทยตัวอักษรมีขนาดเล็กกว่าภาษาอังกฤษ ผู้ตอบแบบประเมินอาจจะรู้สึกไม่สบายสายตาเมื่อเวลาอ่านชื่อเรื่องปัญหาพิเศษที่ปรากฏบนหน้าเว็บเพจ

10.3 นักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะต่อเว็บเพจสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่อปัญหาพิเศษ โดยต้องการให้มีการนำเรื่องเต็มบรรจุไว้ในเว็บเพจเพื่อจะได้ดาวน์โหลดมาอ่านรายละเอียดได้ ข้อเสนอแนะนี้ผู้วิจัยจะได้นำเรื่องเต็มมาบันทึกไว้ในฐานข้อมูลของเว็บเพจนี้ในโอกาสต่อไป และยังให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบตัวอักษรและการจัดเรียงข้อความบนเว็บเพจว่า แน่นเกินไป อ่านไม่สบายสายตา ขนาดตัวอักษรชื่อเรื่องภาษาไทยเล็กไป ซึ่งผู้วิจัยจะทำการพัฒนาขนาดตัวอักษรบนเว็บเพจนี้ในโอกาสต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากเงินรายได้ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ขอขอบคุณ ผศ.ดร.รัชดากร พลภักดี ผู้เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.พรรณิภา ศิวะพิรุฬห์เทพ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและช่วยเหลือให้บทความนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอขอบคุณนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

[1] สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร. 2555. **คู่มือการทำปัญหาพิเศษ**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

[2] เว็บดีไซน์. 2554. **ส่วนประกอบของเว็บเพจ**. ค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2556. จาก http://www.webdesign.siam8.com/blog/?p=551

[3] ธวัชชัย ศรีสุเทพ. 2544. **คัมภีร์ WEB DESIGN : คู่มือการออกแบบเว็บไซต์ฉบับมืออาชีพ.** กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.

[4] ดวงพร เกี่ยงคำ. 2552. **สูตรสำเร็จ 101 เทคนิคสร้างเว็บไซต์**. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.

[5] ประเวศน์ วงษ์คำชัย. 2552**. หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์**. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

[6] พันจันทร์ ธนวัฒนเสถียร และ ปิยะ นากสงค์. 2551. **ออกแบบและสร้างเว็บไซต์ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : ซัคเซสมีเดีย.

[7] iBoy. 2555. **MySQL คืออะไร?** ค้นเมื่อ 5 พฤศจิกายน 2558. จาก http://www.phpdevthailand.com/archive/19/

[8] นัฐพงษ์ เจนวีรวัฒน์. 2546. **การพัฒนาเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.

[9] โสรชัย นันทวัชรวิบูลย์. 2545. **Be graphic : สู่เส้นทางกราฟิกดีไซเนอร์.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.

[10] Kim, Heejun and Fesenmaier, Daniel R. August 2008. Persuasive Design of Destination Web Sites: An Analysis of First Impression. **Journal Travel Research**, 47(1).

[11] วิชัย พลอยประเสริฐ. การพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(2), น.48-55.

[12] มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. 2555. ชนิดและกลุ่มตัวอักษรที่นิยมใช้บนเว็บไซต์. **การจัดรูปแบบตัวอักษรสำหรับเว็บไซต์.** ค้นเมื่อ 3 เมษายน 2556. จาก dusit.ac.th/msportfolio/public/adviser/95/Ch7-Typography.pdf

การเห็นคุณค่าในตนเองและแรงจูงใจที่จะเรียน กรณีศึกษา: นักเรียนการบริบาลในโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์

Self-Esteem and Motivation to Learn A Case Study: Health Care Students at Piyaminkunarak School

วัชรกร นิยมรส[1] ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ[2] จุฬารัตน์ วัฒนะ[3]
Watcharakorn Niyomros[1], Chairit Photisuvan[2], and Julara Wattana[3]
[1]นิสิตปริญญาโท สาขาการศึกษานอกระบบเพื่อพัฒนาสังคม คณะศึกษาศาสตร์
[2]รองศาสตราจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาการศึกษานอกระบบเพื่อพัฒนาสังคม
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
watcharakorn.n@ku.th, educrp@ku.ac.th, fedujrw@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การเห็นคุณค่าในตนเองและแรงจูงใจที่จะเรียนเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งสำหรับบุคคลที่จะรับมือกับความท้าทายต่าง ๆ และนำไปสู่การประสบความสำเร็จที่ดี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา การเห็นคุณค่าในตนเองและแรงจูงใจที่จะเรียนบนพื้นฐานทฤษฎี Vroom's Expectancy งานวิจัยนี้เก็บข้อมูลจาก นักเรียนการบริบาลในโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์ จำนวน 156 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัยและใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาพบว่า 1. ส่วนใหญ่ของนักเรียนการบริบาลเป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง ปี 20-16 คิดเป็นร้อยละ 89.10 และเกือบทั้งหมดจบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2. การเห็นคุณค่าในตนเอง (Self-Esteem) อยู่ในระดับสูง (μ= 2.97) 3. แรงจูงใจที่จะเรียน (Motivation to Learn) อันประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ก) ด้านการรับรู้ความสามารถในตนเอง (Self-Efficacy) อยู่ในระดับสูง (μ = 2.99) ข) ด้านสาเหตุก่อนเข้ามาเรียน (Valence) อยู่ในระดับสูง (μ = 3.29) ค) ด้านความคาดหวัง (Expectancy) อยู่ในระดับสูง (μ = 3.32) ง) ด้านผลที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา (Instrumentality) อยู่ในระดับสูง (μ = 3.33)

คำสำคัญ: การเห็นคุณค่าในตนเอง แรงจูงใจที่จะเรียน การรับรู้ความสามารถในตนเอง ความคาดหวัง นักเรียนการบริบาล

Abstract

Self-Esteem and motivation to learn both are crucial factors for individual to cope with any challenges and successfully move towards his destiny. This research aims to study both self-esteem and motivation to learn based on the Vroom's expectancy theory perceived by 156 health care students at Piyaminkunarak School. Questionnaires were used to collect data. Descriptive statistics were used to analysed data.

Finding were 1. The majority of the students was female, aged 16-20 years (89.10 percent), graduated from high school. 2. The students' self-esteem was high (μ = 2.97) 3. Motivation to learn concerning a) self-efficacy was high (μ = 2.99), b) valence was high (μ = 3.29), c) expectancy was high (μ = 3.32), and d) instrumentality was high (μ =3.33).

Keywords : self-esteem; motivation to learn; self-efficacy; expectancy; health care students

1. บทนำ

อาชีพการบริบาล (Nursing Care) เป็นอาชีพที่ต้องดูแลผู้สูงอายุ ผู้ป่วย รวมไปถึงเด็กเล็ก กระจายไปตามโรงพยาบาลต่าง ๆ บุคลากรเหล่านี้จำเป็นต้องสำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนหรือสถาบันที่มีการเรียนการสอนอาชีพการบริบาลโดยตรง ซึ่งปัจจุบันเกิดเป็นธุรกิจโรงเรียนสอนอาชีพการบริบาลขึ้นจำนวนมาก โรงเรียนเหล่านี้จัดอยู่ในประเภทการศึกษานอกระบบ ที่มีนโยบายสร้างบุคลากรทางการบริบาลป้อนเข้าสู่การทำงานในโรงพยาบาลและศูนย์ดูแลพักฟื้นผู้สูงอายุ จะเรียกผู้ที่ศึกษาในโรงเรียนว่า “นักเรียนการบริบาล” (Health Care Students) ซึ่งอยู่ภายใต้หลักสูตรการเรียนการสอนที่ต้องได้รับการอนุมัติจากกระทรวงศึกษาธิการทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ที่เน้นเรื่องการดูแลผู้สูงอายุในด้าน ร่างกาย จิตใจ ครอบคลุมไปถึงงานปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐาน จิตวิทยาบริการ การพัฒนาบุคลิกภาพ [1]

ในสภาพปัจจุบันนั้น การเห็นคุณค่าในตนเองเป็นส่วนหนึ่งที่เป็นแรงผลักดันจิตใจให้บุคคลมุ่งสู่การเรียนและปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ [2] แต่การเห็นคุณค่าในตนเองก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เกิดจากการสะท้อนความรู้สึกที่เปราะบางทางอารมณ์จากเหตุการณ์ที่ตัวเองเกี่ยวข้อง และได้รับรู้ เช่น การโดนตำหนิต่อว่าหรือการได้รับคำชมเชย [3] เพราะการเรียนของนักเรียนการบริบาลต้องเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติงานจริงกับเด็กและผู้สูงอายุ สามารถก่อให้เกิดความเครียดได้ง่าย จึงต้องใช้ความเสียสละและอดทนอย่างสูง หากไม่ดูแลรักษาสภาพร่างกายและสภาพจิตใจให้ดี ก็ไม่สามารถมีกำลังกายกำลังใจในการเรียนและการปฏิบัติหน้าที่ [4] ซึ่งเชื่อมโยงกับแรงจูงใจที่เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนให้ประสบความสำเร็จ เพราะ เมื่อบุคคลมีแรงจูงใจบุคคลจะตั้งเป้าหมายและพยายามสร้างโอกาส เพื่อมุ่งไปสู่การบรรลุเป้าหมายให้สำเร็จ สอดคล้องกับ Vroom ‘s Expectancy ที่มีแนวความคิดว่า บุคคลจะได้รับการกระตุ้นให้กระทำสิ่งใด ๆ ซึ่งสามารถจะบรรลุเป้าหมายได้ ถ้าเชื่อและเห็นคุณค่าของเป้าหมายที่ตั้งไว้ รวมไปถึงการมองเห็นว่าสามารถบรรลุเป้าหมายได้ [5]

ภาพรวมของแรงจูงใจและการเห็นคุณค่าในตนเองมีลักษณะสำคัญที่เชื่อมโยงต่อกัน หากทราบระดับการเห็นคุณค่าในตนเองและระดับแรงจูงใจที่จะเรียน จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนการบริบาลและสถาบันการสอน เพื่อการพัฒนาศักยภาพ และมุ่งสู่เป้าหมายด้วยความความสำเร็จต่อไปในอนาคต [6]

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปของนักเรียนการบริบาลหลักสูตรการดูแลเด็กเล็กและผู้สูงอายุ ในโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์ ซึ่งประกอบด้วย เพศ อายุ วุฒิการศึกษาที่จบก่อนเข้ามาศึกษา

2. เพื่อศึกษาการเห็นคุณค่าในตนเอง และแรงจูงใจที่จะเรียนของนักเรียนการบริบาลในโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์

3. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้แบบสอบถามโดยยึดถือเครื่องมือที่สร้างจากการอ้างอิงทฤษฎี Self-Esteem ใน วิมลพรรณ กุลัตถ์นาม [7] และ เครื่องมือที่สร้างจากการอ้างอิงทฤษฎีแรงจูงใจในด้านความคาดหวังของ Victor Vroom ใน Ayres [8] เพื่อสอดคล้องกับเรื่องแรงจูงใจที่จะเรียน (Motivation to Learn) ที่มุ่งศึกษาเฉพาะนักเรียนการบริบาลในโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์ เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร

4. ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนการบริบาลในโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์ จำนวนทั้งสิ้น 156 คน

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นคำถามสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษาที่สำเร็จก่อนเข้ามาศึกษาในโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์

ตอนที่ 2 เป็นคำถามแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ 2.1 การเห็นคุณค่าในตนเอง (Self- Esteem) 2.2 แรงจูงใจที่จะเรียน (Motivation to Learn) โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ก) การรับรู้ความสามารถในตนเอง(Self-Efficacy) ข) สาเหตุก่อนเข้ามาเรียน (Valence) ค) ความคาดหวัง(Expectancy) และ ง) ผลที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา (Instrumentality)

กำหนดคะแนนในแบบสอบถามทั้งสองเรื่อง เป็น 4 ระดับ คือ

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	2 คะแนน
เห็นด้วย	3 คะแนน
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	4 คะแนน

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการขออนุญาตทางโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์ เพื่อนำแบบสอบถามไปสำรวจกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนการบริบาลโดยตรง จำนวนแบบสอบถามที่นำไปแจก

และรอรับกลับคืน มีจำนวนรวมทั้งหมด 156 ฉบับ เมื่อนำแบบสอบถามทั้งหมดมาตรวจสอบปรากฏว่ามีความสมบูรณ์ครบถ้วน จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการประมวลผลต่อไป

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเริ่มจาก สภาพทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาที่สำเร็จก่อนเข้ามาศึกษาเป็นนักเรียนการบริบาล โดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ จากนั้นจะวิเคราะห์ระดับการเห็นคุณค่าในตนเองและระดับแรงจูงใจที่จะเรียนของนักเรียนการบริบาลในโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์ โดยวิธีหาค่าเฉลี่ย (μ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) โดยแต่ละเรื่องนั้นจะนำค่าเฉลี่ย (μ) ไปเทียบกับเกณฑ์การกำหนดคะแนนคำตอบอัตราประมาณค่า ดังนี้

ระดับ ต่ำ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50-1.00
ระดับ ปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50-1.51
ระดับ สูง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50-2.51
ระดับ สูงมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00-3.51

8. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงสภาพทั่วไปของนักเรียนการบริบาล

สภาพทั่วไปของนักเรียนการบริบาล		จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	16	10.30
	หญิง	140	89.70
	รวม	**156**	**100.00**
2.อายุ	16-20	139	89.10
	21-25	10	6.40
	26-30	6	3.90
	31-35	1	0.60
	รวม	**156**	**100.00**
3.ระดับการศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลาย	131	84.00
	มัธยมศึกษาตอนต้น	16	10.30
	ปวช.	7	4.50
	ปริญญาตรี	1	0.60
	อนุปริญญา	1	0.60
	รวม	**156**	**100.00**

จากตารางที่ 1 สภาพทั่วไปของนักเรียนการบริบาล ภาพรวมพบว่า นักเรียนการบริบาลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอายุระหว่าง 16-20 ปี และสำเร็จการศึกษามาจากระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการเห็นคุณค่าในตนเอง

ข้อ	ข้อความ	μ	σ	ระดับ
1	กล่าวโดยรวมแล้วฉันพึงพอใจในตนเอง	3.19	0.49	สูง
9	ฉันไม่รู้สึกว่ามักจะพบความล้มเหลวทุกอย่าง	3.19	0.63	สูง
4	ฉันสามารถกระทำสิ่งต่าง ๆ ได้ดีเท่าคนอื่น	3.17	0.56	สูง
10	ฉันคิดถึงตัวเองในทางบวก	3.08	0.62	สูง
7	ฉันรู้สึกว่าฉันมีคุณค่าอย่างน้อย ๆ ก็พอ ๆ คนอื่น	3.05	0.56	สูง
3	ฉันรู้สึกว่าฉันมีคุณสมบัติที่ดีหลายอย่าง	2.94	0.55	สูง
6	ฉันรู้สึกว่าบางครั้งฉันมีประโยชน์	2.91	0.7	สูง
5	ฉันรู้สึกว่าฉันมีอะไรที่น่าภูมิใจ	2.83	0.71	สูง
8	ฉันคิดว่าฉันนับถือตนเองเพียงพอ	2.73	0.74	สูง
2	ในบางครั้งฉันคิดว่าฉันมีดีอยู่บ้าง	2.61	0.69	สูง
	รวม	**2.97**	**0.32**	**สูง**

จากตารางที่ 2 เรื่องการเห็นคุณค่าในตนเอง ในภาพรวมพบว่า นักเรียนการบริบาลมีการเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับสูง โดยมีความพึงพอใจในตนเองและมักไม่รู้สึกว่าตนเองพบความล้มเหลว มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากันเป็นอันดับแรก

ตารางที่ 3 แสดงภาพรวมเรื่องแรงจูงใจที่จะเรียน

ภาพรวมเรื่องแรงจูงใจที่จะเรียน	μ	σ	ระดับ
การรับรู้ความสามารถในตนเอง	2.99	0.27	สูง
สาเหตุก่อนเข้ามาเรียน	3.29	0.37	สูง
ความคาดหวัง	3.32	0.38	สูง
ผลที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา	3.33	0.38	สูง

จากตารางที่ 3 พบว่าแรงจูงใจที่จะเรียนแบ่งออกเป็น 4 ด้าน โดยเรียงแต่ละด้านตามลำดับคะแนนเฉลี่ยรวมน้อยลงไปหาคะแนนเฉลี่ยรวมมาก

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความสามารถในตนเอง

ข้อ	เมื่อท่านพยายามทำสิ่งใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน “ท่านรู้สึกได้ว่า”...	μ	σ	ระดับ
1	ถ้าทำครั้งแรกไม่สำเร็จก็จะพยายามอีกจนจนสำเร็จ	3.38	0.51	สูง
9	ท่านไม่ยอมแพ้ง่าย ๆ	3.26	0.82	สูง
10	ท่านสามารถจัดการปัญหาในชีวิตได้	3.16	0.6	สูง
8	ท่านมั่นใจในความสามารถที่จะทำสิ่งใหม่	3.11	0.52	สูง
2	เมื่อกำหนดเป้าแล้วมักจะทำสำเร็จ	3.07	0.53	สูง
4	เมื่ออยากทำบางอย่างจะตัดสินใจทำทันที	3.05	0.57	สูง
6	แม้เกิดปัญหาที่ไม่คาดคิดแต่ท่านก็จัดการได้	2.91	0.53	สูง
7	แม้เห็นว่าสิ่งใดยุ่งยากซับซ้อนจะพยายามทำ	2.83	0.63	สูง
3	ถ้ากระทำสิ่งที่เห็นว่ายากซับซ้อนจะลองทำต่อไป	2.71	0.66	สูง
5	เมื่อลองทำครั้งแรกไม่ได้จะลองพยายามต่อไป	2.42	0.92	ปานกลาง
	รวม	**2.99**	**0.27**	**สูง**

จากตารางที่ 4 พบว่าการรับรู้ความสามารถในตนเอง สามอันดับแรกนักเรียนการบริบาลมีความพยายาม ไม่ยอมแพ้ง่าย ๆ และสามารถจัดการปัญหาในชีวิตได้ จัดอยู่ในระดับสูง อันดับต่ำสุดคือ เมื่อลองทำครั้งแรกไม่ได้จะลองพยายามต่อไป พบว่าอยู่ในระดับปานกลาง แต่ในภาพรวมจัดอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับสาเหตุก่อนเข้ามาเรียน

ข้อ	สาเหตุที่ท่านมาเรียน “เพราะต้องการ”...	μ	σ	ระดับ
1	ความรู้สึกถึงความสำเร็จ	3.49	0.55	สูง
8	ความสามารถในการทำงานมากขึ้น	3.45	0.51	สูง
5	งานที่มั่นคง	3.36	0.59	สูง
2	เงินค่าจ้างในอนาคตที่ดี	3.33	0.57	สูง
3	ความมั่นใจในตนเองที่เพิ่มขึ้น	3.32	0.55	สูง
4	การยอมรับจากเพื่อนมากขึ้น	3.19	0.59	สูง
6	ทำงานที่ตนเองรับผิดชอบอย่างอิสระ	3.14	0.57	สูง
7	ความเคารพจากเพื่อน	3.02	0.58	สูง
	รวม	**3.29**	**0.37**	**สูง**

จากตารางที่ 5 สาเหตุก่อนเข้ามาเรียน ในภาพรวมทั้งหมดแล้วพบว่า อยู่ในระดับสูง ซึ่งสามอันดับแรกพบว่า นักเรียนการบริบาลต้องการความรู้สึกถึงความสำเร็จ ได้ความสามารถในการทำงานมากขึ้น และต้องการงานที่มั่นคง

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคาดหวัง

ข้อ	ที่ท่านมาเรียน “ท่านคาดหวัง”...	μ	σ	ระดับ
8	สามารถยืนหยัดและเพิ่มพูนการเรียนรู้ตลอดเวลา	3.50	0.52	สูง
9	มุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากความรู้ที่ได้	3.37	0.54	สูง
2	เกิดความมั่นใจที่จะเรียนรู้ให้ได้มากที่สุด	3.35	0.54	สูง
1	เกิดความมั่นใจในการใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิผล	3.34	0.50	สูง
5	มุ่งมั่นในการเรียนรู้วิชาการและปฏิบัติ	3.33	0.51	สูง
7	ทุ่มเทความพยายามในการเรียนรู้ทั้งวิชาการและปฏิบัติ	3.33	0.51	สูง
6	สามารถฝึกปฏิบัติได้อย่างน่าพอใจ	3.31	0.47	สูง
4	เกิดความมั่นใจในความสามารถที่จะไปปฏิบัติงานได้จริง	3.28	0.60	สูง
3	เกิดความมั่นใจว่าจะได้เรียนรู้	3.26	0.52	สูง
	รวม	**3.32**	**0.38**	**สูง**

จากตารางที่ 6 พบว่าความคาดหวัง ในภาพรวมจัดอยู่ในระดับสูง โดยสามอันดับแรกคือ นักเรียนการบริบาลมีความคาดหวังว่า นักเรียนสามารถยืนหยัดและเพิ่มพูนการเรียนรู้ตลอดเวลา ส่วนมากมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากความรู้ที่ได้ และเกิดความมั่นใจที่จะเรียนรู้ให้ได้มากที่สุด

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับผลที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา

ข้อ	เมื่อท่าน “สำเร็จการศึกษา” ทำให้ท่านได้...	μ	σ	ระดับ
1	ความรู้สึกถึงความสำเร็จ	3.50	0.51	สูง
2	เงินค่าจ้างในอนาคตที่ดี	3.40	0.55	สูง
8	ความสามารถในการทำงานมากขึ้น	3.39	0.56	สูง
5	งานที่มั่นคง	3.38	0.56	สูง
3	ความมั่นใจในตนเองที่เพิ่มขึ้น	3.36	0.54	สูง
4	การยอมรับจากเพื่อนมากขึ้น	3.26	0.51	สูง
6	ทำงานที่ตนเองรับผิดชอบอย่างอิสระ	3.21	0.53	สูง
7	ความเคารพจากเพื่อน	3.15	0.53	สูง
	รวม	**3.33**	**0.38**	**สูง**

จากตารางที่ 7 พบว่าผลที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษาภาพรวมอยู่ในระดับสูง ซึ่งสามอันดับแรกพบว่า นักเรียนการบริบาลมีความรู้สึกถึงความสำเร็จ สามารถมีเงินค่าจ้างในอนาคตที่ดี และมีความสามารถในการทำงานขึ้น

9. สรุปผล

1. สภาพทั่วไปของนักเรียนการบริบาลในโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์ นักเรียนการบริบาลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 89.70 มีอายุระหว่าง 16-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 89.10 และเกือบทั้งหมดสำเร็จการศึกษามาจากระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 84.00

2. การเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนการบริบาลพบว่าอยู่ในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ย μ = 2.97

3. เรื่องแรงจูงใจที่จะเรียน (Motivation to Learn) ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ

ก) การรับรู้ความสามารถในตนเอง (Self-Efficacy) อยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ย μ = 2.99

ข) สาเหตุก่อนเข้ามาเรียน (Valence) จัดอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ย μ = 3.29

ค) ความคาดหวัง (Expectancy) จัดอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ย μ = 3.32

ง) ผลที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา (Instrumentality) จัดอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ย μ = 3.33

10. อภิปรายผลการวิจัย

1. นักเรียนการบริบาลมีการเห็นคุณค่าในตนเองโดยภาพรวมอยู่ในระดับที่สูง (μ = 2.97) เมื่อพิจารณาแต่ละรายข้อพบว่านักเรียนการบริบาลพึงพอใจในตนเองและไม่คิดว่าตนเองมีความล้มเหลวไปทุกเรื่องจัดอยู่ในระดับที่สูง (μ = 3.19) รองลงมาคือ การกระทำสิ่งต่าง ๆ ได้ดีเท่าผู้อื่น การมีความคิดในทางบวก การเห็นตนเองมีคุณค่า คิดว่าตนเองมีคุณสมบัติที่ดีหลายอย่าง ตนเองมีประโยชน์ ตนเองมีความภูมิใจ ได้รับความนับถือ และมีความคิดว่าตนเองมีดีอยู่บ้างตามลำดับ จะเห็นได้ว่าลักษณะของการถามเป็นเชิงจิตวิทยาเพื่อให้เห็นคุณค่าในตนเองทั้งในภาพรวม และในภาพย่อยที่เป็นบริบทเฉพาะ สอดคล้องกับจิรพัฒน์ ศรีสุข [9] ที่อธิบายถึงการเห็นคุณค่าในตนเองบริบทรวม (Global Self-Esteem) ของ Rosenberg ที่ระบุว่าบุคคลมีทัศนคติต่อตนเองโดยรวมเพื่อพิจารณาตนเองในฐานะเป็นคน ๆ หนึ่ง โดยไม่แยกพิจารณาด้านใดด้านหนึ่ง หรือเอกลักษณ์ใดเอกลักษณ์หนึ่ง ซึ่งในที่นี้คือภาพรวมที่นักเรียนการบริบาลมีระดับการเห็นคุณค่าในตนเองที่สูง ถึงแม้การเรียนจะต้องพบเจอสถานการณ์ที่เครียด ต้องใช้ความอดทนอย่างมากในการเผชิญปัญหา แต่ต้องไม่ลดละความพยายามในการมุ่งสู่จุดหมาย สอดคล้องกับงานวิจัยของอรวรรณ ธนนันทกุล [10] ซึ่งพบว่านักศึกษาพยาบาลมีการเห็นคุณค่าในตนเองซึ่งมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการเผชิญปัญหา กล่าวคือ เมื่อเกิดปัญหาการเห็นคุณค่าในตนเองเป็นเรื่องสำคัญในการเผชิญปัญหาที่เข้ามาไม่ว่าจะในส่วนครอบครัว และชีวิตการเรียน เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่าเชื่อมโยงกับการเห็นคุณค่าในตนเองในบริบทเฉพาะ (Specific Self-Esteem) ของ Rosenberg ที่จิรพัฒน์ ศรีสุข [9] อธิบายว่า บุคคลที่มีทัศนคติต่อตนเองเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง หรือเอกลักษณ์ใดเอกลักษณ์หนึ่ง บุคคลจะมีพฤติกรรมต่อสถานการณ์ในสังคมโดยขึ้นอยู่กับอัตมโนทัศน์ในการประเมินตนเอง หรือการเห็นคุณค่าในตัวเองของแต่ละคนว่าอยู่ในระดับสูงหรือระดับต่ำเพื่อเป็นการพัฒนาตนเองต่อไป นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับลักษณะของบุคคลที่มีการเห็นคุณค่าในตนเอง ตามที่ทัศนีย์ อัญมณีเจริญ [11] อธิบายว่า ผู้ที่เห็นคุณค่าในตนเองสูง จะมีลักษณะที่ได้รับการเคารพ ยอมรับ และรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นจะมองตนเองว่ามีคุณค่า มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สนใจในตนเอง สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้

2. แรงจูงใจที่จะเรียนของนักเรียนการบริบาล พบว่าค่าเฉลี่ย (μ) อยู่ในระดับสูงทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

1) การรับรู้ความสามารถในตนเอง ภาพรวมแล้วนักเรียนการบริบาลมีความคิดเห็นในเรื่อง การรับรู้ความสามารถในตนเอง (Self-Efficacy) ที่ระดับสูง (μ = 2.99) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าสามอันดับแรก คือ ถ้าทำครั้งแรกไม่สำเร็จก็จะพยายามทำอีกจนสำเร็จ การไม่ยอมแพ้ง่าย ๆ และการสามารถจัดการปัญหาในชีวิตตนเองได้ ซึ่งเป็นการแสดงถึงความพยายามอย่างตั้งใจ ความไม่ท้อถอย และยอมแพ้ต่อการพบเจอปัญหาในชีวิต เพื่อฟันฝ่าไปให้ถึงเป้าหมายของตนเองที่วางเอาไว้ให้สำเร็จ สอดคล้องกับ Bandura [12] ที่กล่าวถึงการรับรู้ความสามารถในตนเองว่า เกี่ยวข้องกับความเชื่อของมนุษย์ในการใช้ความสามารถเพื่อควบคุมระบบการทำงานของตนเอง ตลอดจนถึงในช่วงเกิดเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบกับชีวิตโดยตรง กล่าวคือ การเชื่อความสามารถในตนเองนั้นจะส่งผลกระทบต่อใช้ชีวิตประจำวัน ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการพยายาม ความตั้งใจ และการไม่ยอมแพ้ต่ออุปสรรค ก็เพื่อบอกถึงระดับแรงจูงใจของตนเองและประสิทธิภาพในการทำงาน

2) สาเหตุก่อนเข้ามาเรียน (Valence) ในภาพรวมอยู่ในระดับสูง (μ=3.29) โดยค่าเฉลี่ยรายข้อสามอันดับแรกคือ เรื่องความรู้สึกถึงความสำเร็จ ความสามารถในการทำงานมากขึ้น และงานที่มั่นคง แสดงถึงนักเรียนการบริบาลมีความคาดหวังถึงผลลัพธ์ที่จะได้ สอดคล้องกับประทีป สยามชัย [13] ที่ได้กล่าวถึง Victor Vroom โดยอธิบายว่า Valence คือพันธะเป็นพลังที่เกิดจากการได้รับ เช่น การเลื่อนตำแหน่งจากความสำเร็จในหน้าที่ การยอมรับจากเพื่อนร่วมงานและหัวหน้า ซึ่งจะมีผลมากหรือน้อยก็แล้วแต่บุคคล ถ้าบุคคลชอบในผลลัพธ์ที่ออกมามากค่าพันธะก็เป็นบวก ในทางตรงกันข้ามถ้าบุคคลไม่ต้องการในผลลัพธ์ค่าพันธะก็เป็นลบ ตามทฤษฎีแล้วผลลัพธ์จะมีค่าพันธะเดียวขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของความต้องการในตัวบุคคล

3) ความคาดหวัง (Expectancy) ในภาพรวมแล้วอยู่ในระดับสูง (μ = 3.32) โดยค่าเฉลี่ยรายข้อสามอันดับแรกคือ สามารถยืนหยัดและเพิ่มพูนการเรียนรู้ตลอดเวลา มุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากความรู้ที่ได้รับ และเกิดความมั่นใจที่จะเรียนรู้ให้ได้มากที่สุด จากที่ปรากฏทำให้ทราบได้ว่า ภาพรวมของนักเรียนการบริบาลมีความคาดหวังในการเข้ามาศึกษาในโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์เพื่อแสวงหาความรู้ที่ตนเองจะได้รับเพิ่มมากขึ้น เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์เมื่อไปประกอบอาชีพการบริบาลจริงอย่างมีศักยภาพ ให้ได้ตามเป้าหมายที่ตนเองต้องการ สอดคล้องกับทฤษฎีความคาดหวังของ Victor Vroom โดยประทีป สยามชัย [13] ได้อธิบายแนว ความคิด 4 ประการไว้ คือ ประการแรก บุคคลจะมุ่งสู่กลุ่มองค์กรต่าง ๆ ด้วยความคาดหวังถึงสิ่งที่ต้องการในอนาคต เพื่อสร้างแรงจูงใจ เช่น คาดหวังในการเรียน ในการทำงาน และการหาประสบการณ์ ทำให้เกิดอิทธิพลต่อบุคคลนั้นจนแสดงพฤติกรรมออกมา ประการที่สอง พฤติกรรมของบุคคลมาจากการที่บุคคลได้เลือกอย่างตระหนักแล้ว กล่าวคือบุคคลเลือกปฏิบัติตามสิ่งที่ตนคาดหวังเพื่อมุ่งสู่อนาคต ประการที่สาม บุคคลมีความต้องการจากองค์กรต่างกัน เช่น ความรู้ ประสบการณ์ ความท้าทาย ชื่อเสียง รางวัล และประการที่สี่ บุคคลจะมุ่งสู่ทางเลือกที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองมากที่สุด สอดคล้องกับสุวนีย์ พอกสนิท และคณะ [14] ที่กล่าวว่าถ้านักเรียนเห็นถึงความสำคัญของการศึกษาต่อ จะทำให้สามารถเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ สร้างประสบการณ์ เพื่อส่งผลต่อหน้าที่การงานในอนาคตได้ เป็นลักษณะมุ่งอนาคตโดยมีความคาดหวังทำให้เกิดแรงจูงใจในการเข้าศึกษาต่อมาก

4) ผลที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา (Instrumentality) ในภาพรวมแล้วอยู่ในระดับสูง (μ = 3.33) นักเรียนการบริบาลมีความรู้สึกถึงความสำเร็จเป็นอันดับแรก รองมา คือเงินค่าจ้างในอนาคตที่ดี อันดับสาม คือ มีความสามารถในการทำงานมากขึ้น อันดับสี่ คือ งานที่มั่นคง อันดับที่ห้า คือ ความมั่นใจในตนเองที่เพิ่มขึ้น อันดับหก คือ การยอมรับจากเพื่อน อันดับเจ็ดคือ ได้ทำงานที่ตนเองรับผิดชอบอย่างอิสระ และอันดับสุดท้าย คือ ได้รับความเคารพจากเพื่อนมากขึ้น สอดคล้องกับทฤษฎีลำดับความต้องการของ Maslow กล่าวคือ มนุษย์มีความต้องการเป็นลำดับดังนี้ [15] (1) ความต้องการทางด้านกายภาพ (Physiological Needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ เช่น ปัจจัยสี่ (2) ความต้องการความมั่นคงและความปลอดภัย (Security or Safety Needs) เชื่อมโยงกับเหตุผล เงินค่าจ้างในอนาคตที่ดี งานที่มั่นคง (3) ความต้องการเป็นที่ยอมรับทางสังคม (Affiliation or Acceptance Needs) เชื่อมโยงกับเหตุผลการยอมรับจากเพื่อน (4) ความต้องการการถูกยกย่องให้เกียรติจากบุคคลอื่น (Esteem Needs) เชื่อมโยงกับเหตุผล การได้รับความเคารพจากเพื่อน มีความสามารถในการทำงานมากขึ้น ความมั่นใจในตนเองที่เพิ่มขึ้น และ ได้ทำงานที่ตนเองรับผิดชอบอย่างอิสระ (5) ความต้องการความสำเร็จในชีวิตสูงสุด (Self-Actualization) เชื่อมโยงกับเหตุผล ความต้องการมีความรู้สึกถึงความสำเร็จ จากเรื่องแรงจูงใจที่จะเรียนของนักเรียนการบริบาลโดยภาพรวมทั้งหมดจะเป็นเรื่องเชิงจิตวิทยาสอดคล้องกับงานวิจัย Ayres [8] ที่กล่าวถึงองค์ประกอบ คือ Self-Efficacy, Instrumentality, Expectancy, Valence ที่อยู่บนพื้นฐานรูปแบบ Vroom's Expectancy Model ที่ใช้เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดสู่หมู่พยาบาล

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะต่อผู้บริหารโรงเรียน

ฝ่ายผู้บริหารโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์ควรดำเนินการต่อยอดระบบการจัดการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการอบรม แนะแนว กิจกรรมหลักสูตรการเรียนการสอนต่อนักเรียนการบริบาลที่ปัจจุบันนั้นกระตุ้นเรื่องการเห็นคุณค่าในตนเองและแรงจูงใจที่จะเรียนโดยภาพรวมซึ่งมีค่าสูง เหมาะสมอยู่แล้วให้ดำรงรักษาอยู่ในระดับสูงตลอดไป เพื่อความสำเร็จต่อทั้งโรงเรียนและนักเรียนการบริบาลในอนาคต

11.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยครั้งนี้ศึกษาข้อมูลจากแหล่งเดียวเท่านั้น ซึ่งในการทำงานวิจัยครั้งต่อไปต้องเพิ่มการศึกษาโรงเรียนตามจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศให้มากขึ้น โดยอาจมีการเสริมปัจจัยด้านอื่น ๆ เพิ่มเติม แล้วนำข้อมูลที่ได้มาศึกษาเปรียบเทียบและหาความสัมพันธ์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อสถาบันการศึกษาในการพัฒนาบุคลากรด้านการบริบาลต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] โรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์. 2554. **ข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียนปิยะมินทร์คุณารักษ์.** ค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2558, จาก http://www.piyaminkunarak.com

[2] Cast, A. D. and P. J. Burke. 2002. A Theory of Self-Esteem. **Social Forces**, 80 (3), p. 1041-1068.

[3] Soufi, M., S. Gilaninia, and S. J. Mousavian. 2011. Examine the Relationship between Self-Esteem of Women and Lack of Their Appointment to Organization Senior Posts. **International Journal of Business and Social Science**, 2 (19), p. 287-292.

[4] โรงพยาบาลโกลเด้นเยียส์. 2555. **ความเครียดในผู้เฝ้าไข้.** ค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2558, จาก http://www.goldenyears.co.th/knowledge.php?content=na_stress

[5] วรารัตน์ สุวรรณไตรย์. 2554. **ทฤษฎีความคาดหวัง**. ค้นเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2558, จาก http://wararut2509.blogspot.com

[6] Moody, R. C. and D. J. Pesut. 2006. The motivation to care: application and extension of motivation theory to professional nursing work. **Journal of Health Organisation and Management,** 20(1), p. 15-48.

[7] วิมลพรรณ กุลัตถ์นาม. 2538. **ระดับความพร้อมในการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองของครูอาสาสมัครการศึกษานอกโรงเรียนในเขตการศึกษา 11.** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาผู้ใหญ่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[8] Ayres, H. W. 2005. **Factors Related to Motivation to Learn and Motivation to Transfer Learning in a Nursing Population.** Doctor of Education, Adult and Community College Education, North Carolina State University.

[9] จิรพัฒน์ ศรีสุข. 2546. **ความสัมพันธ์ระหว่างความนับถือตนเองกับความมุ่งมั่นในงานของตำรวจปราบปรามยาเสพติดกองบังคับการตำรวจปราบปรามยาเสพติด 2**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[10] อรวรรณ ธนนันทกุล. 2547. **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสัมพันธ์ในครอบครัว การเห็นคุณค่าในตนเองและ พฤติกรรมการเผชิญปัญหาของนักศึกษาพยาบาลมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

[11] ทัศนีย์ อัญมณีเจริญ. 2550. **ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (the big five) ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองและความพึงพอใจในงาน: กรณีศึกษาธุรกิจโรงเลื่อยไม้สัก.** ปริญญานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[12] Bandura, A. 1994. Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.). **Encyclopedia of human behavior Vol. 4.** p. 71-81. New York: Academic Press.

[13] ประทีป สยามชัย. 2541. **ทฤษฎี และหลักบริหารการศึกษา.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[14] สุวนีย์ พอกสนิท ผดุงชัย ภู่พัฒน์ และเลิศลักษณ์ กลิ่นหอม. 2556. ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการศึกษาต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(2), น. 157-164.
Poksanit, S., PuPat, P. and Klinhom, L. 2013. Factors affecting on further educational motivation of Matthayom suksa 3 student under the office of Ladkrabang District, Bangkok. **Journal of Industrial Education**, 12(2), p. 157-164.

[15] พิมพา กิติราช. 2552. **การมีส่วนร่วมของญาติในการตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยระยะสุดท้าย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง

Opinions on Readiness and Use Information and Communication Technology for Student Learning in Satri Angthong School

ปิยาภรณ์ แสงนาค[1] ไพฑูรย์ พิมดี[2] และพรรณี ลีกิจวัฒนะ[3]
Piyaporn Sangnark[1], Paitoon Pimdee[2], and Punnee Leekitchwatana[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
sangnark@gmail.com, kppaitoo@kmitl.ac.th, and klpunnee@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง จำแนกตามระดับการศึกษา แผนการเรียน และรายได้ของครอบครัว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง จำนวน 346 คน ปีการศึกษา 2557 โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีชนิดสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe’ ผลการวิจัยพบว่า 1)นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับมาก 2)นักเรียนที่มีแผนการเรียน และระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัวแตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวมแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนนักเรียนที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน พบว่ามีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวมไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: ความคิดเห็น ความพร้อม การเรียนรู้ เทคโนโลยีและการสื่อสาร นักเรียนมัธยมศึกษา

Abstract

The objective of this research were to study and compare students’ opinions on readiness and use of information and communication technology for learning purposes of students with different education, study program, and household income. The subjects of the study were 346 students at Satri Angthong School in the academic year 2014 were enrolled in the study by multistage random sampling method. The research instrument was a five-rating scale questionnaire with reliability at 0.95. The obtained data were analyzed by using percentage, arithmetic mean, standard deviation-test, independent samples t-test, one way analysis of variance, and Scheffe’s multiple comparison test. The results revealed that 1) general opinions of the students on readiness and use of information technology were at a high level, and 2) the students in different study programs and with different levels of household income showed significantly different opinions on readiness and use of information technology at 0.05, while those with different educational levels showed no significant opinions on readiness and use of information technology.

Keywords : Opinions; Readiness; Learning; Information and communication technology; Secondary students;

1. บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสมัยใหม่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มขึ้นทุกวันและได้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งที่จำเป็นต่อการดำเนินกิจกรรมการติดต่อสื่อสาร การค้นคว้าและการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารด้านการศึกษา นอกจากนี้ยังใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มโอกาสทางด้านการศึกษาและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน [1]

การพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาให้ทัดเทียมกับนานาชาตินั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่ง จะเห็นได้จากการที่รัฐบาลได้กำหนดแนวนโยบายที่ชัดเจนเพื่อเร่งพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้เป็นเครื่องมือยกระดับคุณภาพและกระจายโอกาสทางการศึกษา ส่งเสริมการสร้างและการประยุกต์ใช้นวัตกรรมและสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ โดยส่งเสริมนวัตกรรมการเรียนการสอนด้วยการประยุกต์ไอซีทีในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้ในทุกระดับ รวมถึงการศึกษาตามอัธยาศัย มีการส่งเสริมการพัฒนาเนื้อหา ฐานข้อมูล สื่อออนไลน์ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต [2] โดยโรงเรียนสตรีอ่างทองเป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการมีหน้าที่จัดการศึกษาและพัฒนาคุณภาพการศึกษาของนักเรียน พัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะบูรณาการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ และตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน จะต้องเตรียมวางแผนการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาทรัพยากรการบริหารจัดการศึกษาในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อนักเรียนอย่างแท้จริง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง สำหรับใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดสรรงบประมาณ และการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพเกิดประโยชน์ได้สูงสุดต่อนักเรียน สามารถส่งเสริมให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาปฏิบัติตนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาและปรับปรุงวิธีการสอน พัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จในการนำไปใช้งานสำหรับการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความพร้อมและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้มากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง

2.2 เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง จำแนกตามระดับการศึกษา แผนการเรียน และรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน

3. สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่มีระดับการศึกษา แผนการเรียน และรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือนต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้แตกต่างกัน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดของวุฒิ บุญกระจ่าง [3] มาใช้ในการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงและคัดเลือกมาใช้จำนวน 3 ด้าน ดังนี้ 1)ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี 2) ด้านทักษะการออนไลน์และปฏิสัมพันธ์ และ 3) ด้านแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ส่วนด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของศิริชัย ตันจอ [4] โดยในงานวิจัยนี้ได้ปรับปรุงและคัดเลือกมาใช้จำนวน 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2) ด้านการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) ด้านการใช้งานโปรแกรมสำหรับเข้าถึงสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ 4) ด้านเครื่องมือในการทำงานร่วมกันเพื่อการเรียนรู้

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาโรงเรียนสตรีอ่างทอง ปีการศึกษา 2557 จำนวน 3,316 คน และกลุ่มตัวอย่างได้จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางสำเร็จรูปของ Krejcie And Morgan ที่ขนาดประชากร 3,500 คน ระดับความคลาดเคลื่อน ±5 % และระดับความเชื่อมั่น 95 % ได้จำนวนนักเรียน 346 คน และทำการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi -Stage Sampling) [5] ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสุ่มแบบแบ่งชั้นตามแผนการเรียน

1.1 แบ่งประชากรนักเรียนของแต่แผนการเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ตามห้องเรียน

1.2 สุ่มตัวอย่างห้องเรียนจากทุกแผนการเรียนด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยการจับสลากให้ได้จำนวนห้องเรียนประมาณร้อยละ 50 ของแต่ละแผนการเรียน

ขั้นที่ 2 การสุ่มแบบแบ่งชั้นตามแผนการเรียน

2.1 แบ่งนักเรียนของห้องเรียนที่สุ่มได้ในข้อ 1.2 ออกเป็นกลุ่มย่อยตามชั้นปีที่ศึกษา

2.2 สุ่มตัวอย่างนักเรียนเป็นรายบุคคลจากทุกชั้นปี ของห้องเรียนที่สุ่มได้ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยการจับสลาก ให้ได้จำนวนนักเรียนตามสัดส่วนของแต่ละชั้นปี รวมทุกชั้นปีเท่ากับ 346 คน

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามจำนวน 346 ฉบับ ไปทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ด้วยตนเอง ระหว่างภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โดยได้รับแบบสอบถามคืนมา 346 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดที่เก็บได้ไปดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป โดยใช้สถิติค่าความถี่ ร้อยละค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) การทดสอบค่าทีชนิดสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน (t-test for Independent sample) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) และการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe') [6]

5. ผลการวิจัย

ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้ผลการวิจัยดังนี้

5.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วยนักเรียนที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 54.3 และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 45.7 เรียนตามแผนการเรียนเน้นวิทยาศาสตร์ร้อยละ 30.3 และไม่เน้นวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 69.7 และมีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือนต่ำกว่า 10,000 บาทร้อยละ 15.6 รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน 10,001 – 30,000 บาทร้อยละ 48 รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน 30,001 ขึ้นไปร้อยละ 36.4

5.2 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก(ค่าเฉลี่ย 3.50) ส่วนผลการพิจารณาระดับความคิดเห็นรายด้านมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ของนักเรียน

ด้าน	$\overline{X}$	S	ระดับความคิดเห็น
การเข้าถึงเทคโนโลยี	3.59	0.67	มาก
ทักษะการออนไลน์และปฏิสัมพันธ์	3.45	0.68	ปานกลาง
แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.46	0.66	ปานกลาง
รวม	3.50	0.60	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.50) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี(ค่าเฉลี่ย 3.59) อยู่ในระดับมาก ส่วนความพร้อมด้านทักษะการออนไลน์และปฏิสัมพันธ์(ค่าเฉลี่ย 3.45) และความพร้อมด้านแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับปานกลาง(ค่าเฉลี่ย 3.46)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ของนักเรียน

ด้าน	$\overline{X}$	S	ระดับความคิดเห็น
อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.54	0.72	มาก
การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	3.69	0.75	มาก
การใช้งานโปรแกรมสำหรับเข้าถึงสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.51	0.74	มาก
เครื่องมือในการทำงานร่วมกันเพื่อการเรียนรู้	3.36	0.79	ปานกลาง
รวม	3.49	0.63	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางเมื่อพิจารณาราย

ด้านพบว่า ด้านการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ค่าเฉลี่ย 3.69) ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(ค่าเฉลี่ย 3.54) ด้านการใช้งานโปรแกรมสำหรับเข้าถึงสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ(ค่าเฉลี่ย 3.51) อยู่ในระดับมาก ส่วนด้านเครื่องมือในการทำงานร่วมกันเพื่อการเรียนรู้(ค่าเฉลี่ย 3.36) อยู่ในระดับปานกลาง

5.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ของนักเรียนจำแนกตามระดับการศึกษา

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ด้าน	มัธยมศึกษาตอนต้น		มัธยมศึกษาตอนปลาย		t	P
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
การเข้าถึงเทคโนโลยี	3.53	0.65	3.65	0.69	-1.74	0.08
ทักษะการออนไลน์และปฏิสัมพันธ์	3.44	0.66	3.46	0.70	-0.24	0.80
แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.48	0.66	3.43	0.66	0.65	0.51
รวม	3.48	0.58	3.52	0.62	-0.62	0.53
อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.55	0.71	3.53	0.72	0.26	0.79
การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	3.69	0.76	3.67	0.72	0.21	0.83
การใช้งานโปรแกรมสำหรับเข้าถึงสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.53	0.76	3.49	0.70	0.21	0.70
เครื่องมือในการทำงานร่วมกันเพื่อการเรียนรู้	3.45	0.81	3.25	0.75	2.42*	0.01*
รวม	3.53	0.64	3.44	0.61	1.34	0.17

* Sig. < 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่าง นักเรียนที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศภาพรวมไม่แตกต่าง เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเครื่องมือในการทำงานร่วมกันเพื่อการเรียนรู้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ของนักเรียนจำแนกตามแผนการเรียน

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีแผนการเรียนต่างกัน

ด้าน	เน้นวิทยาศาสตร์		ไม่เน้นวิทยาศาสตร์		t	P
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
การเข้าถึงเทคโนโลยี	3.84	0.57	3.47	0.68	4.80*	0.00
ทักษะการออนไลน์และปฏิสัมพันธ์	3.68	0.61	3.35	0.69	4.18*	0.00
แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.59	0.61	3.40	0.67	2.53*	0.01
รวม	3.71	0.53	3.41	0.61	4.43*	0.00
อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.65	0.67	3.49	0.73	1.93	0.05
การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	3.95	0.62	3.57	0.76	4.80*	0.00
การใช้งานโปรแกรมสำหรับเข้าถึงสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.66	0.64	3.45	0.77	2.43*	0.01
เครื่องมือในการทำงานร่วมกันเพื่อการเรียนรู้	3.38	0.80	3.36	0.79	0.33	0.73
รวม	3.59	0.58	3.44	0.65	2.02*	0.04

* Sig. < 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนที่มีแผนการเรียนต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศภาพรวมและรายด้านแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนที่มีแผนการเรียนต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารภาพรวมแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านเครื่องมือในการทำงานร่วมกันเพื่อการเรียนรู้ไม่แตกต่าง

5.5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ของนักเรียนจำแนกตามระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัว

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน ที่มีระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	2	6.99	3.49	10.11*	0.00
ภายในกลุ่ม	343	118.54	0.34		
รวม	345	125.53			

* Sig. < 0.05

จากตารางที่ 5 พบว่านักเรียนที่มีระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่างกัน มีความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ดังนั้นค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้มีความแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงนำค่าเฉลี่ยไปทดสอบรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe' ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่างกัน

ระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัว	$\overline{X}_2$	$\overline{X}_3$
ต่ำกว่า 10,000 บาท ($\overline{X}_1$ = 3.19)	0.32*	0.42*
10,001 – 30,000 บาท ($\overline{X}_2$ = 3.51)	-	0.10
30,001 ขึ้นไป ($\overline{X}_3$ = 3.62)	-	-

* Sig. < 0.05

จากตารางที่ 6 พบว่านักเรียนที่มีระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่างกันมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยกลุ่มรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่ำกว่า 10,000 บาท มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้เฉลี่ยต่ำที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.19) ส่วนกลุ่มรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนกลุ่มอื่น ส่งผลให้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้เฉลี่ยใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน ที่มีระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	2	5.01	2.51	6.45	0.002*
ภายในกลุ่ม	343	133.30	0.39		
รวม	345	138.318			

* Sig. < 0.05

จากตารางที่ 7 พบว่านักเรียนที่มีระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่างกัน มีความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ดังนั้นค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้มีความแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงนำค่าเฉลี่ยไปทดสอบรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe' ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่างกัน

ระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัว	$\overline{X}_2$	$\overline{X}_3$
ต่ำกว่า 10,000 บาท ($\overline{X}_1$ = 3.22)	0.27*	0.36*
10,001 – 30,000 บาท ($\overline{X}_2$ = 3.50)	-	0.08
30,001 ขึ้นไป ($\overline{X}_3$ = 3.59)	-	-

* Sig. < 0.05

จากตารางที่ 8 พบว่านักเรียนที่มีระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่างกันมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่0.05 โดยกลุ่มรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่ำกว่า 10,000 บาท มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้เฉลี่ยต่ำที่สุด(ค่าเฉลี่ย 3.22) ส่วนกลุ่มรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนกลุ่มอื่น ส่งผลให้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้เฉลี่ยใกล้เคียงกัน

6. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอนของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองสามารถอภิปรายผลการวิจัยใน 3 ประเด็นคือ ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ

สื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำแนกตามระดับการศึกษา แผนการเรียนและรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน สามารถอภิปรายได้ดังนี้

6.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณาระดับความคิดเห็นในรายด้าน พบว่ามีเพียงความพร้อมด้านทักษะการออนไลน์และปฏิสัมพันธ์ และด้านแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับปานกลาง คล้ายกับอรรถพล กิตติธนาชัย [7] ที่พบว่าพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีพฤติกรรมการใช้ระดับมาก 2 ด้านคือด้านความรู้ และด้านเจตคติ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยร่วมไปกับการเสริมสร้างแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้โดยครูเป็นส่วนสำคัญที่จะผลักดันให้นักเรียนได้รับการพัฒนาขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ โดยเตรียมสื่อและเทคโนโลยีให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของฐิติยา เนตรวงษ์ [8] ที่เสนอว่าการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมทางออนไลน์ กิจกรรมในห้องเรียน และนอกห้องเรียนผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทเป็นที่ปรึกษาคอยอำนวยความสะดวก ก่อนเรียนต้องเตรียมความพร้อมของผู้สอนและผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้วย โดยพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีด้านการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การรู้สารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีเครือข่าย และการใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทุกคน

6.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านการใช้งานโปรแกรมสำหรับเข้าถึงสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านเครื่องมือในการทำงานร่วมกันเพื่อการเรียนรู้อยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากในปัจจุบันการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายรวมไปถึงอุปกรณ์ต่างๆ มีราคาถูกลง นักเรียนจึงมีโอกาส และทางเลือกในการใช้งานเทคโนโลยีและการสื่อสารได้สะดวกรวดเร็วขึ้น ส่งผลให้มีการใช้งานเพื่อการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ส่วนการใช้งานเครื่องมือในการทำงานร่วมกันอาจจะต้องได้รับการส่งเสริมจากสถานศึกษาเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของชาญ กลิ่นช้อน [9] ที่พบว่าพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับปานกลาง จากผลการวิจัยพบว่าควรส่งเสริมให้นักเรียนใช้งานเครื่องมือในการทำงานร่วมกัน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาสถานศึกษาให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ และเป็นฐานความรู้ด้านการศึกษาให้กับชุมชน สังคม และประเทศชาติสืบต่อไป สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของพิฑูร มูลศรี [10] ที่ได้เสนอให้สถานศึกษาจัดสภาพและความพร้อมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านบุคลากรควรจะเพิ่มเติมความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ด้านวัสดุอุปกรณ์ควรจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอและรองรับการทำงานในปัจจุบันและอนาคต สอดคล้องกับแนวคิดของศิริชัย ตันจอ [4] ได้กล่าวถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ควรมีความทันสมัย เทคโนโลยีที่ใช้ควรสะดวกต่อการใช้งาน ควรเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้เกิดคลังความรู้ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงความรู้ได้ ควรสร้างความกระตือรือร้นของบุคลากรในการใช้เทคโนโลยีและควรเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้บุคลากรสามารถแสวงหาความรู้ได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะการพัฒนาเทคโนโลยีโดยเน้นตามความต้องการของผู้ใช้งาน

6.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง จำแนกตามระดับการศึกษา แผนการเรียน และระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัว นักเรียนที่ศึกษาในระดับการศึกษาที่ต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวมไม่แตกต่าง อาจเนื่องมาจากในปัจจุบันโรงเรียนจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในทุกระดับชั้นใกล้เคียงกันกัน จึงส่งผลให้ไม่พบความแตกต่างในด้านความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ คล้ายกับงานวิจัยของจารุวรรณ ดีล้อม[11] ที่พบว่านักเรียนมีความต้องการการเรียนการสอนเสริมบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกันระหว่างระดับชั้น

นักเรียนที่ศึกษาในแผนการเรียนต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวมแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เนื่องจากหลักสูตรการเรียนของนักเรียนกลุ่มการเรียนเน้นวิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวข้องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงส่งผลให้นักเรียนมีโอกาสใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารมากกว่า จึงมีความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสูงกว่าสอดคล้องกับอารีย์ มยังพงษ์ [12] ที่เสนอว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ มีสาเหตุของความแตกต่างเนื่องจากหลักสูตรการเรียนที่แตกต่างกัน โดยหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่าย่อมจะทำให้มีสมรรถภาพการใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศสูงกว่า เพราะมีโอกาสได้เรียนรู้ และฝึกปฏิบัติมากกว่า

นักเรียนที่มีระดับรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้โดยรวมแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักเรียนที่ครอบครัวมีความพร้อมสนับสนุนด้านค่าใช้จ่ายในการเรียนรู้ ส่วนใหญ่จะมีอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นของตนเอง ส่งผลให้มีโอกาสได้ใช้และฝึกปฏิบัติมากกว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของครรชิต มาลัยวงศ์และคณะ[13] ที่พบว่านักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่ มีฐานะค่อนข้างดี และมีโอกาสในการเรียนและการสนับสนุนของครอบครัวสูง จึงสามารถรับรู้และเข้าใจเรื่องคอมพิวเตอร์ได้ดีกว่านักเรียนในกลุ่มอื่นๆ สอดคล้องกับณัฐวลัย คมขำและผุสดี บุญรอด [14] ที่เสนอว่ากลุ่มปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารซึ่งแบ่งออกเป็นปัจจัยที่มีผลกับการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือ ประกอบด้วย รายได้ สถานะการทำงาน ช่วงอายุ การศึกษา และอาชีพ

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 สถานศึกษาควรมีการวางแผน จัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนและจัดเตรียมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางการศึกษาด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ สถานที่ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เพียงพอต่อความต้องการและทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

7.2 ครู และบุคลากรทางการศึกษา สามารถใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนการสร้างบทเรียนหรือองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในยุคปัจจุบันได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี โดยได้รับความสนับสนุนทุนการวิจัยและทุนการศึกษาจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ตามโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ระดับปริญญาโททางการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

[1] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2553. **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค.

[2] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2554. **กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ2554–2563 ของประเทศไทย .**กรุงเทพฯ : กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

[3] วุฒิ บุญกระจ่าง. 2550. **ความพร้อมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มจังหวัดสนุก**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[4] ศิริชัย ตันจอ.2555. **รูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการความรู้ของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย**. ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง

[5] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2555. **วิธีวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[6] ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2550**. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS ครอบคลุมทุกเวอร์ชั่น.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.

[7] อรรถพล กิตติธนาชัย.2555. **พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สัมพันธ์ต่อสมรรถนะของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร(ฝ่ายมัธยม).** สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[8] ฐิติยา เนตรวงษ์.2557. การพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและจิตอาสาด้วยการเรียนแบบผสมผสานและโครงการรับใช้สังคมเป็นฐาน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 13(3), น. 59-65.

[9] ชาญ กลิ่นซ้อน. 2550.**การศึกษาเจตคติและพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยคริสเตียน.** ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

[10] พิฑูรย์ มูลศรี. 2547. **สภาพความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อบริหารการจัดการงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยขอนแก่น.** การศึกษาอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

[11] จารุวรรณ ดีล้อม .2553. **ปัญหาการเรียนและความต้องการการเรียนการสอนเสริมบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนเอกชนเครือเซนต์ปอลเดอชาร์ตรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์.บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[12] อารีย์ มยังพงษ์.2552. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. **วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ**, 5(9), น.26-33.

[13] ครรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ. 2544. **รายงานการสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ**. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ.

[14] ณัฐวลัย คมขำและ ผุสดี บุญรอด. 2556. การวิเคราะห์แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประชากรในประเทศไทยโดยใช้เหมืองข้อมูลร่วมกับการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ. **รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 10 (NCCIT2014)**, 10(1), น.535-540.

ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

Training Needs of Engineers in the Automotive Parts Manufacturing Group In Thailand as Apathway to Asean Community

อมรเทพ วงค์ตลาด[1] กาญจนา บุญภักดิ์[2] และอำภาพรรณ ตันตินาครกูล[3]
Amorntep Wongtalad[1] Kanchana Boonphak[2] and Ampapan Tantinakhongul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาการบริหารการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม [3]อาจารย์ ภาควิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
em_engineering_em@hotmail.com, kbkancha@kmitl.ac.th, and ktampapa@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อศึกษาความต้องการการฝึกอบรมและเปรียบเทียบความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ วิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย จากกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง และพระนครศรีอยุธยา จำนวน 203 คน โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.97 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความต้องการด้วย t-test แบบ Independent และการทดสอบ Wilcoxon-Mann-Whitney

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน 2) ผลการเปรียบเทียบความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน พบว่า วิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพศชายและเพศหญิง มีความต้องการการฝึกอบรม ไม่แตกต่างกัน วิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศ ที่มีการศึกษาระดับการศึกษาปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีความต้องการการฝึกอบรม ไม่แตกต่างกัน วิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศ ที่มีประสบการณ์การทำงานต่ำกว่า 3 ปี และประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป มีความต้องการการฝึกอบรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

คำสำคัญ: ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร วิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ การฝึกอบรมของวิศวกรเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

Abstract

The purposes of this research were to study training needs and to compare their training needs of engineers in the automotive parts manufacturing group in Thailand as a pathway to Asian community according to sex, educated level and experience of work. The samples consisted of 203 engineers in the automotive parts manufacturing Group in Thailand Bangkok, Samut prakan, Chachoengsao, Chon Buri, Rayong and Phra Nakhon Si Ayutthaya provinces selected by using stratified random sampling. The instruments used in this research were a questionnaire which consisted of 3 aspects: knowledge, skill and attitude. The reliability of the questionnaire was 0.97. Results were analyzed using statistical package of find percentage, arithmetic mean, standard deviation, t-test Independent and the Wilcoxon-Mann-Whitney Test.

The results of this research were as follows: 1)Training needs of engineers in the automotive parts manufacturing group in Thailand as a pathway to Asian community as a whole and all the aspects were at high level. 2)The result to compare their training needs of Engineers as follows: Engineers with different sex did not differ significantly in their training needs. Engineers with different educational level did not differ significantly in their training needs. Engineers with different experience of work differed significantly in their training needs in knowledge, skill and as a whole at .05 level.

Keywords : Training needs of engineers; Engineers in the automotive parts manufacturing group; Training of engineers as a pathway to Asian community

1. บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวางมากทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี อันได้แก่ข้อตกลงเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การรวมกลุ่มในภูมิภาคเอเชีย ภายใต้กรอบการค้าเสรีของอาเซียนกับจีน ญี่ปุ่น และอินเดียรวมทั้งการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 ซึ่งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม ความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ส่งผลกระทบทางลบต่อองค์การธุรกิจจำนวนไม่น้อย เนื่องจากไม่อาจปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้ทันท่วงที และทำให้การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในองค์การประสบปัญหาหลายประการ เช่น พนักงานขาดความรู้และทักษะที่ทันสมัย เป็นต้น และเป็นประเด็นที่ทำให้สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติสรุปว่าปัญหานี้คือ สาเหตุสำคัญประการที่หนึ่งที่ทำให้ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันกับประเทศอื่น ๆ ลดลง [1]

ขณะที่ภาครัฐมีนโยบายพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพโดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี แต่ผลจากงานวิจัยเพื่อสำรวจทัศนคติของวิศวกรต่อการเปิดเสรี บริการทางวิศวกรรมของประเทศไทยพบปัญหาอุปสรรคที่ทำให้วิศวกรไทยมีคุณภาพไม่ทัดเทียมกับต่างประเทศ หนึ่งในปัญหาคือ ภาคธุรกิจยังขาดการให้ความสำคัญต่อการพัฒนาและฝึกอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง ทำให้บุคลากรของประเทศไทยขาดการพัฒนา โดยเฉพาะทักษะด้านภาษาและการติดต่อสื่อสาร [2] และผลจากการสำรวจความต้องการกำลังคนในอนาคตจากภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย 14 กลุ่มอุตสาหกรรม สรุปได้ว่า ภาคอุตสาหกรรมมีความต้องการกำลังคนเชิงคุณภาพที่มีคุณลักษณะ 3 ด้าน คือ 1) ความรู้และทักษะที่จำเป็น 2) ความรู้และทักษะวิชาชีพ และ 3) คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการทำงาน [3]

จากเป้าหมายการรวมตัวกันเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งจะก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน และแรงงานมี ฝีมืออย่างเสรี ส่งผลให้ประเทศไทยต้องปรับตัวเตรียมความพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านแรงงาน โดยประเทศไทยได้จัดทำข้อตกลงยอมรับร่วมกันในเรื่องคุณสมบัติ (Mutual Recognition Arrangements: MRAs) ของสาขาบริการวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ วิชาชีพสาขาวิศวกรรม แพทย์ ทันตแพทย์ พยาบาล บัญชี สถาปนิก และนักสำรวจ [4] แต่ผู้เป็นกำลังขับเคลื่อนในภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ คงได้แก่ ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม หรือเรียกสั้น ๆ ว่า วิศวกร ผู้เป็นหัวใจสำคัญต่อกระบวนการถ่ายทอดและการพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งมีบทบาทเป็นทั้งผู้รับ และผู้นำโนว์ฮาว (Know-how) ทางเทคโนโลยีไปประยุกต์ ดัดแปลงแก้ไข ปรับปรุงและพัฒนาในที่สุด [5]

ปัจจุบัน เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่าในบรรดาปัจจัยทางการบริหารทั้งหลายไม่ว่าจะเป็นคน เงิน วัสดุอุปกรณ์และการจัดการ ฯลฯ “คน” นับเป็นปัจจัยทางการบริหารที่มีความสำคัญมากที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบทรัพยากรมนุษย์กับทรัพยากรอื่น ๆ แล้ว จะเห็นได้ว่าทรัพยากรมนุษย์มีความสำคัญ และทรงคุณค่ามากกว่าทรัพยากรอื่น ๆ ทั้งหมด กล่าวคือ ทรัพยากรอื่น ๆ เมื่อใช้ไปแล้ว ย่อมมีการเสื่อมสลายสึกหรอหรือหมดไปในที่สุด แต่คนหรือทรัพยากรมนุษย์ เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ เพิ่มคุณค่าได้ และสามารถนำกลับมาใช้ได้อยู่เสมอ อีกทั้งจะยิ่งมีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะ “คน” จะมีการสะสมความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถทักษะ และประสบการณ์ที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติงาน หรือพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้น ที่สำคัญ “คน” สามารถบันดาลการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นกับองค์การหรือหน่วยงานใดก็ได้ จะทำให้องค์การหรือหน่วยงานนั้น เจริญก้าวหน้าหรือล้าหลังก็ได้และจะทำให้การดำเนินการต่าง ๆ ในองค์การหรือหน่วยงานนั้นประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวก็ได้ ดังนั้นองค์การหรือหน่วยงานที่มุ่งหวังความสำเร็จทั้งหลาย จึงต่างให้ความสำคัญกับคนและวิธีการพัฒนาคนในองค์การหรือหน่วยงานของเขาอย่างมากเพื่อให้คนของเขาที่มีอยู่ มีคุณภาพและประสิทธิภาพที่สุด ซึ่งวิธีการพัฒนาคนนั้นมีหลายวิธี แต่

วิธีการพัฒนาคนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพมาก และเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายมากในหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนวิธีการหนึ่ง คือ “การฝึกอบรม” [6]

การฝึกอบรมเป็นวิธีการที่ผู้บริหารและนักวิชาการ ทั้งส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และธุรกิจเอกชน ให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาบุคลากรที่อยู่ในองค์การอย่างต่อเนื่อง เพราะการฝึกอบรมถือว่ามีส่วนสำคัญยิ่งที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ พัฒนาทักษะ และการเปลี่ยนแปลงเจตคติให้เกิดขึ้นแก่บุคลากรในองค์การ และนอกจากนี้ยังสามารถช่วยบำรุงขวัญและสร้างความผูกพันให้เกิดขึ้นระหว่างบุคลากรกับองค์การเป็นอย่างดี การฝึกอบรมสามารถจัดให้แก่บุคลากรที่อยู่ในองค์การได้ทุกระดับตั้งแต่พนักงานระดับต้นจนถึงผู้บริหารระดับสูงขององค์การ [7]

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเคลื่อนย้ายแรงงานเสรีอาเซียนตามข้อตกลงยอมรับร่วมหรือ MRAs ซึ่งตระหนักถึงความสำคัญเกี่ยวกับคุณสมบัติของวิศวกร จึงได้ทำการวิจัยถึงความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในความเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มของสังคมไทยที่จะเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในอนาคตอันใกล้นี้ ได้ทำให้การฝึกอบรมวิศวกรมีความสำคัญอย่างยิ่งยวดต่อความเจริญก้าวหน้าของประเทศ ขององค์การ และของตัวบุคคลเอง อย่างไรก็ตาม การฝึกอบรมวิศวกรจะต้องกระทำอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ จึงจะทำให้การรับมือกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดสัมฤทธิผลตามเป้าหมาย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

2. เพื่อเปรียบเทียบความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน

3. สมมติฐานการวิจัย

วิศวกรที่มีเพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน แตกต่างกัน มีความต้องการการฝึกอบรมแตกต่างกัน

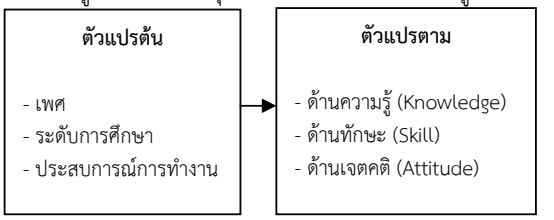
4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของวิไลพร พลโลก[8] วิมล กาญจนจิรวงศ์ [9] สุชาติ หวังมี [10] จากผลวิจัยดังกล่าว สรุปได้ว่า เพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน มีความต้องการการฝึกอบรมที่แตกต่างกัน และยังได้ศึกษาแนวคิดของสมคิด บางโม [11] ได้กล่าวเกี่ยวกับการฝึกอบรมไว้ 4 ประการ เรียกย่อ “KUSA” ดังนี้ คือ 1) ด้านความรู้ (Knowledge) 2) ด้านความเข้าใจ (Understand)3) ด้านทักษะ (Skill)4) ด้านเจตคติ (Attitude) และจากการสำรวจความต้องการกำลังคนในอนาคตจากภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย 14 กลุ่มอุตสาหกรรม สรุปได้ว่า ภาคอุตสาหกรรมมีความต้องการกำลังคนเชิงคุณภาพที่มีคุณลักษณะใน 3 ด้าน คือ 1) ความรู้และทักษะที่จำเป็น 2) ความรู้และทักษะวิชาชีพ และ 3) คุณธรรมจริยธรรมจรรยาบรรณในการทำงาน [3]

ดังนั้นจากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปเป็นกรอบแนวคิดความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร ใน 3 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้ (Knowledge)
2. ด้านทักษะ (Skill)
3. ด้านเจตคติ (Attitude)

จากแนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรต้น และแนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรตาม ผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นภาพกรอบการวิจัยดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

5. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ วิศวกร ในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย จำนวน 12 บริษัท จากกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง และพระนครศรีอยุธยา จำนวน 429 คน ในปี พ.ศ.2557 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 203 คน ได้มาโดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie and Morgan อ้างในพรรณี ลีกิจวัฒนะ [12] ระดับความคลาดเคลื่อน ± 5% โดยใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เทียบสัดส่วนขนาดของบริษัทเป็นเกณฑ์

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เกี่ยวกับความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป เป็นแบบเลือกตอบ (Check list) จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรจำนวน 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ จำนวน 62 ข้อ

โดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นได้เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.60 - 1.00 แล้วนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงไปทดลองใช้ (Try Out) กับวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.97

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำส่งและเก็บรวบรวมด้วยตนเองและทางไปรษณีย์ จำนวน 203 ระหว่างวันที่ 20 พฤศจิกายน ถึง 20 ธันวาคม 2557 ได้รับแบบสอบถาม 166 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 82.27 มาตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ โดยตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร วิเคราะห์โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความต้องการด้วย t-test แบบ Independent และการทดสอบ Wilcoxon-Mann-Whitney อ้างในชวนชัย เชื้อสาธุชน [13]

9. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัย ดังตารางต่อไปนี้

9.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของวิศวกร

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน) n =166	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	120	72.3
1.2 หญิง	46	27.7
รวม	166	100

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน) n =166	ร้อยละ
2. ระดับการศึกษา		
2.1 ปริญญาตรี	155	93.4
2.2 สูงกว่าปริญญาตรี	11	6.6
รวม	166	100
3. ประสบการณ์การทำงาน		
3.1 ต่ำกว่า 3 ปี	69	41.6
3.2 ตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป	97	58.4
รวม	166	100

จากตารางที่ 1 พบว่า วิศวกรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 120 คน คิดเป็นร้อยละ 72.3 เพศหญิง 46 คน คิดเป็นร้อยละ 27.7 และจบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 93.4 มีประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป ร้อยละ 58.4

9.2 ผลวิเคราะห์ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร วิเคราะห์โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร ในภาพรวม

ความต้องการการฝึกอบรม	n =166		ระดับความต้องการ	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S		
ด้านความรู้	3.72	0.46	มาก	2
ด้านทักษะ	3.71	0.52	มาก	3
ด้านเจตคติ	3.93	0.66	มาก	1
รวม	**3.74**	**0.47**	**มาก**	

จากตารางที่ 2 พบว่าวิศวกร มีความต้องการฝึกอบรมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.74) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านเจตคติ มีค่าเฉลี่ยมากเป็นลำดับ 1 ($\overline{X}$ =3.93) รองลงมาคือด้านความรู้ ($\overline{X}$ =3.72) และลำดับสุดท้าย คือ ด้านทักษะ ($\overline{X}$ =3.71)

9.3 การเปรียบเทียบความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร ด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ จำแนกตามเพศ

ความต้องการการฝึกอบรม	เพศ				t	Sig.
	ชาย		หญิง			
	วิศวกร (n=120)		วิศวกร (n=46)			
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S		
ด้านความรู้	3.68	0.45	3.80	0.48	-1.42	0.15
ด้านทักษะ	3.68	0.53	3.78	0.50	-1.04	0.29
ด้านเจตคติ	3.87	0.67	4.07	0.61	-1.72	0.08
รวม	3.71	0.47	3.83	0.46	-1.42	0.15

*p ≤ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า วิศวกรที่มีเพศต่างกัน มีความต้องการการฝึกอบรม ในภาพรวมและรายด้าน ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร ด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ จำแนกตามระดับการศึกษา

ความต้องการฝึกอบรม	ระดับการศึกษา	Mean Rank	Mann – Whitney U	Z	Sig.
ด้านความรู้	-ป.ตรี -สูงกว่า	82.08 103.50	632.50	-1.43	.153
ด้านทักษะ	-ป.ตรี -สูงกว่า	81.50 111.73	542.00	-2.02*	.044
ด้านเจตคติ	-ป.ตรี -สูงกว่า	83.59 82.23	838.50	-0.09	.927
รวม	-ป.ตรี -สูงกว่า	81.92 105.77	607.50	-1.59	.112

*p ≤ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า วิศวกรที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความต้องการการฝึกอบรม ในภาพรวม ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า วิศวกรที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความต้องการการฝึกอบรม ด้านทักษะ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แต่วิศวกรที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความต้องการการฝึกอบรมด้านความรู้และด้านเจตคติไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร ด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

ความต้องการการฝึกอบรม	ประสบการณ์ทำงาน				t	Sig.
	ต่ำกว่า 3 ปี		3 ปีขึ้นไป			
	วิศวกร (n=69)		วิศวกร (n=97)			
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S		
ด้านความรู้	3.84	0.47	3.63	0.43	2.96*	0.00
ด้านทักษะ	3.84	0.55	3.61	0.47	2.79*	0.00
ด้านเจตคติ	4.02	0.67	3.86	0.64	1.50	0.13
รวม	3.86	0.49	3.65	0.43	2.87*	0.00

*p ≤ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า วิศวกรที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีความต้องการการฝึกอบรม ในภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า วิศวกรที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีความต้องการการฝึกอบรม ด้านความรู้ และด้านทักษะ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่วิศวกรที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีความต้องการการฝึกอบรม ด้านเจตคติ ไม่แตกต่างกัน

10. สรุปผลการวิจัย

1. ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน

2. ผลการเปรียบเทียบความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน พบว่า วิศวกร เพศชายและเพศหญิง มีความต้องการการฝึกอบรมไม่แตกต่างกัน วิศวกรที่ระดับการศึกษาปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีความต้องการการฝึกอบรม ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าส่วนใหญ่ ไม่แตกต่างกัน ยกเว้นด้านทักษะที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และวิศวกรที่ประสบการณ์การทำงานต่ำกว่า 3 ปี และประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป มีความต้องการฝึกอบรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าส่วนใหญ่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านเจตคติที่ไม่แตกต่างกัน

11. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน สามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวิศวกรยังขาดความรู้ ทักษะ และเจตคติ มีความต้องการที่จะเพิ่มเติม ปรับปรุง และพัฒนาตนเองในการเรียนรู้เพื่อให้ก้าวทันเทคโนโลยีที่ทันสมัย จะเห็นว่าวิศวกรมีความต้องการการฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก ทุกด้าน สอดคล้องกับสุชาติ หวังมี [10] ได้ทำการวิจัยเรื่องความต้องการฝึกอบรมของพนักงานช่างของผู้จำหน่าย บริษัท มิตซูบิชิ ฟูโซ่ ทรัค (ประเทศไทย) จำกัด ในภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า

1.1 ด้านความรู้ ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเป็นลำดับที่ 2 ทั้งนี้เนื่องมาจากในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว รวมถึงการรวมตัวเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 นี้ วิศวกรจึงมีความต้องการที่จะฝึกอบรมเรียนรู้ในนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อให้ก้าวทันเทคโนโลยีที่ทันสมัย ซึ่งวิศวกรคิดว่าการฝึกอบรมเป็นวิธีที่ช่วยเพิ่มพูนความรู้ให้มากขึ้นได้ เพื่อสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาใช้ในการทำงานต่อไป ซึ่งผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรส่งเสริม สนับสนุน

การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาคุณภาพของวิศวกรสอดคล้องกับมาระตรี ตาสำโรงและคณะ [14] กล่าวไว้ว่า ผู้บริหารควรมีนโยบายเพื่อเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถนำมาใช้พัฒนาอย่างต่อเนื่องทุกหน่วยงานในบริษัท ทำให้พนักงานมีความสนใจการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และให้ความร่วมมือกันอย่างดีเยี่ยม ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่จะส่งผลให้ความรู้ของพนักงานระดับหัวหน้างานอยู่ในระดับสูงอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการที่บุคลากรมีโอกาสพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องจะเป็นการเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันอย่างยั่งยืนต่อไป และยังสอดคล้องกับสุชาติ หวังมี [10] ได้ทำการวิจัยเรื่องความต้องการฝึกอบรมของพนักงานช่างของผู้จำหน่าย บริษัท มิตซูบิชิ ฟูโซ่ ทรัค (ประเทศไทย) จำกัด ในด้านความรู้ ในภาพรวม มีความต้องการการฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก

1.2 ด้านทักษะ ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรอยู่ในระดับมาก เป็นลำดับสุดท้าย ทั้งนี้ อาจเนื่องจากวิศวกรยังขาดทักษะ มีความต้องการการฝึกอบรมเพิ่มเติมทักษะในการปฏิบัติงาน เพื่อปรับปรุง และพัฒนาตนเองในการเรียนรู้เพื่อให้ก้าวทันเทคโนโลยีที่ทันสมัย แต่ทั้งนี้ที่วิศวกรมีความต้องการการฝึกอบรมด้านทักษะเป็นลำดับสุดท้าย เนื่องจากวิศวกรได้ตระหนักถึงความสำคัญในด้านเจตคติและด้านความรู้มากกว่า เพราะว่าวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ คิดว่าการที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จลุล่วงนั้น วิศวกรต้องมีความพร้อมในด้านเจตคติที่ดีต่อการทำงาน มีเจตคติที่ต่อองค์การ และนอกจากนี้ยังตระหนักถึงด้านความรู้ ซึ่งความรู้ของวิศวกรนี้เองจะเป็นกำลังขับเคลื่อนให้องค์การประสบความสำเร็จต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับพัฒนา สุขประเสริฐ [15] กล่าวไว้ว่าความถี่ในการฝึกปฏิบัติทำให้มีประสบการณ์และทักษะในการทำงานสูงนั้น ก่อให้เกิดความมั่นใจเป็นอย่างดี สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องโดยใช้เวลาที่น้อยลง และยังสอดคล้องกับสุชาติ หวังมี [10] ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความต้องการฝึกอบรมของพนักงานช่างของผู้จำหน่าย บริษัท มิตซูบิชิ ฟูโซ่ ทรัค (ประเทศไทย) จำกัด ในด้านทักษะ ในภาพรวม มีความต้องการการฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก

1.3 ด้านเจตคติ ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยมากเป็นลำดับที่ 1 ทั้งนี้ อาจเนื่องจากวิศวกรมีความต้องการที่จะพัฒนาตนเองด้านเจตคติให้สามารถทำงานของตนได้ด้วยความยินดีและพอใจ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ด้วยความสบายใจ จึงมีความต้องการการฝึกอบรมเป็นลำดับแรก เนื่องจากวิศวกรได้ตระหนักถึงความสำคัญในด้านเจตคติมาก เพราะว่าวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ คิดว่าการที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จลุล่วงนั้น วิศวกรต้องมีความพร้อมในด้านเจตคติที่ดีต่อการทำงาน มีเจตคติที่ต่อองค์การ ซึ่งสอดคล้องกับพัฒนา สุขประเสริฐ [15] กล่าวไว้ว่า หากบุคลากรมีความรู้และทักษะในการทำงาน แต่ขาดแรงจูงใจในการทำงาน ก็จะไม่นำความรู้และทักษะมาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ และการขาดความจูงใจในการปฏิบัติงานอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่บุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมและการพัฒนา ไม่นำความรู้และทักษะที่ได้รับมาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ และยังสอดคล้องกับไพลิน หิรัญ [16] ได้ทำการวิจัยเรื่องความต้องการการพัฒนาสมรรถนะการทำงานของพนักงาน บริษัท วีจีไอ โกลบอล มีเดีย จำกัด ในด้านทัศนคติ ในภาพรวม มีความต้องการเกี่ยวกับการฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก

2. การเปรียบเทียบความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน ดังนี้

2.1 จากผลการวิจัยพบว่า ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร วิศวกรเพศชายและเพศหญิง มีความต้องการการฝึกอบรม ภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การเปิดโอกาสให้วิศวกรทั้งเพศชายและเพศหญิงเข้ามาทำงานได้เท่าเทียมกันในทุกตำแหน่ง ทุกคนมีสิทธิและโอกาสเท่าเทียมกัน โดยไม่คำถึงอายุ เชื้อชาติ ความสามารถ เพศ ศาสนา และการเบี่ยงเบนทางเพศ ระหว่างสิ่งอื่นๆ ความเท่าเทียมกันหมายถึงการมีโอกาสเดียวกันที่จะมีอิทธิพลและช่วยเหลือ ซึ่งความรับผิดชอบและอุปสรรค สมดุลกันพอควร ซึ่งสอดคล้องกับนิรชรา ทองธรรมชาติ และคณะ [17] ได้กล่าวเกี่ยวกับการฝึกอบรมว่า เป็นกระบวนการ หรือกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนา ทักษะ ความชำนาญ ความรู้อันจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำกัดการศึกษา สถานที่ เพศ โอกาส และเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.2 จากผลการวิจัยพบว่า ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร วิศวกรที่ระดับการศึกษาปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี มีความต้องการการฝึกอบรมในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก วิศวกรส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและส่วนน้อยมีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี ซึ่งวิศวกรที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรีในที่นี้ ต่างเป็นพนักงานในระดับปฏิบัติการซึ่งปฏิบัติงานตามคำสั่ง ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีลักษณะการทำงานที่ไม่แต่งต่างกันมากนัก จึงเป็นเหตุผลที่สอดคล้องในความคิดเห็นที่ไม่แตกต่างกันในความต้องการการฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิไลพร พลโลก [8]

พบว่าพนักงานบริษัท มิตซูบิชิ มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี มีความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่แตกต่างกัน

ส่วนด้านทักษะ วิศวกรที่ระดับการศึกษาปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี มีความต้องการการฝึกอบรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องจากมุมมองในด้านทักษะที่สามารถนำมาพัฒนาตนเองในการเรียนรู้ เพื่อปรับปรุง และเพื่อให้ก้าวทันเทคโนโลยีที่ทันสมัย ซึ่งวิศวกรที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีที่เริ่มทำงานในองค์การนั้น ๆ ตั้งแต่จบการศึกษาจะมีโนว์ฮาว (Know-how) แตกต่างกับวิศวกรที่จบการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี ที่ใช้เวลาในการศึกษาต่อในระดับที่สูงกว่าปริญญาตรี 2-3 ปี โนว์ฮาว (Know-how) หรือ ความรู้เชิงขั้นตอน (Procedural knowledge) คือความรู้เกี่ยวกับลำดับขั้นตอนในการทำงานของงานหนึ่ง ๆ โนว์ฮาวแตกต่างจากความรู้ทั่วไป ที่ความรู้ของโนว์ฮาว สามารถนำมาใช้ในการทำงานได้โดยตรง ลักษณะของความรู้ชนิดนี้จะใช้ในการแก้ปัญหาในการทำงานเป็นส่วนใหญ่ ในบางองค์การ ซึ่งสอดคล้องกับสมบัติ กุสุมาวลี[5] กล่าวว่า ผู้เป็นกำลังขับเคลื่อนในภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ ได้แก่ วิศวกร ผู้เป็นหัวใจสำคัญต่อกระบวนการถ่ายทอดและการพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งมีบทบาทเป็นทั้งผู้รับและผู้นำโนว์ฮาว (Know-how) ทางเทคโนโลยี ไปประยุกต์ ดัดแปลงแก้ไข ปรับปรุงและพัฒนาในที่สุด ดังนั้น วิศวกรจึงเล็งเห็นและตระหนักดีถึงความสำคัญของทักษะ ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้จริง ในทิศทางที่แตกต่างกัน

2.3 จากผลการวิจัยพบว่า ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรที่ประสบการณ์การทำงานต่ำกว่า 3 ปี และทำงานตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป มีความต้องการฝึกอบรมในภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาวิศวกรที่ประสบการณ์การทำงานต่ำกว่า 3 ปี มีความต้องการการฝึกอบรมแตกต่างกับวิศวกรที่มีที่ประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป ทั้งนี้เนื่องจาก วิศวกรที่เข้าทำงานใหม่หรือเข้าทำงานได้ไม่นานยังมีความสามารถไม่มากพอ และยังมีความจำเป็นที่ต้องอบรมเพื่อพัฒนาตนเอง ในกระบวนการปฏิบัติงาน และหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองให้สูงขึ้น ให้มีความสามารถปฏิบัติงานได้ตามความต้องการของสถานประกอบการและความสามารถในอาชีพของตนเอง ให้ตนเองสามารถปฏิบัติงานได้อย่างยั่งยืน วิศวกรจึงได้ตระหนักถึงความสำคัญในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาตนเองให้สูงขึ้น ใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน สร้างโอกาสก้าวหน้าในอาชีพ เพราะในการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมจะมีการประเมินผลการทำงานในทุกๆ ปี ซึ่งส่งผลต่อผลตอบแทนอีกด้วย เช่น การปรับขึ้นเงินเดือนประจำปี โบนัส เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับพิชญา ศรีสวัสดิ์ และคณะ [18] ที่กล่าวว่า อาจจะเป็นเพราะว่าพนักงานที่มีระยะเวลาในการทำงานมาก มีประสบการณ์ในงานและการเพิ่มผลผลิต มีความรู้สึกรักและผูกพันกับงานและองค์กรมากกว่าพนักงานที่มีระยะเวลาในการทำงานน้อย ควรที่จะให้ความรู้และมีการกำหนดนโยบายต่าง ๆ ที่ชัดเจน เช่น ผลตอบแทนที่พนักงานจะได้รับจากการทำกิจกรรมการเพิ่มผลผลิต เพื่อทำให้พนักงานรู้สึกดีกับองค์กร และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลพร พลโลก [8] พบว่าพนักงานบริษัท มิตซูบิชิ มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่มีประสบการณ์การทำงานต่ำกว่า 10 ปี และประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 10 ปี ขึ้นไป มีความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนด้านเจตคติ วิศวกรที่ประสบการณ์การทำงานต่ำกว่า 3 ปี และทำงานตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป มีความต้องการการฝึกอบรมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องจากด้านเจตคติในการวิจัยครั้งนี้เป็นเจตคติที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ในการทำงานจริงและใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน วิศวกรจึงเล็งเห็นและตระหนักดีถึงความสำคัญของเจตคติ ที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานและในการดำเนินชีวิตประจำวัน ในทิศทางเดียวกัน

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในภาพรวม อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเฉพาะในด้านเจตคติ ด้านความรู้และด้านทักษะ ดังนั้น ผู้บริหารจึงควรส่งเสริม สนับสนุน การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาคุณภาพของวิศวกร และควรให้วิศวกรมีส่วนร่วมในการจัดหลักสูตรในการฝึกอบรม โดยนำความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรเหล่านั้น มาใช้ให้เอื้อต่อการฝึกอบรมเรียนรู้และพัฒนาตนเองของวิศวกรให้ตรงตามความต้องการ

2. จากผลการเปรียบเทียบความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกร วิศวกรที่ประสบการณ์การทำงานต่ำกว่า 3 ปี และมีประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป มีความต้องการฝึกอบรมในภาพรวม แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าประสบการณ์การทำงานของวิศวกร มีผลต่อการเพิ่มพูนความรู้และทักษะในการทำงาน ที่ไม่เท่าเทียมกัน ทั้งในด้านความรู้และด้านทักษะของวิศวกรแต่ละคน ดังนั้น หัวหน้างานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรมีการทดสอบความรู้และทักษะของวิศวกรในแต่ละปีเพื่อนำผลการทดสอบไปปรับแผนในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาคุณภาพของวิศวกรต่อไป

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

2. ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อความต้องการการฝึกอบรมของวิศวกรในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

3. ควรศึกษาเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์การทำงานกับการเพิ่มพูนความรู้และทักษะของวิศวกร

เอกสารอ้างอิง

[1] ชูชัย สมิทธิไกร. 2554. **การฝึกอบรมบุคลากรในองค์การ.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[2] มงคล อัศวดิลกฤทธิ์. 2548. **การสำรวจทัศนคติของวิศวกรต่อการเปิดเสรีบริการทางวิศวกรของประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[3] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2549. **รายงานผลการศึกษาความต้องการกำลังคนของกลุ่มอุตสาหกรรม.** กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

[4] พัชราวลัย วงศ์บุญสิน. 2554. **สู่ประชาคมอาเซียนที่เข้มแข็ง โอกาสและความท้าทายมุมมองจากประชากรและทรัพยากรมนุษย์.** ค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2557, จาก http://tdri.nbtc.go.th/library/components/com_booklibrary/ebooks/aec2.pdf

[5] สมบัติ กุสุมาวลี. 2537. **บทบาทของบริษัทข้ามชาติกับการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของวิศวกรไทย: ศึกษาเฉพาะกรณี อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต โครงการบัณฑิตศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

[6] ชาญ สวัสดิ์สาลี. 2547. **คู่มือ นักฝึกอบรมมืออาชีพ: การจัดดำเนินการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิผล.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สวัสดิการสำนักงาน ก.พ..

[7] นิรันดร์ จุลทรัพย์. 2551. **กลุ่มสัมพันธ์สำหรับฝึกอบรม.** พิมพ์ครั้งที่ 5. สงขลา: นำศิลป์โฆษณา.

[8] วิไลพร พลโลก. 2554. **ความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศของพนักงาน บริษัท มิตซูบิชิ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[9] วิมล กาญจนจิรวงศ์. 2552. **ความต้องการฝึกอบรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ของพนักงานในกลุ่มบริษัทนิสสัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[10] สุชาติ หวังมี. 2550. **ความต้องการเกี่ยวกับการฝึกอบรมของพนักงานช่างของผู้จำหน่าย บริษัท มิตซูบิชิ ฟูโซ่ ทรัค (ประเทศไทย) จำกัด.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[11] สมคิด บางโม. 2547. **เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จูนพับลิชชิ่ง.

[12] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2554. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: มีนเซอร์วิส ซัพพลาย.

[13] ชวนชัย เชื้อสาธุชน. 2542. **เอกสารคำสอนรายวิชาสถิตินอนพาราเมตริก**. อุบลราชธานี: สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

[14] มาระตรี ตาสำโรง มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล. 2554. ความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของพนักงานระดับหัวหน้างาน บริษัท นิคอน (ประเทศไทย) จำกัด.**วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(พิเศษ), น. 94.

[15] พัฒนา สุขประเสริฐ. 2540. **กลยุทธ์ในการฝึกอบรม.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[16] ไพลิน หิรัญ. 2552. **ความต้องการการพัฒนาสมรรถนะการทำงานของพนักงานบริษัท วีจีไอ โกลบอล มีเดีย จำกัด.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษาอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[17] นิรชา ทองธรรมชาติและคณะ. 2544. **กลยุทธ์การฝึกอบรมและวิทยากรในยุคโลกาภิวัตน์.** กรุงเทพฯ: ลินคอร์นโปรโมชั่น.

[18] พิชญา ศรีสวัสดิ์ มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ และจิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร. 2553. ความรู้และเจตคติที่มีต่อการเพิ่มผลผลิตของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 9(2), น. 142.

ความต้องการพัฒนาตนเองของครู สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

Needs of self-development of the teachers In Vocational Education Institute of center 3 approaching to Asean Community

พงษ์พัฒน์ โพธิ์ประดุง[1] กาญจนา บุญภักดิ์[2] และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[3]
Pongpat Phopradung[1], Kanchana Boonphak[2] and Pariyaporn Tungkunanan[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (การบริหารการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2, 3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
minnajatrak@hotmail.com, kbkancha@kmitl.ac.th and ktpariya@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน จำแนกตาม เพศ ประสบการณ์การสอน และวุฒิการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 247 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบ t-test แบบ independent samples ผลการวิจัย พบว่า 1) ครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 มีความต้องการพัฒนาตนเองในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.83) และมีความต้องการพัฒนาตนเองในด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นลำดับแรก ($\overline{X}$ = 3.96) 2) ครูที่มีเพศต่างกัน มีความต้องการพัฒนาตนเองในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ครูที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกันมีความต้องการพัฒนาตนเองในภาพรวมไม่แตกต่างกัน และครูที่มีวุฒิการศึกษาแตกต่างกันมีความต้องการพัฒนาตนเองในภาพรวมไม่แตกต่าง

คำสำคัญ: ความต้องการ พัฒนาตนเอง ครู สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 ประชาคมอาเซียน

Abstract

The purposes of this research were to study and to compare the needs of self-development of the teachers Vocational Education Institute of center 3 approaching to Asean Community classified by genders, teaching experiences and level of education. The sample were 247 teachers. The research instrument was questionnaire rating scale. The data analyzed by percentage, mean, standard deviation, t-test for independent samples. The results found that 1) needs of self-development of the teachers Vocational Education Institute of center 3 approaching to Asean Community in all five dimensions was at a high level ($\overline{X}$ = 3.83) and need to develop themselves in the development of learning and teaching using the first ($\overline{X}$ = 3.96) 2) Comparing needs of self-development of the teachers Vocational Education Institute of center 3 by genders was significantly different at .05 level in all aspects. Comparing needs of self-development of the teachers Vocational Education Institute of center 3 by teaching experiences was not significantly different at .05 level in all aspects and comparing needs of self-development of the teachers Vocational Education Institute of center 3 by level of education was not significantly different at .05 in the all picture.

Keywords : Need; Self-Development; Teacher; Vocational Education Institute of center 3; Asean Community

1. บทนำ

จากการที่สถานการณ์โลกได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ปัญหาหลายอย่างที่เคยเป็นปัญหาในประเทศ กลับขยายวงกว้างขึ้นเป็นปัญหาระหว่างประเทศ เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อม ภัยพิบัติทางธรรมชาติ โรคติดต่อ อาเซียนจึงต้องปรับตัวให้เท่าทันกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อรับมือกับความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้อย่างทันท่วงที ด้วยเหตุนี้การผนึกกำลังของอาเซียน ซึ่งมีประเทศสมาชิก 10 ประเทศให้เข้มแข็ง ย่อมทำให้ประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สามารถเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงและปัญหาท้าทายได้ดียิ่งขึ้น เสาหลักแรก คือ ประชาคมการเมืองความมั่นคงอาเซียน เน้นการรวมตัวของอาเซียน เพื่อสร้างความมั่นใจ เสถียรภาพ และสันติภาพในภูมิภาค เสาหลักที่สอง คือ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เน้นให้ความสำคัญในเรื่องการตลาด และการมีฐานการผลิตร่วมกัน เสาหลักที่สาม คือ ประชาคมสังคม และวัฒนธรรมอาเซียน มุ่งหวังให้ประชาชนมีความอยู่ดีกินดี ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ มีสิ่งแวดล้อมที่ดีและมีความรู้สึกเป็นหนึ่งเดียวกัน โดยเน้นการส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจระหว่างประเทศสมาชิก ด้วยการเชื่อมโยงด้านประวัติศาสตร์ มรดกทางวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ระดับภูมิภาค [1]

จาก 3 เสาหลักของข้อกำหนดในการสร้างประชาคมอาเซียน เสาหลักที่สาม ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน ได้เน้นการส่งเสริมความรู้ซึ่งการศึกษาเป็นเครื่องมือหนึ่งในการส่งเสริมความรู้ และเป็นส่วนหนึ่งของความร่วมมือเฉพาะด้านของอาเซียน โดยความร่วมมือดังกล่าว มีพัฒนาการเป็นลำดับอย่างช้า ๆ ทั้งในเชิงบริหารจัดการ และสาระความร่วมมือ โดยการบริหารจัดการนั้น มีความพยายามที่จะผลักดันให้ความร่วมมือด้านการศึกษาของอาเซียนมีลักษณะเป็นทางการ และมีผลเชิงนโยบาย และเชิงปฏิบัติมากขึ้น ต่อมาเมื่ออาเซียนมีการปรับตัวในเชิงโครงสร้าง เพื่อให้ความร่วมมือด้านต่างๆ ของอาเซียนเข้มแข็งขึ้น [2]

จากกระแสของการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ภายในปี พ.ศ. 2558 ดังกล่าว ทำให้สถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐ และเอกชนมีการตื่นตัวอย่างมาก ในการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน มีการปรับกลยุทธ์ในการสอน และพัฒนามาตรฐานการศึกษาให้สูงขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในอนาคตเช่นเดียวกัน สถาบันอาชีวศึกษาก็จะต้องมีการปรับตัว และพัฒนามาตรฐานวิชาชีพให้สูงขึ้น ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงได้เตรียมการให้สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาดำเนินการด้านต่าง ๆ เช่น 1) พัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาในทุกระดับด้านการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2) พัฒนาระบบเครือข่ายความร่วมมือการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษานานาชาติในระดับอาเซียนและภูมิภาค 3) จัดการอาชีวศึกษา และฝึกอบรมวิชาชีพให้มีสมรรถนะตรงตามสาขาวิชาชีพสอดคล้องกับความต้องการ และเป็นไปตามมาตรฐานของประชาคมอาเซียน และ 4) ส่งเสริมการเรียนรู้ในด้านศาสนา ศิลปะ และการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมในอาเซียน โดยคาดหวังว่าการดำเนินการดังกล่าวจะทำให้นักเรียนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาด้านอาชีวศึกษามีศักยภาพที่จะสามารถแข่งขันในระดับอาเซียนได้อย่างดี [3]

จากแนวทางการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียนโดยเฉพาะในประเด็นการจัดการอาชีวศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงควรดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อม ในประเด็นดังต่อไปนี้ 1) ด้านสมรรถนะเพื่อยกระดับมาตรฐานของผู้เรียนให้เป็นแรงงาน 2) ด้านภาษาปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนอย่างจริงจัง 3) ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาเซียน จัดการศึกษาเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของอาเซียน 4) ด้านการพัฒนาครู ส่งเสริมและพัฒนาให้ครูมีสมรรถนะสากล 5) ด้านการพัฒนาหลักสูตร พัฒนาหลักสูตรเพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาจากกลุ่มประเทศมาเรียน และ 6) ด้านเทคโนโลยีสนับสนุนให้มีเทคโนโลยีทางการศึกษา มีการสร้างเครือข่ายฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ [4]

จากความจำเป็นที่สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาต้องมีการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ดังที่กล่าวข้างต้น อย่างเช่น การที่จะพัฒนาทักษะวิชาชีพตามความจำเป็นของครูช่าง อย่างมีประสิทธิภาพต้องอาศัยการรวบรวมข้อมูลจากสภาพที่เป็นจริงของครูและสภาพที่คาดหวังของครูในทุก ๆ ด้าน [5]

จากนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ความจำเป็นและความต้องการของครูดังที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครู สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารทรัพยากรบุคคลในสถานศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคปัจจุบันและการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน สำหรับปัญหาในการพัฒนาตนเองอาจเป็นเพราะบางสถานศึกษามีบุคลากรจำนวนน้อยจึงทำให้ครูมีภาระหน้าที่มากขึ้นทำให้ครูขาดโอกาสในการเข้ารับการฝึกอบรม

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครู สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

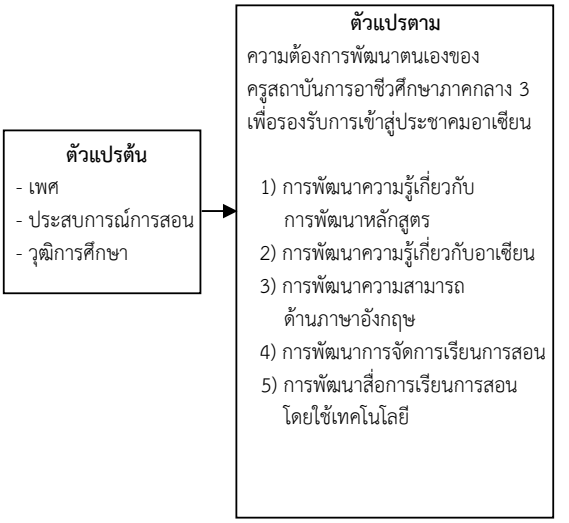
2. เพื่อเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนจำแนกตาม เพศ ประสบการณ์การสอน และวุฒิการศึกษา

3. สมมติฐานการวิจัย

ครูที่มี เพศ ประสบการณ์การสอน และวุฒิการศึกษา แตกต่างกัน มีความต้องการพัฒนาตนเองเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนแตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการพัฒนาตนเองของครู สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดของสุรศักดิ์ ปาเฮ [6] ประกอบด้วย 1) การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ 2) การใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และศึกษาแนวคิดของศรีวิการ์ เมฆธวัชชัยกุล [7] กล่าวว่า กระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการเพื่อรองรับการเป็นประชาคมอาเซียนประกอบด้วย 1) การให้ความสำคัญกับการศึกษาการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ โดยใช้สื่อเทคโนโลยี 2) การลงทุนในการพัฒนาทรัพยากร โดยส่งเสริมภาษาอังกฤษซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการทำงานของอาเซียน และ 3) การส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยส่งเสริมการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ และกรอบแนวคิดของเสริมศักดิ์ พงษ์พานิช [4] ที่กล่าวว่าการพัฒนาอาชีวศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ประกอบด้วย 1) ควรเตรียมการรองรับในด้านภาษา และปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนอย่างจริงจังเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถทางด้านภาษา 2) ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาเซียน โดยจัดการศึกษาเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของอาเซียน รู้ถึงจุดแข็งจุดอ่อน และวัฒนธรรมความเป็นมาของแต่ละประเทศ 3) ด้านการพัฒนาหลักสูตรโดยพัฒนาหลักสูตรเพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาจากกลุ่มประเทศมาเรียน 4) ด้านเทคโนโลยี สนับสนุนให้มีเทคโนโลยีทางการศึกษา สามารถสรุปได้ว่าความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ประกอบด้วย 1) การพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร 2) การพัฒนาความรู้เกี่ยวกับอาเซียน 3) การพัฒนาความสามารถด้านภาษาอังกฤษ 4) การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน 5) การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 จำนวน 651 คน กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 247 คน ได้มาโดยใช้สูตรของ Taro Yamane แล้วทำการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ประกอบด้วยเพศ แบ่งเป็น เพศชาย และเพศหญิง ประสบการณ์การสอน แบ่งเป็นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี และ มากกว่า 5 ปีขึ้นไป วุฒิการศึกษา แบ่งเป็น ปริญญาตรีหรือต่ำกว่า และสูงกว่าปริญญาตรี

2. ตัวแปรตาม คือ ความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ประกอบด้วย 1) ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร 2) ความรู้เกี่ยวกับอาเซียน 3) ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ 4) การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน 5) การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี

6. วิธีการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ ตลอดการผสมผสานงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ **ตอนที่ 1** เป็นแบบสอบถามประเภทตรวจสอบรายการ มุ่งสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ประสบการณ์การสอน และวุฒิการศึกษา **ตอนที่ 2** เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการพัฒนาตนเอง เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

7. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสร้างเป็นแบบสอบถามให้ครอบคลุมกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้แล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมพิจารณาและปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นนำไปหาค่าความเที่ยงตรงโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.60 – 1.00 แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างได้ค่าความเชื่อมั่น 0.96

8. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการขอหนังสือเพื่อเข้าเก็บข้อมูลจากบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมไปยังผู้อำนวยการจำนวน 7 ฉบับ และผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากวิทยาลัย 7 แห่ง ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาทั้งหมด 210 ชุด คิดเป็นร้อยละ 85 ของกลุ่มตัวอย่าง

9. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการพัฒนาตนเองของครู โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาตนเองของครูจำแนกตาม เพศ ประสบการณ์การสอน และวุฒิการศึกษาโดยใช้สถิติทดสอบ t-test แบบ independent samples

10. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ที่	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ
1	เพศ			
	- ชาย	124	59.00	1
	- หญิง	86	41.00	2
	รวม	210	100.0	
2	วุฒิการศึกษา			
	- ปริญญาตรีหรือต่ำกว่า	129	61.43	1
	- สูงกว่าปริญญาตรี	81	38.57	2
	รวม	210	100.0	
3	ประสบการณ์สอน			
	- น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	58	27.62	2
	- มากกว่า 5 ปี ขึ้นไป	152	72.38	1
	รวม	210	100.0	

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นครูของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 59 มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือต่ำกว่า ร้อยละ 58.6 และมีประสบการณ์การสอน มากกว่า 5 ปีขึ้นไป ร้อยละ 72.4

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในภาพรวม

ที่	ความต้องการพัฒนาตนเองของครู	ครู			
		n = 210		ระดับความต้องการ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S		
1	ด้านความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร	3.83	.74	มาก	3
2	ด้านความรู้เกี่ยวกับอาเซียน	3.77	.70	มาก	4
3	ด้านความสามารถด้านภาษา อังกฤษ	3.64	.92	มาก	5
4	ด้านการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน	3.93	.70	มาก	2
5	ด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี	3.96	.78	มาก	1
	รวม	3.83	.63	มาก	

จากตารางที่ 2 พบว่า ครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 มีความต้องการพัฒนาตนเองเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.83) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้านโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี ($\bar{X}$ = 3.96) การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X}$ = 3.93) การพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร ($\bar{X}$ = 3.83) การพัฒนาความรู้เกี่ยวกับอาเซียน ($\bar{X}$ = 3.77) และการพัฒนาความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ($\bar{X}$ = 3.64) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน จำแนกตามเพศ

ที่	ความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน	เพศ				t	p
		ชาย n = 124		หญิง n = 86			
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
1	ด้านความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร	3.71	.84	4.00	.54	-3.089*	.002
2	ด้านความรู้เกี่ยวกับอาเซียน	3.63	.74	3.97	.59	-3.755*	.000
3	ด้านการพัฒนาความสามารถด้านภาษาอังกฤษ	3.51	.89	3.84	.93	-2.634*	.009
4	ด้านการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน	3.87	.75	4.00	.60	-1.407	.161
5	ด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี	3.93	.81	4.01	.74	-.764	.446
	รวม	3.73	.67	3.97	.55	-2.826*	.005

*p ≤ .05

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความต้องการตนเองของครู พบว่า ครูที่มีเพศต่างกัน มีความต้องการพัฒนาตนเอง ในภาพรวม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศหญิงมีความต้องการพัฒนาตนเองมากกว่าเพศชาย

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนจำแนกตามประสบการณ์การสอน

ที่	ความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน	ประสบการณ์การสอน				t	p
		น้อยกว่า/เท่ากับ 5 ปี n = 58		มากกว่า 5 ปี ขึ้นไป n = 152			
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
1	ด้านความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร	3.90	.60	3.80	.79	1.000	.319
2	ด้านความรู้เกี่ยวกับอาเซียน	3.79	.59	3.76	.74	.318	.751
3	ด้านความสามารถด้านภาษาอังกฤษ	3.60	.70	3.66	1.00	-.487	.627
4	ด้านการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน	3.96	.64	3.91	.72	.487	.627
5	ด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี	3.97	.68	3.96	.82	.033	.974
	รวม	3.84	.52	3.82	.67	.289	.773

*p ≤ .05

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความต้องการพัฒนาตนเองตามประสบการณ์การสอน พบว่า ครูที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกันมีความต้องการพัฒนาตนเอง ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูที่มีประสบการณ์น้อยกว่า หรือเท่ากับ 5 ปี มีความต้องการพัฒนาตนเอง มากกว่าครูที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี ขึ้นไป

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนจำแนกตามวุฒิการศึกษา

ที่	ความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน	วุฒิการศึกษา				t	p
		ปริญญาตรีหรือต่ำกว่า n = 129		สูงกว่าปริญญาตรีขึ้นไป n = 81			
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
1	ด้านความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร	3.79	.71	3.89	.79	-.937	.350
2	ด้านความรู้เกี่ยวกับอาเซียน	3.76	.68	3.78	.75	-.127	.899
3	ด้านความสามารถด้านภาษา อังกฤษ	3.55	.84	3.80	1.04	-.1.822	.071
4	ด้านการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน	3.88	.72	4.00	.66	-1.262	.208
5	ด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี	3.84	.80	4.16	.71	-2.996*	.003
	รวม	3.76	.63	3.92	.64	-1.793	.075

*p ≤ .05

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความต้องการพัฒนาตนเองตามวุฒิการศึกษา พบว่า ครูที่มีวุฒิการศึกษาแตกต่างกันมีความต้องการพัฒนาตนเองในภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูที่มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรีหรือต่ำกว่า มีความต้องการพัฒนาตนเองน้อยกว่ากว่าครูที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีขึ้นไป

11. สรุปผลการวิจัย

1. ครูของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 59 เพศหญิง ร้อยละ 41 ส่วนใหญ่ มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือต่ำกว่า ร้อยละ 58.6 และมีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปีขึ้นไป ร้อยละ 72.4

2. ผลการวิเคราะห์ความต้องการพัฒนาตนเองของครู ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.83) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้านโดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี ($\overline{X}$ = 3.96)

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความต้องการพัฒนาตนเองของครู จำแนกตามเพศ วุฒิการศึกษา และประสบการณ์การสอน

3.1 ครูที่มีเพศต่างกัน มีความต้องการพัฒนาตนเอง ในภาพรวม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศหญิงมีความต้องการพัฒนาตนเองมากกว่าเพศชาย

3.2 ครูที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกันมีความต้องการพัฒนาตนเอง ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูที่มีประสบการณ์น้อยกว่า หรือเท่ากับ 5 ปี มีความต้องการพัฒนาตนเองมากกว่าครูที่มีประสบการณ์ มากกว่า 5 ปี ขึ้นไป

3.3 ครูที่มีวุฒิการศึกษาแตกต่างกันมีความต้องการพัฒนาตนเองในภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูที่มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรีหรือต่ำกว่า มีความต้องการพัฒนาตนเองน้อยกว่าครูที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีขึ้นไป

12. อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิเคราะห์ความต้องการพัฒนาตนเองของครู ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.83) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนจึงทำให้ครูต้องตระหนักและรับรู้เข้าใจถึงที่มาและวัตถุประสงค์ของอาเซียน เรียนรู้ว่าอาเซียนและประชาคมอาเซียนประกอบด้วยกลไกอะไรบ้าง รวมทั้งหน่วยงานของตนเข้าไปเกี่ยวข้องกับกลไกใดในอาเซียนและรับผิดชอบในแผนงานอะไร เสาหลักใด ของอาเซียน ซึ่งสอดคล้องกับสราวุธ กิจวงศ์ภักดิ์ [9] ได้ศึกษาความต้องการพัฒนาของครู-อาจารย์ แผนกช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคพบว่า ในภาพรวมครู-อาจารย์ แผนกช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคมีความต้องการพัฒนาตนเองในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และยังสอดคล้องกับอำนาจ เจนจิตศิริ [10] ได้ศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครูช่างยนต์ ในวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดกรมอาชีวศึกษาพบว่า ความต้องการพัฒนาตนเองของครูช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพ สังกัดกรมอาชีวศึกษา มีระดับความต้องการพัฒนาตนเองในภาพรวมอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้านโดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี ($\overline{X}$ = 3.96) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบและสื่อการสอนที่ทันสมัยคือ สิ่งที่ช่วยในการเรียนรู้ ที่ผู้สอนและผู้เรียนเป็นผู้ใช้เพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการปฏิรูปการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางของการเรียนหรือเป็นสำคัญ เป็นการเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนจากผู้รับแต่เพียงฝ่ายเดียวมาเป็นผู้กระตือรือร้น รวมถึงการมีส่วนร่วมในการเรียน ขณะเดียวกันผู้สอนย่อมเปลี่ยนจากเป็นจุดศูนย์กลางของการเรียนการสอนมาเป็นผู้คอยชี้แนะ ผู้สนับสนุนให้ความร่วมมือ และบางครั้งจะเป็นผู้เรียนรู้ร่วมไปกับผู้เรียนด้วย ซึ่งสอดคล้องกับมณเฑียร นารถอุดม [11] ได้ศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครูโรงเรียนพร้านีลวัชระ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 พบว่า ความต้องการพัฒนาตนเองของครูโรงเรียนพร้านีลวัชระ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 ด้านทักษะ เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์สร้างสื่อการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างยิ่งในวงการการศึกษา ซึ่งนำมาใช้เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการศึกษาทั้งในด้านการบริหารจัดการและการเรียนการสอน

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความต้องการพัฒนาตนเองของครูจำแนกตามเพศ วุฒิการศึกษา และประสบการณ์การสอน

2.1 จากผลการพิจารณาความแตกต่างทางเพศ พบว่า ครูที่มีเพศแตกต่างกัน มีความต้องการพัฒนาตนเองในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและเพศชายทางสรีระได้นำไปสู่ความเชื่อที่ว่าผู้หญิงและผู้ชายมีความแตกต่างกันในทางอื่นๆด้วย ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องสติปัญญา ความสามารถ ความถนัด จิตใจ และอารมณ์ ความเชื่อเช่นว่า

นี้ได้มีมาเป็นเวลานาน ความแตกต่างดังกล่าวมักถูกมองว่าเป็นความแตกต่างที่มีมาตามธรรมชาติ และความเชื่อเดิม ๆ ที่มองว่าเพศหญิงมีสถานะที่ด้อยกว่าชาย จึงทำให้เพศหญิงมีความต้องการพัฒนาตนเองมากกว่าเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับณัฐชนก มานพ [12] ได้ศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครูปฏิบัติการสอนในกลุ่มโรงเรียนของสมาคมแต้จิ๋วแห่งประเทศสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 พบว่าครูปฏิบัติการสอนที่มีเพศแตกต่างกันมีความต้องการพัฒนาตนเองในภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.2 จากผลการพิจารณาความแตกต่างทางประสบการณ์การสอน พบว่า ครูที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกัน มีความต้องการพัฒนาตนเองในภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ครูที่มีประสบการณ์การสอนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี มีความต้องการพัฒนาตนเองมากกว่า ครูที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 5 ปี ขึ้นไป เกือบทุกด้าน ยกเว้นด้านความสามารถด้านภาษาอังกฤษ เนื่องจากอาจจะเพิ่งสำเร็จการศึกษาซึ่งครูมีความคิดว่าความรู้เดิมยังไม่เลือนจึงทำให้มีความต้องการพัฒนาตนเองด้านภาษาอังกฤษน้อยกว่าครูที่มีประสบการณ์มากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับวริศรา จำปา [13] ได้ศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครูโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่าครูโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน มีความต้องการพัฒนาตนเองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกด้าน แสดงให้เห็นว่าประสบการณ์การสอนไม่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างต่อการพัฒนาตนเองของครู ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาตนเองเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนนั้น เป็นสิ่งจำเป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้สำหรับครูทุกคน จึงทำให้ไม่ว่าจะมีประสบการณ์น้อยหรือมากก็ต้องพัฒนาตนเองด้วยกันทั้งสิ้น

2.3 จากผลการพิจารณาความแตกต่างทางวุฒิการศึกษา พบว่า ความต้องการพัฒนาตนเองของครูในภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เกือบทุกด้าน โดยครูที่มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรีหรือต่ำกว่ามีความต้องการพัฒนาตนเองน้อยกว่าครูที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี รวมทั้งครูที่มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรีหรือต่ำกว่า กับ ครูที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี มีความต้องการพัฒนาตนเองในด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าวุฒิการศึกษาส่งผลต่อการพัฒนาตนเองด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีของครู ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจาก การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนซึ่งมีความจำเป็นในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงจึงทำให้ครูมีวุฒิการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีความตื่นตัวในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับอำนาจ เจนจิตศิริ [10] ได้ศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครูช่างยนต์ ในวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดกรมอาชีวศึกษา พบว่าความต้องการพัฒนาตนเองของครูช่างยนต์ ในวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดกรมอาชีวศึกษา โดยภาพรวมผู้ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน มีความต้องการพัฒนาตนเองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เกือบทุกด้านเช่นเดียวกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากผลการศึกษาและเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน พบว่า ควรจัดฝึกอบรม สัมมนา ส่งเสริมให้ครูให้เกิดการพัฒนาตนเอง 5 ด้านนี้ เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

13. ข้อเสนอแนะ

13.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรให้การสนับสนุนการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่อาเซียน ในด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นลำดับแรก

2. ควรจัดรูปแบบในการสนับสนุนการพัฒนาตนเองของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพศหญิงกับเพศชายให้แตกต่างกัน

13.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาความต้องการการจัดทำสื่อและครุภัณฑ์ในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี ของครูสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่อาเซียน

2. ปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างในการพัฒนาตนเองของครูเพศชายและเพศหญิง สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 เพื่อรองรับการเข้าสู่อาเซียน

14. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตลอดจนคณะกรรมการสอบและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ทำให้งานวิจัยสำเร็จได้

เอกสารอ้างอิง

[1] บัญญัติ คำนูณวัฒน์. 2555. **ทำไมต้องสร้างประชาคมอาเซียน**. ค้นเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2556, จากhttp://ewt.prd.go.th/ewt/region8/ewt_news.php?nid=335&

[2] ภัทรวิทย์ อยู่วัฒนะ. 2555. **ทิศทางอาเซียนกับการศึกษา**. ค้นเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2556, จาก http://ewt.prd.go.th/ewt/region8/ewt_news.php?nid=336&filename=Asean_main

[3] ฤกษ์ชัย เพ็ชรคง. 2555. **การเตรียมความพร้อมของสถานศึกษาอาชีวศึกษาเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.rtc.ac.th/www_km/02/0221/019_1-2555.pdf (วันที่ค้นข้อมูล: 12 ธันวาคม 2556).

[4] เสริมศักดิ์ พงษ์พานิช. 2556. **การพัฒนาอาชีวศึกษารองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน**. ค้นเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2556, จาก http://www.thaigov.go.th/th/news-ministry/2012-08-15-09-39-20/item/76517-การพัฒนาอาชีวศึกษารองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน.html

[5] ภาวิดา ศรีสุนทร สิทธิพร นิยมศรีสมศักดิ์ และ สมโภชน์ อเนกสุข. 2556. การพัฒนาทักษะวิชาชีพตามความต้องการจำเป็นของครูช่างยนต์สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(3), น.30-37.

[6] สุรศักดิ์ ปาเฮ. 2555. **การศึกษาไทยกับประชาคมอาเซียน: ศักยภาพและความพร้อมเชิงระบบ**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: www.addkutec3.com/wp-content/uploads/2013/05/การพัฒนาสมรรถนะครูในศตวรรษที่-211.pdf (วันที่ค้นข้อมูล: 15 ธันวาคม 2556).

[7] ศรีวิการ์ เมฆธวัชชัยกุลกุล. 2555. **การเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของกระทรวงศึกษาธิการ ความร่วมมือด้านการศึกษาของประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียนภายใต้ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://basd.mua.go.th/nbm/upload/documents/document-55-siwikar.pdf (วันที่ค้นหาข้อมูล: 15 ธันวาคม 2556).

[8] ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและกำลังคนอาชีวศึกษา. 2555. **ข้อมูลข้าราชการครู ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2539-2554.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://techno.vec.go.th/ประชาสัมพันธ์/รายละเอียดข่าว/tabid/766/ArticleId/240/-2539-2554.aspx (วันที่ค้นหาข้อมูล: 2 มีนาคม 2558).

[9] สราวุธ กิจวงศ์ภักดิ์. 2544. **ความต้องการพัฒนาของครู-อาจารย์ แผนกช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิค**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[10] อำนาจ เจนจิตศิริ. 2546. **ความต้องการพัฒนาตนเองของครูช่างยนต์ ในวิทยาลัยการอาชีพสังกัดกรมอาชีวศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[11] มณเฑียร นารถอุดม. 2550. **การศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครูโรงเรียนพร้านีลวัชระสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.

[12] ณัฐชนก มานพ. 2551. **ความต้องการพัฒนาตนเองของครูปฏิบัติการสอนสอนในกลุ่มโรงเรียนของสมาคมแต้จิ๋วแห่งประเทศสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

[13] วริศรา จำปา. 2554. การศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครูโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง. **วารสารวิจัยรามคำแหง,** 14(3), น. 1.

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี
Tourists' Satisfaction Towards Tourism in SuanPhueng, Ratchaburi

พีรวัส สุวรรณประภา[1] ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[2] และวรนารถ แสงมณี[3]
Peerawas Suwanprapa[1] , Nuttawut Rojniruttikul[2] and Woranat Sangmanee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ
วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
peerawas.su@gmail.com, krnuttaw@kmitl.ac.th, and ksworana@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี 2. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวมรวมข้อมูลจากกลุ่มนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี จำนวน 385 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถาม และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้การวิเคราะห์ t-test และใช้การวิเคราะห์ One-way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี อยู่ในระดับปานกลาง

2. นักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพสมรสแตกต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านราคาและโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นักท่องเที่ยวที่มีอายุแตกต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านผลิตภัณฑ์และบริการและด้านกระบวนการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนนักท่องเที่ยวที่มีเพศ ภูมิลำเนา และรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ความพึงพอใจ ปัจจัยส่วนบุคคล การท่องเที่ยว อายุ สถานภาพสมรส

Abstract

The objectives of this study were 1) to study the levels of tourists' satisfaction towards tourism in Suan Pheung, Ratchaburi and 2) to compare satisfaction of the tourists with different demographic information. The sample of this study comprised 385 tourists visiting Suan Pheung, Ratchaburi, selected by using accidental sampling method. The data were collected via a questionnaire and analyzed by using percentage, arithmetic mean, standard deviation, t-test analysis and One-way ANOVA analysis was applied in hypotheses testing. The results demonstrated that

1) The overall level of tourists' satisfaction towards tourism in Suan Pheung, Ratchaburi was at a medium level.

2) The tourists with different marital status showed significantly different levels of satisfaction towards prices at 0.01. The tourists with different ages showed significantly different levels of satisfaction towards products, services and processes at 0.01. The tourists with different gender, hometown and monthly income showed no different levels of satisfaction towards tourism in Suan Pheung, Ratchaburi.

Keywords : Satisfaction; Personal Factor; Tourist; Age; Marital Status

1. บทนำ

การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมบริการที่มีการเจริญเติบโตขยายตัวไปอย่างรวดเร็วทั่วทุกทวีปของโลก โดยมีระบบการให้บริการอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว เช่น การบริการข้อมูลข่าวสาร การบริการคมนาคมขนส่ง การบริการอำนวยความสะดวกผ่านเข้า-ออกระหว่างประเทศ การบริการบริษัทนำเที่ยว การบริการมัคคุเทศก์ การบริการสถานที่พักแรม การบริการภัตตาคารร้านอาหาร การบริการสินค้าของที่ระลึก การบริการบันเทิง และระบบการให้ความคุ้มครองรักษาความปลอดภัย เข้ามาทำหน้าที่สะพานเชื่อมโยงสิ่งอำนวยความสะดวกให้นักท่องเที่ยวเดินทางไปสัมผัสกับแหล่งท่องเที่ยวตามที่ต้องการ ผลของการที่ได้ใช้บริการอำนวยความสะดวกต่างๆ รวมทั้งการไปสัมผัสแหล่งท่องเที่ยว จะทำให้นักท่องเที่ยวสามารถบอกได้ว่าได้รับความประทับใจและความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด ทุกประเทศที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวต่างก็ปรารถนาที่จะพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวให้อยู่ในความนิยมของนักท่องเที่ยว เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์มหาศาลจากปฏิกิริยาลูกโซ่กล่าวคือ นักท่องเที่ยวสามารถที่จะช่วยขยายผล ชักชวนให้เกิดการเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น อันเป็นที่มาของรายได้เข้าสู่ประเทศ [1]

จังหวัดราชบุรี เป็นจังหวัดหนึ่งในภาคกลางด้านตะวันตกที่มีภูมิประเทศหลากหลาย เป็นดินแดนแห่งวัฒนธรรมลุ่มน้ำแม่กลองและสายหมอกแห่งขุนเขาตะนาวศรี มีความเป็นมาอันยาวนานและประกอบไปด้วยผู้คนหลากหลายชาติพันธุ์ ราชบุรีในปัจจุบันจึงเป็นเมืองที่เต็มไปด้วยเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม และประเพณีที่หลากหลายที่ผสมผสานและอยู่ร่วมกันได้อย่างกลมกลืนและลงตัว จังหวัดราชบุรีมีสถานที่และกิจกรรมท่องเที่ยวต่างๆ ที่น่าสนใจมากมาย ทั้งโบราณสถาน โบราณวัตถุ งานหัตถกรรมต่างๆ เช่น เครื่องปั้น เครื่องหล่อ เครื่องทอถัก เครื่องจักสาน และยังอุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติที่งดงาม รวมทั้งอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพมหานคร จึงเป็นเมืองท่องเที่ยวที่สำคัญเมืองหนึ่งของภูมิภาค ที่มีสถานที่ท่องเที่ยวหลายแห่งที่สวยงามไม่แพ้จังหวัดท่องเที่ยวอื่นๆ ที่อยู่ในละแวกเดียวกันโดยจังหวัดราชบุรีมีจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศที่เดินทางมาท่องเที่ยว นับตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2552-2555 โดยมีจำนวนที่เปลี่ยนแปลง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวจังหวัดราชบุรี ปี พ.ศ.2552-2555

ปี พ.ศ.	จำนวนนักท่องเที่ยว (คน)		
	ชาวไทย	ชาวต่างประเทศ	รวม
2552	359,960	6,591	366,551
2553	416,532	4,736	421,268
2554	441,696	5,494	447,190
2555	502,647	7,133	509,780

ที่มา : สถิตินักท่องเที่ยว, กรมการท่องเที่ยว. ปี พ.ศ.2552-2555

จากสถิติการเดินทางมาท่องเที่ยวในจังหวัดราชบุรี พบว่าโดยรวมจาก ปี พ.ศ. 2552-2555 มีเพิ่มขึ้น อาจเนื่องมาจากศักยภาพของสถานที่ท่องเที่ยว หรือปัจจัยต่างๆ ของนักท่องเที่ยว เช่น การมาพักผ่อนหย่อนใจจากการทำงาน การเดินทางมากับครอบครัวหรือเพื่อน เป็นต้น [2]

จุดเด่นที่ทำให้จังหวัดราชบุรี เป็นที่สนใจแตกต่างจากจังหวัดท่องเที่ยวอื่นๆ คือการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่อำเภอสวนผึ้ง ซึ่งเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวจำนวนมาก ที่เข้ามาท่องเที่ยวอำเภอผึ้ง เนื่องจากสวนผึ้งเป็นอำเภอบนพื้นที่สูง โอบล้อมของขุนเขา มีแม่น้ำภาชีไหลผ่าน จึงมีสภาพอากาศที่เย็นสบายคล้ายกับภาคเหนือ และอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพฯ มาก มักใช้เวลาในการขับรถประมาณ 2 ชั่วโมง เป็นหนึ่งด้านตะวันตกที่มีภูมิประเทศหลากหลาย จากพื้นที่ที่ราบต่ำลุ่มแม่น้ำแม่กลองอันอุดมด้วยแหล่งเพาะปลูกพืชผักผลไม้เศรษฐกิจนานาชนิด สู่พื้นที่สูง ทิวเทือกเขาตะนาวศรีทอดตัวยาวทางทิศตะวันตกจรดชายแดนไทย-พม่า มีคำขวัญที่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของอำเภอสวนผึ้งว่า “สาวกะเหรี่ยงเคียงถิ่นตะนาวศรี ลำภาชี แก่งส้มแมวแนวหินผา ธารน้ำร้อนบ่อคลึงตรึงติดตา น้ำผึ้งป่า หวานซึ้ง ตรึงใจ” ที่มาของคำว่า “สวนผึ้ง” เนื่องจากพื้นที่โดยทั่วไปของอำเภอ มีสภาพแวดล้อมประกอบ ด้วยธรรมชาติ ป่าไม้ เทือกเขา และมีต้นไม้ชนิดหนึ่งที่ชาวบ้านเรียกว่า “ต้นผึ้ง” ซึ่งเป็นต้นไม้ที่มีสีขาวนวลไม่มีเปลือกกะเทาะ หรือลอกให้เห็น และที่สำคัญคือจะมีผึ้งจำนวนนับแสนนับล้านตัวมาอาศัยทำรังบนต้นผึ้งเท่านั้น [3]

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี เพื่อนำมาสู่การพัฒนา และปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว นำไปสู่การเพิ่มจำนวนของผู้ที่จะมาท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรีมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว ที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

2. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว ที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานการวิจัย

นักท่องเที่ยวที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรีแตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับ “ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี” โดยผู้วิจัยได้พัฒนากรอบแนวคิดมาจากงานวิจัยของ Tak Kee Hui, David Wan, Alvin Ho (2006) [4] ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง “ความพึงพอใจ การแนะนำ และการกลับมาเยือนประเทศสิงคโปร์ของนักท่องเที่ยว โดยงานวิจัยนี้ได้แบ่งข้อมูลตามลักษณะตัวแปรดังนี้ ตัวแปรอิสระ คือปัจจัยส่วนบุคคลในด้านเพศ อายุ สถานภาพสมรส ภูมิลำเนา และรายได้ต่อเดือนของนักท่องเที่ยว ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์และบริการ ราคา สถานที่ การส่งเสริมการตลาด บุคคลากร กระบวนการ และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

5. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับ “ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี” โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน โดยมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 385 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบบังเอิญ โดยการขอความอนุเคราะห์จากนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยว ซึ่งไม่สามารถระบุเจาะจงกลุ่มตัวอย่างได้ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามไปยังสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ และการเก็บรวมรวมข้อมูลด้วยตนเอง ในเดือนกันยายน 2557 ถึงเดือนตุลาคม 2557

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี โดยแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของนักท่องเที่ยว ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ภูมิลำเนา และรายได้ต่อเดือน และนำข้อมูลที่ได้มาหาความถี่และค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี โดยแบบสอบถามเป็นรูปแบบลิเคอร์ท (Likert Scale) โดยมีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ

ตอนที่ 3 เป็นข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้นำข้อมูลที่ได้มาหาความถี่และค่าร้อยละ และเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยใช้การวิเคราะห์ t-Test และ One- way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน

8. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคลของนักท่องเที่ยว

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	164	42.60
หญิง	221	57.40
2. อายุ		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	52	13.51
มากกว่า 20 ปี-30 ปี	162	42.08
มากกว่า 30 ปี-40 ปี	96	24.93
มากกว่า 40 ปี-50 ปี	49	12.73
มากกว่า 50 ปี	26	6.75
3. สถานภาพสมรส		
โสด	218	56.62
สมรส	153	39.74
แยกกันอยู่/หม้าย/หย่าร้าง	14	3.64
4. ภูมิลำเนา		
ภาคเหนือ	16	4.16
ภาคกลาง	149	38.70
ภาคตะวันออก	25	6.49

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ภาคตะวันตก	148	38.44
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	27	7.01
ภาคใต้	20	5.20
6. รายได้ต่อเดือน		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท	156	40.52
มากกว่า 15,000 บาท-25,000 บาท	92	23.90
มากกว่า 25,000 บาท-35,000 บาท	69	17.92
มากกว่า 35,000 บาท-45,000 บาท	39	10.13
มากกว่า 45,000 บาท	29	7.53

จากตารางที่ 2 พบว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุมากกว่า 20-30 ปี มีสถานภาพโสด อาศัยอยู่ภาคกลางและภาคตะวันตก ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท มีรายได้ต่อเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยว อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับที่
ผลิตภัณฑ์และบริการ	3.543	0.641	มาก	2
ราคา	3.382	0.697	ปานกลาง	6
สถานที่	3.552	0.640	มาก	1
การส่งเสริมการตลาด	3.540	0.708	มาก	3
บุคลากร	3.533	0.698	มาก	5
กระบวนการ	3.538	0.690	มาก	4
สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	3.326	0.739	ปานกลาง	7
ความพึงพอใจโดยรวม	3.488	0.563	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 3 พบว่าความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้งโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยที่ความพึงพอใจด้านสถานที่มีค่าสูงสุด รองลงมาคือ ด้านผลิตภัณฑ์และบริการ ด้านส่งเสริมการตลาด ด้านกระบวนการ ด้านบุคลากร ด้านราคา และด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว	ค่า p - value				
	ปัจจัยส่วนบุคคล				
	เพศ	อายุ	สถานภาพสมรส	ภูมิลำเนา	รายได้ต่อเดือน
ผลิตภัณฑ์และบริการ	0.728	0.001**	0.068	0.255	0.068
ราคา	0.401	0.116	0.000**	0.399	0.911
สถานที่	0.777	0.314	0.100	0.759	0.143
การส่งเสริมการตลาด	0.897	0.205	0.010	0.721	0.455
บุคลากร	0.069	0.143	0.043	0.070	0.051
กระบวนการ	0.852	0.006**	0.039	0.450	0.383
สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	0.370	0.044	0.251	0.692	0.438
ความพึงพอใจโดยรวม	0.665	0.016	0.009**	0.381	0.546

หมายเหตุ **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 จะพบว่า นักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพสมรสแตกต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านราคาและโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นักท่องเที่ยวที่มีอายุแตกต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านผลิตภัณฑ์และบริการ และด้านกระบวนการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนนักท่องเที่ยวที่มีปัจจัยส่วนบุคคลด้านอื่น ๆ แตกต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5 ค่า P-Value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรีที่มีอายุที่แตกต่างกัน เป็นรายคู่

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว	อายุ	Mean	กลุ่มที่	P-Value				
				1	2	3	4	5
ผลิตภัณฑ์และบริการ	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	3.717	1	-	0.032	0.191	0.001**	0.445
	มากกว่า 20 ปี-30 ปี	3.497	2	-	-	0.350	0.044	0.009**
	มากกว่า 30 ปี-40 ปี	3.573	3	-	-	-	0.011	0.054
	มากกว่า 40 ปี-50 ปี	3.289	4	-	-	-	-	0.000**
	มากกว่า 50 ปี	3.828	5	-	-	-	-	-
กระบวนการ	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	3.530	1	-	0.834	0.790	0.159	0.012
	มากกว่า 20 ปี-30 ปี	3.553	2	-	-	0.533	0.053	0.006**
	มากกว่า 30 ปี-40 ปี	3.498	3	-	-	-	0.178	0.003**
	มากกว่า 40 ปี-50 ปี	3.337	4	-	-	-	-	0.000**
	มากกว่า 50 ปี	3.928	5	-	-	-	-	-

หมายเหตุ **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 5 ความพึงพอใจด้านผลิตภัณฑ์และบริการ พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านผลิตภัณฑ์และบริการแตกต่างจากนักท่องเที่ยวที่มีอายุมากกว่า 40-50 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นักท่องเที่ยวที่มีอายุมากกว่า 50 ปี มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านผลิตภัณฑ์และบริการแตกต่างจากนักท่องเที่ยวที่มีอายุมากกว่า 20-30 ปี และ นักท่องเที่ยวที่มีอายุมากกว่า 40-50 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนนักท่องเที่ยวที่มีอายุแตกต่างกันคู่อื่นๆ มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านผลิตภัณฑ์และบริการไม่แตกต่างกัน

ความพึงพอใจด้านกระบวนการ พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีอายุมากกว่า 50 ปี มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยว ด้านกระบวนการแตกต่างจากนักท่องเที่ยวที่มีอายุมากกว่า 20-30 ปี อายุมากกว่า 30-40 ปี และอายุมากกว่า 40 ปี-50 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนนักท่องเที่ยวที่มีอายุแตกต่างกันคู่อื่นๆ มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านกระบวนการไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 ค่า P-Value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรีที่มีสถานภาพสมรสที่แตกต่างกัน เป็นรายคู่

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว	สถานภาพสมรส	Mean	กลุ่มที่	P-Value		
				1	2	3
ราคา	โสด	3.451	1	-	0.004**	0.027
	สมรส	3.239	2	-	-	0.001**
	แยกกันอยู่/หม้าย/หย่าร้าง	3.871	3	-	-	-
การส่งเสริมการตลาด	โสด	3.626	1	-	0.003**	0.756
	สมรส	3.407	2	-	-	0.155
	แยกกันอยู่/หม้าย/หย่าร้าง	3.686	3	-	-	-
ความพึงพอใจโดยรวม	โสด	3.551	1	-	0.005**	0.471
	สมรส	3.383	2	-	-	0.074
	แยกกันอยู่/หม้าย/หย่าร้าง	3.662	3	-	-	-

หมายเหตุ **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 6 ความพึงพอใจด้านราคา พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพสมรส มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านราคาแตกต่างจากนักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพโสดและแยกกันอยู่ หม้าย หรือหย่าร้าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนนักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพสมรสแตกต่างกันคู่อื่นๆ มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านราคาไม่แตกต่างกัน

ความพึงพอใจด้านการส่งเสริมการตลาดและความพึงพอใจโดยรวม พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพสมรส มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านการส่งเสริมการตลาดและ

โดยรวมแตกต่างจากนักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพโสด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนนักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพสมรสแตกต่างกันคู่อื่นๆ มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านการส่งเสริมการตลาดไม่แตกต่างกัน

9. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

9.1 ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

จากผลการวิจัย พบว่า ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรีอยู่ในระดับปานกลาง โดยที่ความพึงพอใจด้านสถานที่มีค่าสูงสุด ทั้งนี้อาจเนื่องนักท่องเที่ยวรู้สึกว่า การติดป้ายบอกเส้นทางไปยังสถานที่ต่างๆ ชัดเจน ทำให้ประหยัดเวลาในการเดินทาง มีเวลาในการท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น รองลงมาคือด้านผลิตภัณฑ์และบริการ ด้านส่งเสริมการตลาด ด้านกระบวนการ ด้านบุคลากร ด้านราคา และด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ตามลำดับ

9.2 การเปรียบเทียบความพึงพอใจจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ด้านเพศ พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีเพศที่แตกต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก นักท่องเที่ยวเพศชาย-เพศหญิง ในปัจจุบันล้วนแต่ทำงานด้วยกันทั้งนั้น เมื่อเสร็จสิ้นจากการทำงานหรือวันหยุด นักท่องเที่ยวต่างต้องการการพักผ่อนจากการทำงานซึ่งมีวัตถุประสงค์ และรูปแบบการท่องเที่ยวที่เหมือนกัน จึงทำให้ไม่มีผลต่อความพึงพอใจในการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวทั้งเพศชาย-เพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ [5] ชวลิต เปี่ยมวารี พบว่า เพศที่แตกต่างกัน มีผลต่อความพึงพอใจต่อส่วนประสมการค้าปลีกในไฮเปอร์มาเก็ตโดยภาพรวม ไม่แตกต่างกัน

ด้านอายุ พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีอายุที่แตกต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านผลิตภัณฑ์และบริการและด้านกระบวนการแตกต่างกัน โดยนักท่องเที่ยวที่มีช่วงอายุมากกว่า 50 ปี มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านผลิตภัณฑ์และบริการและด้านกระบวนการมากกว่าช่วงอายุอื่นๆ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักท่องเที่ยวที่มีอายุมากกว่า 50 ปี คือผู้สูงอายุ ผู้ที่ส่วนใหญ่อยู่ในการใช้ชีวิตหลังเลิกจากการทำงาน ย่อมต้องการความสะดวกสบายในการใช้บริการ และรับบริการที่ดีจากการท่องเที่ยว ให้เหมาะสมกับวัย จึงมีผลต่อความพึงพอใจในการท่องเที่ยวที่มากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิสาลักษณ์ ทองสุข [6] พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีอายุแตกต่างกันมีพฤติกรรมด้านกลุ่มบุคคลที่ร่วมเดินทางที่มีต่อจำนวนครั้งที่มาท่องเที่ยว และค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อครั้งแตกต่างกัน

ด้านสถานภาพสมรส พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพที่แตกต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด และความพึงพอใจโดยรวมแตกต่างกัน จากการศึกษา นักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพสมรส มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวน้อยกว่านักท่องเทียวที่มีสถานภาพโสดและสถานภาพแยกกันอยู่/หม้าย/หย่าร้างทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพสมรสแล้วมักจะไปท่องเที่ยวกับครอบครัว มากกว่าการไปท่องเที่ยวคนเดียว และจากการไปท่องเที่ยวเป็นครอบครัวย่อมมีค่าใช้จ่ายที่มากกว่าต้องคำนึงถึงราคาของสินค้าและบริการ และความคุ้มค่าที่จะได้รับ มากกว่ากลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑาภรณ์ ฮาร์ล และ ศศิธร ง้วนพันธ์ [7] พบว่า นักท่องเที่ยวที่สถานภาพสมรสที่แตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจเดินทางมาท่องเที่ยวในประเทศไทยของนักท่องเที่ยวต่างประเทศแตกต่างกัน

ด้านภูมิลำเนา พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีภูมิลำเนาที่แตกต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องปัจจุบันการเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ค่อนข้างสะดวกสบาย และบางสถานที่ท่องเที่ยวหรือที่พักบางแห่งมีการอำนวยความสะดวกในการรับส่งนักท่องเที่ยวตามสถานที่ต่างๆ จึงทำให้นักท่องเที่ยวเดินทางมายังสถานที่ท่องเที่ยวง่ายขึ้น ทำให้ภูมิลำเนาของนักท่องเที่ยวมีผลต่อความพึงพอใจในการท่องเที่ยวไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิภาพร นิลรัตน์ [8] พบว่า ภูมิลำเนาของนักท่องเที่ยวที่แตกต่างกัน มีผลต่อการตัดสินใจเลือกท่องเที่ยวเชิงนิเวศของคนไทยในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ไม่แตกต่างกัน

ด้านรายได้ต่อเดือน พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อการท่องเที่ยวไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีรายได้ที่แน่นอน จึงมีการแบ่งเงินเอาไว้ใช้จ่ายสำหรับการท่องเที่ยวอย่างเพียงพอ จึงทำให้รายได้ต่อเดือนของนักท่องเที่ยวมีผลต่อความพึงพอใจในการท่องเที่ยวไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลลดา มงคลวนิช และคณะ [9] พบว่า เยาวชนไทยที่มีรายได้ต่างกันให้ความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจเลือกท่องเที่ยวตลาดน้ำโดยรวมไม่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

[1] กองธรรมาธิการ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสมาชิก. 2540. **การพัฒนาการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนและให้เกิดศักยภาพในการแข่งขันในยุคของการค้าเสรี.** กรุงเทพฯ : กองธรรมาธิการ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสมาชิก.

[2] กรมการท่องเที่ยว. 2555. **สถิตินักท่องเที่ยวจังหวัดราชบุรี.** กรุงเทพฯ : กรมการท่องเที่ยว

[3] บุหลัน รันตี. 2554. **สวนผึ้ง ดินแดนแห่งหุบเขาทะเลหมอก.** กรุงเทพฯ : บ้านหนังสือ

[4] Tak Kee Hui, David Wan, Alvin Ho. 2006. Tourists' satisfaction, recommendation and revisiting Singapore. **Tourism Management. 2007.** vol. 28. pp 965–975

[5] ชวลิต เปี่ยมวารี และคณะ. 2554. ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อส่วนประสมการค้าปลีกในไฮเปอร์มาร์เก็ตในเขตจังหวัดปทุมธานี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(3), น. 115-128.

[6] นิสาลักษณ์ ทองสุข. 2552. **ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวไทยในตลาดนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม.** สารนิพนธ์ บธ.ม. (การจัดการ). บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินวิโรฒ.

[7] จุฑาภรณ์ ฮาร์ล และ ดร.ศศิธร ง้วนพันธ์. 2557. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวในประเทศไทยของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ. **วารสารการเงิน การลงทุน การตลาดและการบริหารธุรกิจ**, 4(3), น.415-426.

[8] นิภาพร นิลรัตน์. 2552. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกท่องเที่ยวเชิงนิเวศของคนไทยในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่. **วารสารปัญญาภิวัฒน์**, 3(1), น.72-80.

[9] ชลลดา มงคลวนิช. 2556. ความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจเลือกท่องเที่ยวตลาดน้ำของเยาวชนไทยในเขตกรุงเทพมหานคร. **วารสารการบริการและการท่องเที่ยวไทย**, 8(2), น.75-90.

ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

Personnel Satisfaction Towards the Use of Electronic Document System at Rajabhat Rajanagarindra University

ชนิตรา เลาะห์มิน[1] สมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช[2] และกาญจนา บุญภักดิ์[3]
Chanitra Lohmin, Somkiat Tuntiwongwanich[2]and Kanchana Boonphak[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
chani_tra@hotmail.com, ktusomki@kmitl.ac.th, and kanchanaka67@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงานและหน่วยงานที่สังกัด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรซึ่งปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จำนวน 260 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ 3 ด้าน คือ ด้านคุณภาพของระบบ ด้านคุณภาพของสารสนเทศ และด้านประโยชน์ที่เกิดจากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงแบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี LSD ผลการวิจัยพบว่า 1) บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.09) 2) บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่มี ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน ต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ความพึงพอใจ ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ คุณภาพของระบบ คุณภาพของสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

Abstract

The objectives of this research were to study and compare the personnel satisfaction with the electronic document system at Rajabhat Rajanagarindra University classified by gender, age, educational level, job experience and department. The samples were 260 personnel of Rajabhat Rajanagarindra University selected by the stratified random sampling technique. The instrument in this research was a questionnaire consisting of 3 parts including system quality, information system quality and the benefits from using electronic document system. Which index of congruence between 0.60 – 1.00 and the reliability coefficient of the questionnaire was 0.89. Statistics analysis used in this research were Means , Standard deviations , Independent Sample t – test , one way ANOVA and test LSD method of paired means comparison. This research found that 1) the satisfactions of using electronic document system by personal at Rajabhat Rajanagarindra University were at high level for both overall and each aspects. 2) There were significant different in satisfaction of using electronic document system by educational levels and job experiences at p-Value 0.05.

Keywords : Satisfaction; Electronic Document System; System Quality; Information Quality; Rajabhat Rajanagarindra University

1. บทนำ

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เป็นการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ มีความคล่องตัวสะดวกรวดเร็วมากขึ้น โดยการนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดทำการเก็บรักษา การส่งข้อมูลการติดต่อสื่อสารในสำนักงาน ทั้งยังเป็นการลดปริมาณกระดาษลง สามารถสื่อสารผ่านจอคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็ว การจัดเก็บเอกสารสามารถนำเครื่องมือเครื่องใช้ในการจัดเก็บมาช่วยให้การจัดเก็บมีประสิทธิภาพมากขึ้น ค้นหาได้ง่าย และประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลซึ่งทำให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็ว ทันต่อความต้องการ ข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น ประหยัดค่าใช้จ่าย และลดเวลาในการทำงานมากขึ้น [1] ซึ่งระบบสารบรรณแบบเดิมมีความซับซ้อนในการปฏิบัติงาน ส่วนใหญ่เป็นปัญหาด้านการรับ ส่ง เก็บรักษาและการทำลายหนังสือราชการ หนังสือล่าช้า สูญหาย การปฏิบัติงานไม่ทันเหตุการณ์ การเก็บรักษาไม่เป็นระบบ ยากแก่การค้นหา และไม่ทำลายเอกสารหนังสือตามระเบียบที่หมดความจำเป็นต้องใช้ ทำให้มีปริมาณหนังสือมากเกินไปเกิดความล่าช้าและสิ้นเปลืองทรัพยากร เช่น กระดาษ และเวลาในการทำงานเป็นอย่างมาก แนวทางแก้ไขต้องปรับปรุงและพัฒนาระบบงาน โดยแยกงานออกเป็นรายด้าน คือ การจัดทำเอกสาร การรับ ส่ง การเก็บรักษา การยืม และการทำงานเอกสาร การปฏิบัติงานต้องมีการวางแผน มีมาตรฐานการปฏิบัติงาน ติดตามและประเมินผลงาน การปฏิบัติงานกำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบ บุคลากรควรได้รับการพัฒนาโดยการฝึกอบรมให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงาน ตระหนักถึงความสำคัญของงาน ผู้ปฏิบัติงานสารบรรณต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสม วิเคราะห์งานได้ดี นำเทคโนโลยีระบบสำนักงานอัตโนมัติมาใช้ ผู้บริหารให้ความสำคัญและให้การสนับสนุน สร้างขวัญและกำลังใจในการทำงาน เพื่อให้ได้คุณภาพงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น ในหลายหน่วยงานโดยเฉพาะหน่วยงานราชการได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาระบบงานสารบรรณ ให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการจัดการเอกสารเพิ่มมากขึ้น เรียกว่า ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (e-Document) ซึ่งเป็นระบบที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสำนักงานเพื่ออำนวยความสะดวก รวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลข่าวสาร รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลซึ่งจะทำให้บุคลากรในหน่วยงานสามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นร่วมกันได้ ข้อมูลจะเป็นปัจจุบันและถูกต้องเสมอ ทำให้บุคลากรสามารถทำงานได้ทุกที่ทุกเวลา [2]

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการจัดการงานเอกสารของหน่วยงานให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว ประหยัดทรัพยากร และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กรในทุกด้าน การใช้งานในระยะแรกค่อนข้างยุ่งยาก ทำให้ผู้ปฏิบัติไม่แน่ใจในตัวระบบและเกิดการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์กับระบบสารบรรณเอกสารซึ่งเป็นแบบเดิมจึงไม่ค่อยนิยมใช้งานระบบดังกล่าว ประกอบกับการใช้ระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแบบเบ็ดเสร็จ ยังต้องใช้วิธีการเกษียนหนังสือราชการ การสั่งการแบบเดิม ๆ ทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องเห็นว่าเป็นการทำงานที่ซ้ำซ้อน และเป็นการเพิ่มขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เพิ่มมากขึ้น ทำให้ปฏิบัติงานไม่ทันเนื่องจากมีภาระงานค่อนข้างมาก

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวกับระบบงานสารบรรณในการดำเนินการระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ จึงมีความสนใจที่จะศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาส่งเสริมในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

2.2 เปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และหน่วยงานที่สังกัด

3. สมมติฐานของการวิจัย

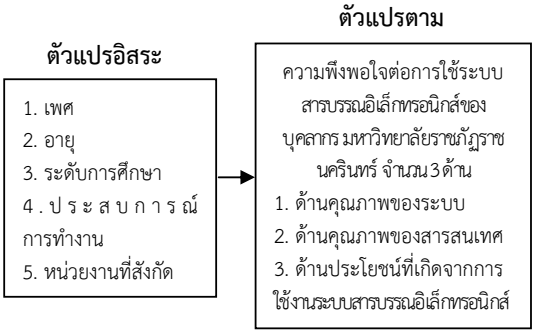
บุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และหน่วยงานที่สังกัดต่างกันมีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์แตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและกรอบแนวคิดที่เป็นพื้นฐานของ DeLone and McLean Information Success Model – D&M IS Success Model [3] เป็นทฤษฎีวิธีการวัดความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่แต่ปี ค.ศ. 1992 และประกาศใช้อย่างแพร่หลายในปี ค.ศ. 2003 และได้รับการยอมรับ

เพื่อเป็นต้นแบบในการวัดความสำเร็จของเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากแนวคิดต่าง ๆ ข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปและนำมาใช้สร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย ได้ดังนี้



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดของงานวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ บุคลากรซึ่งปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จำนวนทั้งหมด 761 คน ซึ่งประกอบด้วยบุคลากรสายวิชาการ และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ปี พ.ศ. 2557 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 260 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง Krejcie & Morgan [4]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบเลือกตอบ

2. แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) มี 5 ระดับมีดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามจัดส่งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ด้วยตนเอง และประสานงานเก็บข้อมูลโดยใช้เวลาระหว่างเดือน (มิถุนายน –สิงหาคม 2558) จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณของแบบสอบถามที่ได้รับ ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ทั้งหมด 260 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของกลุ่มตัวอย่าง

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าสถิติ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และการทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ LSD

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

บุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 70.77 มีช่วงอายุระหว่าง 36-45 ปี ร้อยละ 48.84 ระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 51.92 ประสบการณ์การทำงาน 6-10 ปี ร้อยละ 53.08 และสังกัดสำนักงานอธิการบดี ร้อยละ 26.92 ตามลำดับ

6.2 ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ รายด้าน และภาพรวม

ความพึงพอใจ	บุคลากร (n=260)		ระดับความพึงพอใจ	ลำดับ
	$\overline{X}$	S		
1. ด้านคุณภาพของระบบ	3.98	0.60	มาก	3
2. ด้านคุณภาพของสารสนเทศ	4.19	0.58	มาก	1
3. ด้านประโยชน์จากการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์	4.10	0.66	มาก	2
รวม	4.09	0.72	มาก	-

จากตารางที่ 1 พบว่า บุคลากรมีความพึงพอใจ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.09) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ด้านคุณภาพของสารสนเทศ ($\overline{X}$ = 4.19) ด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ($\overline{X}$ = 4.10) และด้านคุณภาพของระบบ ($\overline{X}$ = 3.98) ตามลำดับ

6.3 เปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ที่มีเพศต่างกัน จำแนกรายด้าน

ความพึงพอใจ	เพศ				t	Sig.
	ชาย (n=76)		หญิง (n=184)			
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S		
1. ด้านคุณภาพของระบบ	4.17	.03	4.21	.02	-.86	.671

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ความพึงพอใจ	เพศ				t	Sig.
	ชาย (n=76)		หญิง (n=184)			
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S		
2. ด้านคุณภาพของสารสนเทศ	4.26	.03	4.44	.01	-5.18*	.000
3. ด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์	4.19	.04	4.05	.03	2.43*	.001
รวม	4.20	.03	4.23	.02	1.293	.136

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่าบุคลากรที่มีเพศต่างกัน มีความพึงพอใจ ในภาพรวม ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า มีจำนวน 2 ด้าน คือ ด้านคุณภาพของสารสนเทศ และด้านประโยชน์จากการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.4 วิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธี Least Significant Different (LSD)

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จำแนกตามรายด้าน

ความพึงพอใจ	แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ด้านคุณภาพของระบบ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	.66 28.57 29.24	3 256 259	.22 .11	1.98	.117
ด้านคุณภาพของสารสนเทศ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	.37 11.96 12.34	3 256 259	.12 .04	2.69*	.046
ด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	3.40 57.84 61.24	3 256 259	1.13 .22	5.01*	.002
รวม	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	.62 8.71 9.33	3 256 259	.20 .03	6.12*	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า บุคลากรที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความพึงพอใจ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยภาพรวม และรายด้าน จำนวน 2 ด้าน คือ ด้านคุณภาพของสารสนเทศ และด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี LSD ส่วนด้านคุณภาพของระบบไม่พบความแตกต่าง

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน เป็นรายคู่ด้วยวิธี LSD จำแนกเป็นรายด้าน

ความพึงพอใจ	$\overline{X}$	กลุ่มที่			
		1	2	3	4
ด้านคุณภาพของสารสนเทศ	$\overline{X}$	4.36	4.41	4.38	4.22
ต่ำกว่าปริญญาตรี	4.36	-	.03*	.03*	.52
ปริญญาตรี	4.41	-	-	.94	.22
ปริญญาโท	4.38	-	-	-	.21
ปริญญาเอก	4.22	-	-	-	-
ด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์	$\overline{X}$	4.27	4.19	3.97	3.95
ต่ำกว่าปริญญาตรี	4.27	-	.60	.05*	.11
ปริญญาตรี	4.19	-	-	.00*	.10
ปริญญาโท	3.97	-	-	-	.88
ปริญญาเอก	3.95	-	-	-	-
รวม	$\overline{X}$	4.21	4.27	4.19	4.09
ต่ำกว่าปริญญาตรี	4.21	-	.26	.78	.12
ปริญญาตรี	4.27	-	-	.00*	.00*
ปริญญาโท	4.19	-	-	-	.07
ปริญญาเอก	4.09	-	-	-	-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 ด้านคุณภาพของสารสนเทศ พบว่า บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากบุคลากรที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี และปริญญาโท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนบุคลากรที่มีระดับการศึกษาในคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากบุคลากรที่มีระดับการศึกษาปริญญาโท และบุคลากรที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี แตกต่างจาก บุคลากรที่มีระดับ

การศึกษาปริญญาโท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนบุคลากรที่มีระดับการศึกษาในคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง รวมทุกด้าน พบว่า บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากบุคลากรที่มีระดับการศึกษาปริญญาโท และปริญญาเอก ส่วนบุคลากรที่มีระดับการศึกษาในคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน จำแนกตามรายด้าน

ความพึงพอใจ	แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ด้านคุณภาพของระบบ	ระหว่างกลุ่ม	1.73	3	.57	5.37*	.001
	ภายในกลุ่ม	27.50	256	.10		
	รวม	29.24	259			
ด้านคุณภาพของสารสนเทศ	ระหว่างกลุ่ม	.297	3	.09	2.10	.100
	ภายในกลุ่ม	12.04	256	.04		
	รวม	12.34	259			
ด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์	ระหว่างกลุ่ม	2.71	3	.90	3.95*	.009
	ภายในกลุ่ม	58.53	256	.22		
	รวม	61.24	259			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	.522	3	.17	5.04*	.002
	ภายในกลุ่ม	8.81	256	.03		
	รวม	9.33	259			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่าบุคลากรที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีความพึงพอใจ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งโดยภาพรวม และรายด้าน จำนวน 2 ด้าน คือ ด้านคุณภาพของระบบ และด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี LSD ส่วนด้านคุณภาพของสารสนเทศไม่พบความแตกต่าง

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน เป็นรายคู่ด้วยวิธี LSD จำแนกเป็นรายด้าน

ความพึงพอใจ	$\overline{X}$	กลุ่มที่			
		1	2	3	4
ด้านคุณภาพของระบบ	$\overline{X}$	3.83	4.29	4.16	4.23
น้อยกว่า 1 ปี	3.83	-	.00*	.01*	.00*
1 – 5 ปี	4.29	-	-	.00*	.39
6 – 10 ปี	4.16	-	-	-	.25
10 ปีขึ้นไป	4.23	-	-	-	-
ด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์	$\overline{X}$	4.33	4.22	4.04	3.95
น้อยกว่า 1 ปี	4.33	-	.59	.15	.07
1 – 5 ปี	4.22	-	-	.00*	.00*
6 – 10 ปี	4.04	-	-	-	.32
10 ปีขึ้นไป	3.95	-	-	-	-
รวม	$\overline{X}$	4.13	4.29	4.20	4.21
น้อยกว่า 1 ปี	4.13	-	.04*	.40	.35
1 – 5 ปี	4.29	-	-	.00*	.03*
6 – 10 ปี	4.20	-	-	-	.71
10 ปีขึ้นไป	4.21	-	-	-	-

ตารางที่ 6 (ต่อ)

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 ด้านคุณภาพของระบบ พบว่า บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 1 ปี มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากบุคลากรที่มีประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี 6-10 ปี และ 10 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และบุคลากรที่มีประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี แตกต่างจากบุคลากรที่มีประสบการณ์การทำงาน 6-10 ปี

ด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่มีประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากบุคลากรที่มีประสบการณ์การทำงาน 6-10 ปี และ 10 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนบุคลากรที่มีระดับการศึกษาในคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

รวมทุกด้าน พบว่า บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 1 ปี มีความพึงพอใจแตกต่างจากบุคลากรที่มีประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี และบุคลากรที่มีประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากบุคลากรที่มีประสบการณ์การทำงาน 6-10 ปี และ 10 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนบุคลากรที่มีระดับการศึกษาในคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

7. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาและเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ทั้ง 3 ด้าน คือด้านคุณภาพของระบบ ด้านคุณภาพของสารสนเทศ และด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัย พบว่า บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์โดยภาพรวม และรายด้าน อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เพราะระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้การปฏิบัติงานสะดวกรวดเร็วมากขึ้น การค้นหาเอกสาร การติดตามเอกสารย้อนหลังสามารถสืบค้นได้ ข้อมูลมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ยังช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษลงทำให้ประหยัดงบประมาณของมหาวิทยาลัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยาวรรณ ดิศรพงศ์ [5] ที่พบว่า ความพึงพอใจของบุคลากรภาครัฐในกรุงเทพมหานครต่อการใช้งานระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแต่ละด้านมีรายละเอียดดังนี้

7.1 ด้านคุณภาพของระบบ จากการวิจัยพบว่า บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ในด้านคุณภาพของระบบมากที่สุดคือ การเข้าสู่ระบบ (Login) โดยการป้อนข้อมูล User และ Password ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้เพราะการเข้าใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ต้องมีการป้อนข้อมูล Username และ Password ของบุคลากรแต่ละคน ทำให้เกิดความปลอดภัยในการเข้าใช้งาน ป้องกันข้อมูลสูญหายหรือการแก้ไขข้อมูลจากบุคคลอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิโรจน์ ยิ้มขลิบ และปิยวรรณ สีเชียง [6] กล่าวว่า การป้อนข้อมูล User และ Password ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เป็นการยืนยันและตรวจสอบให้สามารถเข้าใช้งานได้ และเพื่อความปลอดภัยในการเข้าใช้งาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภินันท์ ขันแข็ง [7] ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้ระบบสารสนเทศการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ผลการวิจัยพบว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาได้เป็นรายบุคคล ทำให้นักศึกษาสามารถตรวจสอบกิจกรรมที่ตนเองเข้าร่วมแต่ละกิจกรรมได้ และระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นทำให้นักศึกษาสามารถเข้าใช้ระบบสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

7.2 ด้านคุณภาพของสารสนเทศ จากการวิจัยพบว่าบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์มีความพึงพอใจในด้านคุณภาพของสารสนเทศมากที่สุดคือ ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มีข้อมูลที่ถูกต้อง ชัดเจน และเชื่อถือได้ ทั้งนี้เพราะระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มีความสมบูรณ์ มีข้อมูลที่ครบถ้วนตามความต้องการของผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ และมีข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวีรวิทย์ อุทร [8] กล่าวว่า การทำงานของระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ มีการเชื่อมโยงข้อมูล สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีข้อมูลที่ถูกต้องตรงกัน และเชื่อถือได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของศิโรรัตน์ ไกรสุริยวงศ์ [9] กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการนั้น เป็นวิธีการที่จัดหาข้อมูลที่ถูกต้อง ถูกเวลาให้กับฝ่ายบริหาร เพื่ออำนวยความสะดวกกับกระบวนการตัดสินใจ และช่วยให้หน้าที่การวางแผนการควบคุมและการดำเนินงานขององค์การดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ

7.3 ด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ จากการวิจัย พบว่าบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ในด้านประโยชน์จากการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ มากที่สุดคือ ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ทำให้การจัดเก็บข้อมูลมีความปลอดภัยและเก็บข้อมูลได้มากกว่าการเก็บในแฟ้มเอกสาร ทั้งนี้เพราะการนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในหน่วยงานช่วยให้การจัดเก็บเอกสารเป็นระบบระเบียบมากขึ้น ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารจากเดิมที่เคยเก็บเข้าแฟ้ม ก็สามารถจัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์หรือหน่วยความจำสำรองเพื่อป้องกันเอกสารสูญหายได้ทำให้ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บและสะดวกในการสืบค้นข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสาลินี สมบัติแก้ว [10] กล่าวว่า ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการจัดงานด้านเอกสารที่มีความสะดวกรวดเร็ว ช่วยลดปัญหาการสูญหายและมีประสิทธิภาพมากขึ้นในการรับ-ส่งให้การดำเนินงานเกี่ยวกับเอกสารในส่วนงานหรือหน่วยงานง่ายขึ้นและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บเอกสารทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

7.4 การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จำแนกตามระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน บุคลากรที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากระดับการศึกษาอาจจะส่งผลให้บุคคลมีความรู้ ความเข้าใจที่ต่างกัน และผู้ที่จบการศึกษาหากมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์จะมีโอกาสในการทำงานได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มีพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์เลย ซึ่ง

สอดคล้องกับงานวิจัยของศรีสมพร รอดศิริ [11] ได้ศึกษาประสิทธิผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในการนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในกรมตรวจบัญชีสหกรณ์กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่พบว่า ระดับการศึกษาส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากระยะเวลาในการปฏิบัติงานและเจตคติต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ทักษะในการใช้งานหรือการใช้งานเป็นประจำมีผลต่อการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเล็ก จันทร์สอาด [12] ได้ศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ธุรการที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศงานสารบรรณ (Management Education Information System : MEIS) มหาวิทยาลัยบูรพา ที่พบว่า การเปรียบเทียบความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ธุรการมหาวิทยาลัยบูรพา จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน มีความพึงพอใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยอาจใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับคณะผู้บริหารเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ อันจะส่งผลดีต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยต่อไป

2. ควรนำผลวิจัยครั้งนี้ไปปรับปรุงในด้านคุณภาพของระบบ โดยจะเห็นได้ว่ามีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ผู้วิจัยจึงมีความคิดเห็นว่า หน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ควรพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในเรื่องระบบอินเทอร์เน็ตให้มีความเสถียรมากขึ้นเพื่อไม่ให้ระบบหลุดบ่อยๆ ทำให้ลดปัญหาในการใช้งานได้

8.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการ การใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

2. ควรจัดทำวิจัยต่อเนื่อง เพื่อสำรวจความพึงพอใจและนำผลการวิจัยที่ได้ไปปรับปรุงในด้านระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] พิมพ์ชนก ชนะสงคราม. 2556. **ความคิดเห็นของบุคลากรมหาวิทยาลัยบูรพาที่รับผิดชอบงานสารบรรณต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา.** วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา. Chanasongkhram, P. 2013. **The Opinion of Burapha University Personnels Responsible for Document System towards the use of Electronic Document System. Burapha University.** College of Public Administration, Burapha University.

[2] เดชา สุพรรณทอง. 2548. **การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่ยอมรับได้ และความคาดหวังต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ในสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. Suphantong, D. 2005. **A Study of Present status, Minimum Requirements, and Expectations of e-Filing at Office of the Permanent Secretary for Education**. M.S.Ind.Ed. (Computer and Information Technology) Thesis. King Mongkut University of Technology Thonburi.

[3] William, H. D. and Epharim, R. M. 2003. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. **Journal of Management Information Systems,** 19(4), p. 9-30.

[4] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2555. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[5] ปิยาวรรณ ดิศรพงศ์. 2553**. ความพึงพอใจของบุคลากรภาครัฐในกรุงเทพมหานครต่อการใช้งานระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

Dissarapong, P. 2010. **Satisfaction with Government Fiscal Management Information System (GFMIS) of Public Organization Workers in Bangkok**. M.Sc. Science Education (Computer) Thesis. Faculty Science Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[6] วิโรจน์ ยิ้มขลิบ และปิยวรรณ สีเชียง. 2555. **ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจสำหรับการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.** คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

Yimklib, W. & Sichiang, P. 2012. **The Effect of Satisfaction Factors for Using E-Offical System : A case Study of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon.** Faculty of Industrial Textiles and Fashion Design Rajamangala University of Technology Phra Nakhon .

[7] อภินันท์ ขันแข็ง ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ และพรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2558. การพัฒนาระบบสารสนเทศการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 14(1), น. 69-75.

Kankeng, A. Tungkunanan, P. and Leekitchwatana, P. 2015. The Information System Development of Students Participate in Activity of Education Faculty of Rambhaibarni Rajabhat University. **Journal of Industrial Education,** 14(1), p. 69-75.

[8] วีรวิทย์ อุทร. 2554. **ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการนำระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้ กรณีศึกษา การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.** ภาควิชาการจัดการการผลิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Uthorn, W. 2011. **Critical Factors Impact on Successful Implementation of Enterprise Resource Planning System: A Case Study of Electricity Generating Authority of Thailand** Department of Operations Management, Faculty of Business Administration, Kasetsart University.

[9] ศิโรรัตน์ ไกรสุริยวงศ์. 2551. **ความต้องการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการของครูโรงเรียนเอกชนสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดปทุมธานี.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

Kraisuriyawong, S. 2008. **The Need for the Development of Information System for Administration of Teachers in Private Schools under the Office of the Private Education Commission, Pathumthani Province**. M.E.d. Education Thesis. Educational Administration Phranakhon Rajabhat University.

[10] สาลินี สมบัติแก้ว. 2556. **ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมทางหลวง.** สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

Sombutkeaw, S. 2013. **Factors Affecting the Performance Efficiency in Using Document System for Department of Highways**. Faculty of Business Administration Rajamangala University of Technology Thanyaburi.

[11] ศรีสมพร รอดศิริ. 2551. **ประสิทธิผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในการนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ ในกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

Rodsiri, S. 2008. **Effectiveness of the performance of personnel in the Electronic Document used . The Cooperative Auditing Department Ministry of Agriculture and Cooperatives.** M.A. Art Thesis. Phranakhon Rajabhat University.

[12] เล็ก จันทร์สอาด. 2550. **ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ธุรการที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศงานสารบรรณ (Management Education Information System : MEIS) มหาวิทยาลัยบูรพา.** ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.

Chansaard, L. 2007. **Satisfaction with the system documentation (Management Education Information System : MEIS)** Burapha University Chonburi : Burapha University.

ความสุขในการทำงานของพนักงานบริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด
Happiness At Work of Employee In Glaxosmithkline (Thailand)

ศิรินธร สายสุนทร[1] ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Sirinthorn Saisoonthorn[1], Chayasit Thongborisut[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ประจำ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
[3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
sirinthorn.ssn@gmail.com, ktchayas@kmitl.ac.th, and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)ศึกษาระดับความสุขในการทำงานของพนักงานบริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด และ 2)เปรียบเทียบความสุขในการทำงานของพนักงานบริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน และรายได้ต่อเดือน กลุ่มตัวอย่างได้แก่พนักงานภายในบริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 187 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือในการวิจัย คือแบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.893 สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ t-test และ F-test ชนิดการวิเคราะห์ความแปรปรวนบางเรื่อง(One-way-ANOVA) ในผลการวิจัยพบว่า

1) พนักงานมีความสุขในการทำงาน ด้านความพึงพอใจ ด้านความกระตือรือร้น และด้านความสำเร็จ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2) พนักงานที่มีเพศ อายุ รายได้ต่อเดือน แตกต่างกัน มีความสุขในงานด้านความสำเร็จแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: ความสุขในงาน ปัจจัยส่วนบุคคล ความพึงพอใจ ความกระตือรือร้น บริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด

Abstract

The objectives of this study were to investigate levels of workplace happiness among employees at GlaxoSmithKline (Thailand) Limited and to compare levels of workplace happiness among the employees with different gender, age, education, work experience and salary. The samples of the study were 187 employees at GlaxoSmithKline (Thailand) Limited selected by simple random sampling method. The data were collected through a questionnaire and reliability is, arithmetic mean, and standard deviation via statistical program. Hypothesis testing was conducted using t-test and one-way ANOVA. The findings indicated that.

1. Workplace happiness in satisfaction enthusiasm and success of the employees at GlaxoSmithKline (Thailand) Limited was at a high level

2. The employees with different gender, ages, and salaries showed significantly different levels of workplace happiness towards success (0.05).

Keywords : Happiness at work; Personal Factors; Satisfaction; Self-Validation; Glaxosmithkline (Thailand)

1. บทนำ

ความสุขน่าจะเป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนปรารถนา เป็นนามธรรมที่ไม่สามารถจับต้องได้มีความหมายแตกต่างกันไป เพราะคนเป็นปัจเจกที่มีความหลากหลายทั้งทางอารมณ์และความรู้สึก มีวิถีในการสร้างความสุขที่แตกต่างกัน อีกทั้งระดับของความสุขในเรื่องเดียวกันก็ไม่เท่ากัน ความสุขทำให้คนฉลาดขึ้นและยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานอีกด้วย ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าความสุขในการทำงานถือเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรไปสู่ความสำเร็จเป็นองค์ประกอบสำคัญที่เป็นพลังผลักดันให้คนแสดงความสามารถที่มีอยู่ให้ปรากฏออกมาในการทำงานและยังสร้างความรู้สึกผูกพันเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับองค์กร มีความรู้สึกร่วมเป็นเจ้าขององค์กร อีกทั้งยังสามารถสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานได้เป็นอย่างดี [1]

ขณะที่การทำงานในองค์กรธุรกิจมีวัตถุประสงค์หลักทางด้านเศรษฐกิจโดยมีเป้าหมายสำคัญ คือ การทำกำไรสูงสุด (Profit Maximization) จึงส่งผลให้รูปแบบในการบริหารงานขององค์กรธุรกิจเป็นการบริหารแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ที่ให้ความสำคัญกับผลลัพธ์ (Outcome) โดยดูที่ความสัมฤทธิ์ผลของงานเป็นหลักโดยใช้ระบบประเมินและตัวชี้วัด (Indicator) เป็นตัวสะท้อนผลงานให้ออกมาเป็นรูปธรรม[2] ส่งผลให้รูปแบบระบบการบริหารผลการปฏิบัติงานในปัจจุบันมีการสร้างตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานหรือสร้างเครื่องมือที่ช่วยในการวัดประเมินผลงาน มีการพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวัดผลงานที่เกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์กรที่ส่งผลโดยตรงต่อกลยุทธ์ นโยบายและวิสัยทัศน์ ให้สามารถชี้วัดออกมาเห็นผลได้ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ จึงทำให้องค์กรสามารถคัดกรองบุคลากรที่มีผลการปฏิบัติงานดีและไม่ดีออกจากกันได้ชัดเจน ตัวอย่างของเครื่องมือวัดที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น ดัชนีชี้วัดผลการทำงานหลัก (Key Performance Indicator: KPI) หรือการวัดผลการปฏิบัติงานจากขีดความสามารถหรือสมรรถนะ (competency) ที่เป็นแนวทางการวัดผลในระดับพฤติกรรมของบุคคลโดยสามารถเชื่อมโยงส่งผลให้เกิดการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในแต่ละตำแหน่งงาน ไม่ว่าจะเป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานในรูปแบบใด ๆ ก็ตามล้วนแต่ส่งผลกระทบกับบุคลากรในองค์กรทั้งในทางตรงและทางอ้อมที่ต้อง เร่งสร้างผลงานของตนเพื่อให้ได้มาซึ่งความสำเร็จในงาน โดยมุ่งเน้นไปที่ภาพรวมที่ส่งผลต่อธุรกิจขององค์กรมากขึ้นทำให้บุคลากรต้องปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิต ค่านิยมและวัฒนธรรมในการทำงานให้สอดคล้องและเกิดผลต่อการปฏิบัติงานสูงสุด ส่งผลให้เกิดความกดดันภายในจิตใจและเกิดภาวะความเครียดได้ง่ายขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้บุคลากรขาดความสุขในการทำงาน ขาดงานบ่อย ๆ และลาออกในที่สุด [3]

บริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด หรือ จีเอสเค เกือบ 50 ปี ของการดำเนินธุรกิจในประเทศไทย ในฐานะบริษัทผู้ค้นคว้าวิจัย ผลิตยาและเวชภัณฑ์ที่มีคุณภาพในการรักษาและป้องกันโรคต่างๆ ได้ตระหนักถึงปัญหาด้านการเข้าถึงยาดีมีคุณภาพ จึงดำเนินนโยบาย “ยาดีเข้าถึงได้ (Access to Medicines)” ซึ่งเป็นนโยบายระดับโลกของจีเอสเค โดยริเริ่มและดำเนินโครงการเพื่อเพิ่มโอกาสการเข้าถึงยาดีมีคุณภาพให้กับคนไทยอย่างทั่วถึงและต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมการแบ่งปันคุณค่าในสังคมไทยในการเข้าถึงสุขภาพดีและยกระดับคุณภาพชีวิต ตามปณิธานการดำเนินงานของ จีเอสเค คือ มุ่งมั่น สร้างสรรค์และพัฒนาคุณภาพชีวิตของมวลมนุษย์ เพื่อให้มีสุขภาพที่ดีขึ้น ถือเป็นบริษัทหนึ่งในอุตสาหกรรมยาที่ทำรายได้ในประเทศไทยอย่างมาก ซึ่งบุคลากรเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญในการกำหนดความสำเร็จให้กับบริษัท หากบริษัทมีพนักงานที่มีความสุขในการทำงาน ก็จะช่วยให้องค์การได้เปรียบในการแข่งขัน และเพิ่มการเติบโตทางธุรกิจได้ดียิ่งขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความสุขในการทำงานของพนักงานปฏิบัติการ บริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นข้อเสนอแนะให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องสำหรับเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาให้พนักงานมีความสุขในการทำงาน อันเป็นการเพิ่มพูนผลิตภาพในระยะยาว เพื่อความสำเร็จขององค์การสืบไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับความสุขในการทำงานของพนักงานบริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด

2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสุขในการทำงาน ของพนักงานบริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน และรายได้ต่อเดือน

3. สมมติฐานของการวิจัย

พนักงานที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน และรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน มีความสุขในการทำงานแตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยเรื่องความสุขในการทำงานของ พนักงานบริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด อ้างอิงจากแนวความคิดของ Warr [4] กล่าวว่าความสุขในการทำงาน

หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของบุคคลที่ตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในการทำงานโดยที่บุคคลนั้นมีความรู้สึกรื่นรมย์ในงาน ความพึงพอใจในงาน และความกระตือรือร้นในการทำงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาดังนี้ ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วยตัวแปร เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุการทำงาน และรายได้ต่อเดือน ตัวแปรตาม คือ ความสุขในการทำงานของพนักงาน ประกอบด้วย ความพึงพอใจ ความกระตือรือร้น และความสำเร็จ

5. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาถึงระดับความสุขในการทำงานของพนักงานและความรู้สึกของพนักงาน เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงาน บริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานของบริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 350 คน โดยเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.893 ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เป็นพนักงานจำนวน 187 คน ที่มีสภาพเป็นพนักงานอยู่ ณ วันที่ 16 มิถุนายน 2557 (ฝ่ายทรัพยากรบุคคลบริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด

5.2 ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ทำการเก็บข้อมูลและสรุปผลการศึกษาระหว่าง เดือนกันยายน พ.ศ. 2557 – เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับ ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามปลายปิด (Close-Ended Response Question) มีจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุการทำงาน และรายได้ต่อเดือน

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความสุขในการทำงานของพนักงานบริษัท แกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ความพึงพอใจ ความกระตือรือร้น และความสำเร็จ โดยลักษณะ แบบสอบถามเป็นแบบ Likert Scale เป็นระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval Scale)

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้การหาค่าร้อยละ การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความสุขในการทำงาน 3 ด้าน ได้แก่ ความพึงพอใจ ความกระตือรือร้น และความสำเร็จ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยใช้สถิติ t-test และ F-test ชนิดการวิเคราะห์ความแปรปรวนบางเรื่อง (One-way ANOVA) ในการทดสอบสมมติฐาน

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

กำหนดเกณฑ์ค่าคะแนนลำดับความสำคัญตามมาตรส่วนประมาณค่าของ Likert’s scale โดยแบ่งระดับความสุขตามค่าเฉลี่ยเป็น 5 ระดับ การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ดังนี้

1.000 - 1.800 หมายถึง ระดับความสุขน้อยที่สุด
1.801 - 2.600 หมายถึง ระดับความสุขน้อย
2.601 - 3.400 หมายถึง ระดับความสุขปานกลาง
3.401 - 4.200 หมายถึง ระดับความสุขมาก
4.201 - 5.000 หมายถึง ระดับความสุขมากที่สุด

8. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ปัจจัยส่วนบุคคล		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	89	47.59
	หญิง	98	52.41
อายุ	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี	60	32.09
	มากกว่า 30 ปี – 40 ปี	61	32.62
	มากกว่า 40 ปี – 50 ปี	66	35.29
ปัจจัยส่วนบุคคล		**จำนวน**	**ร้อยละ**
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี	108	57.75
	สูงกว่าปริญญาตรี	79	42.24
อายุการทำงาน	ไม่เกิน 5 ปี	69	36.90
	มากกว่า 5 ปี – 10 ปี	89	47.59
	มากกว่า 10 ปี – 15 ปี	29	15.51
รายได้ต่อเดือน	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30,000 บาท	59	31.55
	มากกว่า 40,000 – 50,000 บาท	57	30.48
	มากกว่า 60,000 บาท	71	37.97

จากตารางที่ 1 พบว่า พนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอายุมากกว่า 40 ปี - 50 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีอายุงาน 5 ปี -10 ปี และมีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 60,000 บาท

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับความสุขในการทำงาน ของพนักงานบริษัทแกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด

ความสุขในการทำงาน	n= 187		ระดับความสุขในการทำงาน	ลำดับ
	$\overline{X}$	S.D.		
ความสำเร็จ	4.016	0.353	มากที่สุด	1
ความพึงพอใจ	3.838	0.421	มาก	2
ความกระตือรือร้น	3.750	0.447	มาก	3
ภาพรวม	3.868	0.234	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่า พนักงาน มีความสุขในการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านความสำเร็จ ด้านความพึงพอใจ ความกระตือรือร้น

ตารางที่ 3 แสดงค่า P-value ในการทดสอบความแตกต่างของระดับความสุขในการทำงาน ของพนักงานบริษัทแกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยวิธี t-test และ F-test One-way ANOVA

ความสุขในการทำงาน	ค่า p - value				
	ปัจจัยส่วนบุคคล				
	เพศ	อายุ	ระดับการ ศึกษา	อายุงาน	รายได้ต่อเดือน
ความพึงพอใจ	0.658	0.388	0.278	0.102	0.865
ความกระตือรือร้น	0.388	0.938	0.689	0.539	0.782
ความสำเร็จ	0.034*	0.049*	0.126	0.232	0.048*
ภาพรวม	0.435	0.951	0.717	0.268	0.854

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า พนักงานที่มีอายุ และรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน มีความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 แสดงค่า P-value ในการทดสอบความแตกต่างของระดับความสุขในการทำงาน ของพนักงานบริษัทแกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด จำแนกตามเพศ โดยวิธี t-test

ความสุขในการทำงาน	เพศ ($\overline{X}$)		p-value
	ชาย (n = 83)	หญิง (n = 104)	
ความพึงพอใจ	3.853	3.825	0.658
ความกระตือรือร้น	3.718	3.775	0.388
ความสำเร็จ	4.077	3.967	0.004**
โดยรวม	3.883	3.856	0.044*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่า พนักงานที่มีเพศ แตกต่างกัน มีความสุขในการทำงานโดยรวม แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ มีความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 5 แสดงค่า P-Value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสุขในการทำงานของของพนักงานบริษัทแกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด ที่มีเพศต่างกัน

ความสุข	เพศ	Mean	กลุ่มที่	P-Value	
				1	2
ความสำเร็จ	ชาย	4.077	1	-	0.034*
	หญิง	3.967	2	-	-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า พนักงานเพศชายมีระดับความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จแตกต่างจากพนักงานเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 6 แสดงค่า P-Value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ความสุขในการทำงานของของพนักงานบริษัทแกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด ที่มีอายุต่างกัน

ความสุขในการทำงาน	อายุ	Mean	กลุ่มที่	P-Value		
				1	2	3
ความสำเร็จ	≤ 30 ปี	3.958	1	-	0.679	0.020*
	› 30 ปี – 40 ปี	3.985	2	-	-	0.720
	› 40 ปี – 50 ปี	4.101	3	-	-	-

จากตารางที่ 6 พบว่า พนักงานที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30ปี มีความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จแตกต่างจากพนักงานที่มีอายุ มากกว่า 40 ปี ถึง 50 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนพนักงานที่มีอายุแตกต่างกันคู่อื่นๆ มีความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 แสดงค่า P-Value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ความสุขในการทำงานของของพนักงานบริษัทแกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด ที่มีรายได้ต่อเดือนต่างกันโดยใช้วิธี LSD

ความสุขในการทำงาน	รายได้ต่อเดือน	Mean	กลุ่มที่	P-Value				
				1	2	3	4	5
ความสำเร็จ	≤ 20,000 บาท	4.033	1	-	0.411	0.020*	0.347	0.402
	› 30,000 บาท – 40,000 บาท	3.961	2	-	-	0.170	0.913	0.160
	› 40,000 บาท – 50,000 บาท	3.800	3	-	-	-	0.208	0.005**
	› 50,000 บาท – 60,000 บาท	3.950	4	-	-	-	-	0.130
	› 60,000 บาท	4.084	5	-	-	-	-	-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 7 พบว่า พนักงานที่มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 40,000 บาท – 50,000 บาท มีความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จแตกต่างจากพนักงานที่มีรายได้ต่อเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000 บาท และมากกว่า 60,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ ส่วนพนักงานที่มีรายได้ต่อเดือนแตกต่างกันคู่อื่นๆ มีความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จไม่แตกต่างกัน

10. สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพบว่า ในภาพรวมระดับความสุขในการทำงานของพนักงานอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่ผู้บริหารเข้าถึงพนักงานในองค์กร ให้ความสำคัญในการปรับปรุงและแก้ไข ทั้งในด้านสภาพแวดล้อมในองค์กร สวัสดิการสำหรับพนักงานภายในองค์กรจึงส่งผลให้พนักงานในองค์กร เกิดความรู้สึก ความสุขในจิตใจ ความพึงพอใจ ซึ่งล้วนเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดความสุขในงานร่วมด้วยเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Warr [5] ได้กล่าวว่า ความสุขในการทำงานหมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของบุคคลที่ตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในการทำงาน โดยที่บุคคลนั้นมีความรู้สึกรื่นรมย์ในงาน ความพึงพอใจในงานและความกระตือรือร้นในการทำงาน ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า ความรื่นรมย์ในงาน (Arousal) เป็นความรู้สึกของบุคคลที่เกิดขึ้นในขณะทำงาน โดยเกิดความสนับสนุนกับการทำงานและไม่มีความรู้สึกวิตกกังวลใด ๆ ในการทำงาน ความพึงพอใจในงาน (Pleasure) เป็นความรู้สึกของบุคคลที่เกิดขึ้นในขณะทำงาน โดยเกิดความรู้สึกเพลิดเพลิน ชอบใจ เต็มใจ มีความถูกใจและยินดีในการปฏิบัติงานของตน ความกระตือรือร้นในการทำงาน (Self-Validation) เป็นความรู้สึกของบุคคลที่เกิดขึ้นในขณะทำงานโดยเกิดความรู้สึกว่าอยากทำงาน มีความตื่นตัว ทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว กระฉับกระเฉง มีชีวิตชีวาในการทำงาน

11. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องความสุขในการทำงานของของพนักงานบริษัทแกล็กโซสมิทไคล์น (ประเทศไทย) จำกัด สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

เพศ พบว่า พนักงานที่มีเพศแตกต่างกัน มีความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จ แตกต่างกันโดยพนักงานชายมีความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จมากกว่าพนักงานหญิง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพนักงานชายมี ความคาดหวังทางด้านความก้าวหน้า และรายได้ค่าตอบแทนต่าง ๆ หากประสบความสำเร็จตามที่มุ่งหวังแล้วย่อมทำให้พนักงานกลุ่มนี้มี

ความสุขในการทำงาน มากกว่าพนักงานหญิงซึ่งยังคงมีความทะเยอทะยานเพื่อความความก้าวหน้า และค่าตอบแทนในระดับต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ Harrell [6] ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานไว้เช่น ปัจจัยด้านบุคคล หมายถึง คุณลักษณะส่วนตัวของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงาน อาทิเช่น เพศ แม้ว่างานวิจัยหลายเล่มจะแสดงว่าเพศไม่มีความสัมพันธ์กับความสุข ความพึงพอใจการปฏิบัติงานก็ตาม แต่ก็ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ทำด้วยว่าเป็นงานลักษณะใด รวมทั้งเกี่ยวข้องกับความทะเยอทะยาน และความต้องการทางด้านการเงิน เพศหญิงมีความอดทนที่จะทำงานที่ต้องใช้ฝีมือและงานที่ต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าชาย

อายุ พบว่า พนักงานที่มีอายุแตกต่างกันความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จแตกต่างกันโดยพนักงาน ในช่วงอายุมากกว่า 40 ปี – 50 ปี มีความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จมากกว่าช่วงอื่น ๆ เนื่องมาจากเป็นช่วงอายุที่บริบูรณ์ทั้งประสบการณ์ในงาน ตำแหน่งหน้าที่ และรายได้เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้ส่งเสริมให้พนักงานในช่วงอายุนี้มีความสุขในงานด้านความสำเร็จมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ Diener [7] ที่มุ่งอธิบายปัจจัยหรือองค์ประกอบของความสุขว่าคือ ความพึงพอใจในชีวิต ความพึงพอใจในเป้าหมายหลักของชีวิตตลอดจนประสบการณ์ในชีวิตเหล่านั้นเป็นอารมณ์ความรู้สึกด้านลบต่ำ คนที่มีความสุขเกิดขึ้นได้จากปัจจัยหลายอย่างที่แตกต่างกัน เช่น อายุ รายได้ ที่ส่งผลต่อความต้องการของบุคคลให้เกิดความพึงพอใจในชีวิตนำมาซึ่งความสุข

ระดับการศึกษา พบว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีความสุขในการทำงานโดยรวมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพนักงานองค์กรเอกชนในปัจจุบัน หากยิ่งมีการศึกษาในระดับที่สูง และสาขาวิชาชีพที่เป็นที่ต้องการของตลาด ยิ่งทำให้เกิดการแข่งขันในการทำงานสูงเช่นกัน จึงนำไปสู่ภาวะเครียดในงาน รู้สึกกดดัน และไม่มีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพันทวี บุญมาตย์ [8] ซึ่งกล่าวไว้ว่า พนักงานระดับวิศวกรที่มีระดับการศึกษาสูงสุดที่ระดับสูงจะมีระดับความสุขความพึงพอใจในการปฏิบัติงานโดยรวมน้อย ที่มีการปฏิบัติงานหลายด้านที่เป็นเหตุผลช่วยอธิบาย อาทิ ด้านความรับผิดชอบ ความก้าวหน้า ด้านนโยบายและการบริหารงาน ที่ต้องพบกับความกดดันมากขึ้น และนันทรัตน์ อุ่ยประเสริฐ [9] ซึ่งทำการศึกษาเรื่องความสุขในการทำงานของพนักงานบริษัทเฟิสท์ดรักจำกัด จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า จากการเปรียบเทียบปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันของพนักงานส่วนใหญ่ซึ่งอยู่ในระดับปฏิบัติการ มีความสุขในการทำงานที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อายุงาน พบว่า พนักงานที่มีอายุงานแตกต่างกัน มีความสุขในการทำงานโดยรวมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพื้นฐานการทำงาน หรือการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมและงานต่างกัน อายุงานน้อย แต่หากรู้จักปรับตัวกับการทำงาน ยอมรับสภาวะกดดันในงาน ย่อมมีความสุขในงานมากกว่าผู้ที่มีอายุงานมาก แต่ยึดติดกับรูปแบบและสังคมการทำงานแบบเดิม ๆ ไม่ยอมเปิดรับและปรับตัวกับสิ่งใหม่ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ Gavin, J.H and Mason [10] ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุข ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานไว้ดังนี้ ปัจจัยด้านงาน อาทิเช่น ทักษะในการทำงาน ความชำนาญในงานที่ทำ มักจะต้องพิจารณาควบคู่ไปกับลักษณะของงาน ฐานะทางอาชีพ ความรับผิดชอบ เงินเดือนที่ได้รับต้องพิจารณาไปด้วยกันจึงจะเกิดความพึงพอใจในงาน

รายได้ต่อเดือน พบว่า พนักงานที่มีรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน มีความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จแตกต่างกัน โดยพนักงานที่มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 40,000 – 50,000 บาท มีความสุขในการทำงานด้านความสำเร็จน้อยกว่า พนักงานที่มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 60,000 บาท เนื่องมาจากพนักงานในองค์กรมีการแข่งขันด้านการสร้างยอดขายกับองค์กรภายนอกสูง อัตราการคำนวณค่าตอบแทนในการจูงใจต่อเดือนล้วนขึ้นกับศักยภาพด้านการขายของแต่ละบุคคล ซึ่งต้องพบกับภาวะกดดันทางการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกองค์กรที่เพิ่มขึ้นตามค่าตอบแทนในการจูงใจที่ตนคาดหวังไว้ จึงส่งผลให้พนักงานกลุ่มนี้ประสบความสำเร็จด้านรายได้ แต่ไม่มีความสุขในงาน ซึ่งสอดคล้องกับ Frederick K.Herzberg and Others [11] ได้สรุปไว้ว่า ความสุขจากการทำงานนั้นเกิดมาจากความพึงพอใจ หรือไม่พึงพอใจในงานที่ทำ และมีสาเหตุมาจากปัจจัยสองกลุ่ม คือปัจจัยจูงใจ (Motivational Factors) และปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขศาสตร์ (Maintenance or Hygiene Factors) ซึ่งปัจจัยสำคัญของปัจจัยสุขศาสตร์ ได้แก่ เงินเดือน (Salary) หมายถึง ค่าตอบแทน สวัสดิการ หรือผลประโยชน์ที่ได้รับเหมาะสมกับงานที่ทำ

12. ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากพนักงานมีระดับความสุขในการทำงานอยู่ในระดับมาก และจากการสำรวจเป็นรายด้านพบว่า พนักงานมีความสุขในงานด้านความสำเร็จมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือพนักงานรู้สึกชีวิตมีคุณค่าจากงานที่ทำ รองลงมาคือพนักงานได้ทำงานบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทำงานที่ท้าทายได้สำเร็จ และได้ผลลัพธ์จากการทำงานดีตามต้องการและส่งผลให้พนักงานพนักงานมีความก้าวหน้าในการทำงาน ตามลำดับ ดังนั้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ สำหรับหัวหน้างานหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับสวัสดิการพนักงาน มีดังนี้

1. ควรมีการปรับเงินเดือน ตามผลงานและความรู้ความสามารถ เพื่อก่อให้เกิดความสุขในงานด้านความพึงพอใจ

2. ควรมีการยกย่องชมเชย หรือให้รางวัล เพื่อเป็นขวัญกำลังใจในการทำงาน และเพื่อให้บุคคลากรเห็นถึงความสำเร็จ

3. ควรมีการฝึกอบรม เพิ่มพูนพัฒนาความรู้ในด้านต่าง ๆ ทั้งในและนอกสายงาน ให้แก่พนักงาน เพื่อสร้างความกระตือรือร้นในการทำงาน และ เกิดความสุขในงานมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] แผนงานสุขภาวะองค์การเอกชน. 2552. **มาสร้างองค์กรแห่งความสุขกันเถอะ**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ.

[2] ทิพาวดี เมฆสวรรค์. 2543. **การบริหารมุ่งผลสัมฤทธิ์**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

[3] แผนงานสุขภาวะองค์การเอกชน. 2552. **ร้อยความคิดสร้างสุขในองค์กร.** กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ.

[4] Warr. P. 1990. The measurement of well-being and other aspect of mental health. **Journal Of Occupational Psychology**, 63, p.193-210.

[5] Warr. P. 2007. **Work, Happiness and Unhappiness.** New Jersey: Erlbaum Associates.

[6] Harrell. 2014. Sex differences in outcomes and harasser characteristics. **Journal of Occupational Health Psychology**, 1(9), p.133-142.

[7] Diener, E. 2000. **"Subjective well-being: The science of happiness and proposal for a National index."** The American Psychologist Association, 1(2), p.34-43.

[8] พันทวี บุญมาตย์. 2553. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(2), น.181-189.

[9] นันทรัตน์ อุ่ยประเสริฐ. 2552. **ความสุขในการทำงานของพนักงานบริษัท เฟิสท์ดรัก จำกัด จังหวัดเชียงใหม่.** การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[10] Gavin, J.H and Mason, R.O. 2004. The Virtuous organization: The value of Happiness in the workplace. **Organization Dynamics**, 33(1), p.379-392.

[11] Herzberg. F. 1959. **The Motivation to Work**. New York: John Wiley and Sons.

คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร
Characteristics of Transformation women leadership the expansion schools under the Department of Education Bangkok Metropolitan Administration

ยุพาภรณ์ มุกดา[1] มาลัย ทวีสุข[2] และธนินทร์ รัตนโอฬาร[3]
Yupaporn Mukda[1], Malai Tawisook[2] and Thanin Ratanaolan[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม (สาขาวิชาการบริหารการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Yumiyumi13@hotmail.com, kgmalai@yahoo.com, and krthanin@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร และเปรียบเทียบคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร จำแนกตามขนาดของโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ครูในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 385 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่น 0.97 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที ได้ผลการวิจัยดังนี้

1) ครูในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานครมีความคิดเห็นต่อคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.86 SD = 0.48)

2) การเปรียบเทียบคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร จำแนกตามขนาดของโรงเรียน พบว่าไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : คุณลักษณะผู้นำ ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ผู้บริหารสตรี โรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร

Abstract

The purposes of this research were to study the characteristics of transformation women leadership in the expansion schools under the Department of Education Bangkok Metropolitan Administration and to compare characteristics of Transformation women leadership in the expansion schools under the Department of Education Bangkok Metropolitan Administration and classified by school type. The samples consisted of 385 teachers in the expansion schools under the Department of Education Bangkok Metropolitan Administration. The research instrument was a set of 5-item rating scale questionnaire with the reliability of 0.97. The data was analysed by percentage, mean, standard deviation and t-test.

The results of this study were :

1. The characteristics of Transformation women leadership in the expansion schools under the Department of Education Bangkok Metropolitan Administration as a whole ware at a high level. ($\bar{X}$ = 3.86, S.D = 0.48)

2. Comparison of the characteristics of Transformation women leadership in the expansion schools under the Department of Education Bangkok Metropolitan Administration as classified but school type was not differences.

Keywords : Characteristics of leader; Transformation leadership; women leader; the expansion schools under the Department of Education Bangkok Metropolitan Administration

1. บทนำ

ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน ทุกองค์การต้องเผชิญกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม ค่านิยม สภาพแวดล้อม ข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีและอื่นๆ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระดับโลก ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ ระดับสังคม ระดับองค์การ และระดับปัจเจกบุคคล ผลจากการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ส่งผลทั้งทางบวกและทางลบ ในการพัฒนาประเทศเพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปอย่างรวดเร็วของกระแสสังคมโลกปัจจุบัน ทุกประเทศมักให้ความสำคัญในการพัฒนาคนเป็นอันดับแรก เพราะการพัฒนาประเทศในทุกด้านขึ้นอยู่กับคน ถ้าคนในประเทศได้รับการพัฒนาให้มีสมรรถภาพและประสิทธิภาพที่ดีก็จะนำความเจริญมาสู่ชาติ ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 1 หน้า 5 ว่าด้วยการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข[1]การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างคนให้เป็นคนที่มีความสมบูรณ์พร้อมทั้งร่างกายและสติปัญญา การศึกษายังเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าเท่าทันกับนานาประเทศในโลก นอกจากนี้ การศึกษายังเป็นสิ่งที่สร้างค่านิยมที่ดีงาม คุณธรรมจริยธรรมและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทำให้สังคมสงบสุข แต่การศึกษาจะมีคุณภาพและมีประสิทธิผลมากน้อยเพียงใด ส่วนหนึ่งต้องเกิดจากการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ[2]ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้ซึ่งทำหน้าที่ในการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์และรูปแบบในการบริหารงานของสถานศึกษา อีกทั้งเป็นผู้ตัดสินใจในการแก้ปัญหาและการพัฒนางานด้านต่างๆ ดังนั้นผู้บริหารจึงจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถรอบด้านและสามารถวางกลยุทธ์ในการบริหารงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมเพื่อนำพาสถานศึกษาสู่ความสำเร็จ แนวโน้มในปัจจุบันพบว่า มีสตรีดำรงตำแหน่งผู้บริหารระดับสูงและเป็นผู้นำมากยิ่งขึ้นทั้งในองค์กรของภาครัฐและเอกชน [3]

นอกจากนี้ Sergiovanni [4] ได้ให้ข้อสังเกตว่า แม้มีผู้บริหารสตรีจำนวนน้อยในการเป็นครูใหญ่แต่กลับปรากฏภาพของการเป็นตัวแทนของครูใหญ่สตรีเป็นจำนวนมากในโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จและยังกล่าวถึงข้อมูลที่ชี้ว่าโรงเรียนที่มีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพสูงโดยที่ผู้บริหารเป็นสตรีนั้นมีปรากฏในบทความต่างๆทั้งในวารสารภาวะผู้นำทางการศึกษาและวารสารอื่นๆ ที่ศึกษาเกี่ยวกับโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จในช่วง 12 ปีหลังนี้ แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารสตรีเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถที่จะนำพาโรงเรียนไปสู่ความสำเร็จได้เป็นอย่างดี

เป็นที่สังเกตได้ว่ากรุงเทพมหานครได้ดำเนินการเกี่ยวกับโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาเพื่อสนองนโยบายของรัฐบาลในการเตรียมการขยายการศึกษาภาคบังคับต่ออีก 3 ปี เพื่อเปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนประถมศึกษามาตั้งแต่ปีการศึกษา 2535 จนถึง ปีการศึกษา 2557 มีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษารวม 105 โรงเรียน แต่พบว่าเป็นผู้บริหารสตรีจำนวน 58 โรงเรียน[5] จึงเป็นที่น่าสนใจว่าผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดกรุงเทพมหานครจะต้องมีความสามารถด้านการเปลี่ยนแปลง หรือปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการบริหารจัดการอย่างไร เพื่อให้ดำรงไว้ซึ่งคุณภาพของการจัดการศึกษาและพัฒนาให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ในยุคของการแข่งขันว่ามีคุณลักษณะของผู้นำการเปลี่ยนแปลงอย่างไร จึงได้รับการคัดเลือกให้ดำรงตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนขนาดกลางและโรงเรียนขนาดใหญ่

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดกรุงเทพมหานครตามการรับรู้ของครู เพื่อที่จะนำผลการวิจัยที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองของผู้บริหารสตรีและเพื่อเตรียมผู้บริหารสตรีในสังกัดกรุงเทพมหานครและให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเลือกนำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผู้บริหารสตรีที่มีแนวโน้มเพิ่มจำนวนมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร ตามความคิดเห็นของครูโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร

2. เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร จำแนกตามขนาดของโรงเรียน ตามความคิดเห็นของครูโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร

3. สมมติฐาน

ครูในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานครที่สอนอยู่ในโรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้บริหารสตรีแตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดในการวิจัย

องค์ประกอบของคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์จากงานวิจัยและแนวคิดของนักทฤษฎีจาก 6 แนวคิดได้แก่ Avolio, Bass & Jung [6] Bono & Judge [7] Jung & Sosik , Kark et al [8] สามารถสังเคราะห์คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงได้เป็น 3 ด้านดังนี้

1.การสร้างวิสัยทัศน์ (Vision Building)

2.การกระตุ้นทางปัญญา (Intellectual Stimulation)

3.การคำนึงถึงปัจเจกบุคคล (Individualized consideration)

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยครู ในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดกรุงเทพมหานครที่มีผู้บริหารสตรีเฉพาะที่เป็นโรงเรียนขนาดกลางและขนาดใหญ่จำนวน 55 โรงเรียน รวม 2,855 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานครที่มีผู้บริหารเป็นสตรี ใน 55 โรงเรียน รวม 385 คน ซึ่งได้จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามวิธี Krejcie & Morgan [9] ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เก็บข้อมูลโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามขนาดของโรงเรียน รวมกลุ่มตัวอย่างที่เก็บจริง 385 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

5.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ ขนาดของโรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่

5.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร โดยแบ่งการศึกษา ออกเป็น 3 ด้านคือ

5.2.2.1 การสร้างวิสัยทัศน์

5.2.2.2 การกระตุ้นทางปัญญา

5.2.2.3 การคำนึงถึงปัจเจกบุคคล

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scales) สอบถามความคิดเห็นของครูในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรี ใน 3 ด้าน คือ การสร้างวิสัยทัศน์ จำนวน 8 ข้อ การกระตุ้นทางปัญญา จำนวน 9 ข้อ และการคำนึงถึงปัจเจกบุคคล จำนวน 8 ข้อ รวมคำถาม จำนวน 25 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.97

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ ข้อมูลโดยใช้ความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

2. วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของครูในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรี ใน 3 ด้านคือ การสร้างวิสัยทัศน์ การกระตุ้นทางปัญญาการคำนึงถึงปัจเจกบุคคล โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลค่าเฉลี่ย ใช้เกณฑ์ของ John W.Best [10] ดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง มีคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับมากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง มีคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับมาก

2.50-3.49 หมายถึง มีคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง มีคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับน้อย

1.00-1.49 หมายถึง มีคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. ทำการเปรียบเทียบคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร จำแนกตามขนาดของโรงเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t -test แบบ Independent

8. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	จำนวน (385 คน)	ร้อยละ
ขนาดของโรงเรียน		
โรงเรียนขนาดกลาง	140	36.36
โรงเรียนขนาดใหญ่	245	63.64
รวม	385	100.00

จากตารางที่ 1 พบว่า ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 385 คน คิดเป็นร้อยละ 100 จำแนกตามขนาดของโรงเรียน เป็นโรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 36.36 โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 245 คน คิดเป็นร้อยละ 63.64

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นและอันดับคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานครในภาพรวมและหลายด้าน

ที่	คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลง	n = 385		ระดับความเห็น	อันดับ
		$\bar{X}$	S.D		
1	การสร้างวิสัยทัศน์	3.93	0.33	มาก	1
2	การกระตุ้นทางปัญญา	3.80	0.28	มาก	3
3	การคำนึงถึงปัจเจกบุคคล	3.86	0.24	มาก	2
เฉลี่ยรวม		3.86	0.48	มาก	

จากตารางที่ 2 พบว่าความคิดเห็นของครูต่อคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร ในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.86) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า เห็นด้วยอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านการสร้างวิสัยทัศน์ ($\bar{X}$ =3.93) การคำนึงถึงปัจเจกบุคคล ($\bar{X}$ =3.86) การกระตุ้นทางปัญญา ($\bar{X}$ = 3.80) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าการเปรียบเทียบคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ที่	คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลง	โรงเรียนขนาดกลาง n =(140)		โรงเรียนขนาดใหญ่ n =(245)		t	p
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1	การสร้างวิสัยทัศน์	3.91	.32	3.95	.33	-1.05	.686
2	การกระตุ้นทางปัญญา	3.77	.29	3.81	.27	-1.43	.084
3	การคำนึงถึงปัจเจกบุคคล	3.83	.24	3.87	.23	-1.79	.640
เฉลี่ยรวม		3.84	.16	3.88	.18	-2.33	.141

จากตารางที่ 3 จากการเปรียบเทียบคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามขนาดของโรงเรียน พบว่าคุณลักษณะของผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขนาดกลางและโรงเรียนขนาดใหญ่ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ครูในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานครที่สอนอยู่ในโรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีไม่แตกต่างกัน

7. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยจะขออภิปรายผลการวิจัยในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 อภิปรายผลการวิจัยในวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ดังนี้

1. คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร โดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านได้ผลดังนี้

1.1 คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร ด้านการสร้างวิสัยทัศน์ อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารสตรีมีการกำหนดนโยบายเพื่อเป็นทิศทางในการพัฒนาการศึกษา และกำหนดนโยบายให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคต เพื่อนำระบบการวางแผนมาใช้ในสถานศึกษาเพื่อวางเป้าหมายในอนาคต ทั้งนี้เพราะว่าผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร ได้รับการพัฒนาให้เป็นผู้มีวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษาด้วยการประชุมชี้แจง อบรมและสัมมนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้บริหารได้รับข้อมูลสารสนเทศสำหรับหารพัฒนาวิสัยทัศน์ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาวิสัยทัศน์ในแง่ของการกำหนดนโยบายของการแสวงหาทิศทาง แนวทางและวิธีการที่จะบรรลุเป้าหมายในอนาคตขององค์กร ดังที่ ภักดี เมฆจำเริญ [11] ได้กล่าวว่า การมีวิสัยทัศน์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความรับผิดชอบในการตัดสินใจในอนาคต อาจเรียกว่าผู้นำวิสัยทัศน์ ซึ่งเป็นผู้นำสมัยใหม่ ผู้นำต้องกำหนดวิสัยทัศน์อย่างชัดเจน และขยายวิสัยทัศน์ให้บุคลากรทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้เรียนรู้ และสามารถนำไปใช้ได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง ทั้งนี้ผู้นำที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงจำเป็นต้องมีวิสัยทัศน์ที่มีประสิทธิผล สามารถทำให้บุคลากรและผู้ปฏิบัติยินดีที่จะเปลี่ยนแปลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประพิศ เกษรางกูล [12] พบว่าคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 คือการพัฒนาวิสันทัศน์ในแง่ของการแสวงหาทิศทาง แนวทาง และวิธีการที่จะบรรลุเป้าหมายในอนาคตขององค์กร

1.2 คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร ด้านการกระตุ้นทางปัญญา อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของปรียา เลิศลอย [13] ที่ได้ศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาพบว่าด้านการกระตุ้นทางปัญญา อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารสตรีมีการกระตุ้นให้ผู้ตามได้ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานกระตุ้นให้ผู้ตามแสวงหาแนวทางใหม่ๆมาใช้ในหน่วยงานในการแก้ปัญหาคิดและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ จูงใจและสนับสนุนความคิดริเริ่มใหม่ๆ ในการพิจารณาปัญหาและหาคำตอบของปัญหา ไม่วิจารณ์ความคิดของผู้ตามแม้ว่าจะแตกต่างไปจากความคิดของตนเอง และมองปัญหาเป็นสิ่งท้าทายเพื่อเปิดโอกาสให้แก้ปัญหาร่วมกันพัฒนาความสามารถของผู้

ตาม ให้ตระหนักรู้ เพื่อแก้ปัญหาด้วยตนเอง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการบริหารและการจัดการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์จำเป็นต้องอาศัยผู้บริหารมืออาชีพโดยมีภาวะผู้นำในการเปลี่ยนแปลง จัดการองค์กรแห่งการเรียนรู้ จัดความรู้ภาวะผู้นำเชิงวิชาการ ถึงจะมีการขับเคลื่อนองค์กรไปสู่ความสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับ ธีระ รุญเจริญ [14] ที่กล่าวว่า คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารมีความตระหนักและความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเปลี่ยนแปลง และสามารถสร้างความตระหนักในปัญหาและความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงให้แก่บุคลากรในองค์กร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของคาร์เลส [15] ได้ทำการวิจัยเรื่องความแตกต่างระหว่างเพศในเรื่องภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership) จากมุมมองของหัวหน้างาน ผู้นำ และผู้ใต้บังคับบัญชา พบว่า ผู้บริหารสตรีจะใช้ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงมากกว่าผู้นำบุรุษ ได้แก่ การให้ความเอาใจใส่เป็นรายบุคคล กระตุ้นให้คนอื่นทำงานและส่งเสริมให้กำลังใจ และยังพบอีกว่าผู้บริหารสตรีจะให้ความสนใจถึงความต้องการในเรื่องส่วนตัวของผู้ร่วมงาน ส่งเสริมให้มีการพัฒนาตนเอง ใช้การตัดสินใจแบบมีส่วนร่วม มุ่งเน้นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

1.3 คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร ด้านการคำนึงถึงปัจเจกบุคคล โดยรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของปรียา เลิศลอย [12] ที่ได้ศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษาพบว่าด้านการคำนึงถึงปัจเจกบุคคล อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารสตรีมีการเป็นผู้ดูแลเพื่อความสัมฤทธิ์การเติบโตของแต่ละคน เอาใจเขามาใส่ใจเรา (Empathy) สร้างบรรยากาศของการสนับสนุน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านความจำเป็นและความต้องการของผู้ตาม และทำให้ผู้ตามรู้สึกมีคุณค่าและความสำคัญพัฒนาศักยภาพของผู้ตามตลอดจนเพื่อนร่วมงานให้สูงขึ้นส่งเสริมการใช้สื่อการสอนสองทางโดยการเดินดูรอบๆ มอบหมายงานเพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาให้ผู้ตามได้ใช้ความสามารถพิเศษอย่างเต็มที่ สอดคล้องกับ Bass [16] ที่กล่าวว่า คำนึงถึงปัจเจกบุคคล เป็นสิ่งที่สำคัญระหว่างผู้นำและผู้ตาม และผู้นำต้องแสดงให้เห็นการจัดการในการทำงานโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการและความสามารถของแต่ละบุคคล เป็นพี่เลี้ยงให้คำแนะนำส่งเสริมพัฒนาผู้ตามระดับความต้องการของตนสู่ระดับที่สูงขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้ตามเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ที่ท้าทายความสามารถ โดยผู้ตามจะไม่รู้สึกว่าเขากำลังถูกตรวจสอบ

2. ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร จำแนกตามขนาดของโรงเรียน พบว่า คุณลักษณะของผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขนาดกลางและโรงเรียนขนาดใหญ่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ครูในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานครที่สอนอยู่ในโรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารสตรีโรงเรียนขนาดใหญ่และโรงเรียนขนาดกลางมีมีวิธีการเหมือนกันในการกระตุ้นผู้ร่วมงานให้มีส่วนร่วมในการดำเนินงานและร่วมแสดงความคิดเห็นตามความรู้ความสามารถ และทำให้ผู้ร่วมงานรู้สึกมีความสำคัญและเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนที่ทำให้โรงเรียนประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับการศึกษาของวาสนา สมศรีและคณะ [17] พบว่า ในการกำหนดวิสัยทัศน์และพันธกิจของโรงเรียนนั้นเกิดจากแนวความคิดร่วมกันของผู้บริหาร ครู อาจารย์และบุคลากร โดยทุกฝ่ายต่างมีความเข้าใจตรงกันในพันธกิจนั้นและสนับสนุนให้ประสบความสำเร็จอย่างงดงามเป็นที่ประจักษ์ต่อสังคมทั่วไป ด้านการกระตุ้นทางปัญญา โรงเรียนขนาดใหญ่มีความคิดเห็นต่อคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรี ไม่แตกต่างจากครูที่อยู่ในโรงเรียนขนาดกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะประสบการณ์ผู้บริหารโรงเรียนขนาดใหญ่ซึ่งมีผ่านปฏิบัติมากกว่าผู้บริหารโรงเรียนขนาดกลาง บริหารงานมาเป็นเวลานานปี จึงมีกระบวนการที่ทำให้ผู้ตามมีแรงบันดาลใจในการทำงาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และกระตุ้นให้ผู้ตามเกิดความเชื่อมั่นในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายได้มากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับวันชัย นพรัตน์ [18] พบว่า หัวหน้ากลุ่มประสบการณ์ที่อยู่โรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีการรับรู้ภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และด้านคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารสถานศึกษาที่อยู่ในโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ ได้รับการพัฒนาศึกษา อบรม และสัมมนาการเป็นผู้บริหารสถานศึกษาโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน โดยใช้กฎและระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยผู้บริหารจะมีระบบการจัดการที่มีโรงเรียนขนาดไม่เท่ากัน แต่สามารถทำงานและเป็นพี่เลี้ยงสอนและให้คำแนะนำ ส่งเสริมพัฒนาผู้ร่วมงานได้ไม่แตกต่างกันสอดคล้องกับงานวิจัยของจรีรัตน์ วิไลวรรณ [19] พบว่า ทัศนะของครูผู้สอนที่อยู่ในโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

10.1.1 คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในด้านการสร้างวิสัยทัศน์ พบว่า กำหนดนโยบายเพื่อเป็นทิศทางในการพัฒนาการศึกษา มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่นๆ ดังนั้นผู้บริหารควรมีการประชุมชี้แจง นโยบายให้ครูได้ทราบโดยทั่วกันเพื่อที่จะให้ทุกคนยอมรับมองเห็นเป้าหมาย ทิศทางในการพัฒนาการศึกษาและขอบข่ายงานที่จะทำชัดเจน

10.1.2 คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในด้านการกระตุ้นทางปัญญา พบว่า สร้างความเชื่อมั่นให้ผู้ตามสามารถหาวิธีการแก้ไขปัญหาแม้จะมีอุปสรรค มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่นๆ ดังนั้นผู้บริหารจะต้องแสดงให้เห็นในการจัดการหรือการทำงานที่เป็นกระบวนการ กระตุ้นให้ครูได้เห็นวิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหา ทำให้ผู้ตามรู้สึกว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นสิ่งท้าทายและเป็นโอกาสที่ดีที่จะช่วยกันแก้ปัญหา และสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้ตามว่าปัญหาทุกอย่างต้องมีวิธีแก้ไข

10.1.3 คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีด้านการคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล พบว่า สนใจในความกังวลของผู้ตามแต่ละบุคคลโดยการฟังอย่างมีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่นๆ ดังนั้นผู้บริหารจะต้องแสดงให้เห็นในการจัดการ หรือการทำงานโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการเอาใจเขามาใส่ใจเรา มีการติดต่อสื่อสารแบบสองทาง มีการวิเคราะห์ความต้องการและความสามารถของแต่ละบุคคล

10.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

10.2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรีในโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

10.2.2 ควรมีการศึกษาคุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสตรี ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของเอกชน และในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของรัฐบาลที่อื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). 2547. **พระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.** กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.

[2] มานะ สินธุวงษานนท์. 2555. **กลยุทธ์การบริหารสู่ความสำเร็จ,หลักการบริหารการศึกษา.** กรุงเทพฯ : พี.เอ.ลิฟวิ่งจำกัด.

[3] เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. 2552**. สารานุกรมวิชาชีพครูเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา**. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.

[4] วรรณดี เกตแก้ว. 2552. **การศึกษาองค์ประกอบคุณลักษณะของผู้นำสตรีทางการศึกษาในภาคใต้**. ปริญญานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[5] สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร. 2556. **รายงานสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

[6] Jung, D.I., & Sosik, J.J. 2002. “Transformational leadership in work groups: The role of empowerment, cohesiveness, and collective-efficacy on perceived group performance” **Small Group Research**, 33 (3), p. 313-336.

[7] Kark, R., Shamir, B., & Chen, G. 2003. “The two faces of transformational leadership: Empowerment and dependency” **Journal of Applied Psychology**, 88(2), p. 246-255

[8] Geijsel, F. P., Sleegers, P. J. C. Stoel, R. D., & Kruger, M. L. 2009. **“**The effect of teacher psychological, school organizational and leadership factors on teachers professional learning in Dutch schools” **Elementary School Journal**, 109(4), p. 406-427

[9] Krejcie, Robert V. and Daryle W. Morgan. 1970. “Determining Sample Size for Research Activities” **Journal of Educational and Psychological Measurement,** 30 (3), p. 607-610.

[10] บุญชม ศรีสะอาด.2545. **วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

[11] ภักดี เมฆจำเริญ. 2549. **การบริหารการเปลี่ยนแปลง.** กรุงเทพฯ : เอ็กซเปอร์เน็ท.

[12] ปริยา เลิศลอย. **2548. การศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษา.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาการบริหารอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[13] ประพิศ เกษรางกูล. **2552. คุณลักษณะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.

[14] ธีระ รุญเจริญ. 2549. **ความเป็นมืออาชีพของผู้บริหารสถานศึกษาสภาพปัญหาและแนวปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ : ข้าวฟ่าง.

[15] Carless , D. R. 1998. A case study of curriculum implementation in Hong Kong. **System**, 26(3), p. 353-368.

[16] Bass, B.M. 1985. **Leadership and Performance Beyond expectations.** New York : Free Press.

[17] วาสนา สมศรีและคณะ. 2545. **องค์การแห่งการเรียนรู้ กรณีศึกษาโรงเรียนกาวิละวิทยาลัยเชียงใหม่.** รายงานประกอบการศึกษากระบวนวิชา 051723 ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[18] วันชัย นพรัตน์. 2540. **ภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนที่สัมพันธ์กับประสิทธิผลของโรงเรียนประถมศึกษาสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 12.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

[19] จรีรัตน์ วิไลวรรณ. 2545. **การศึกษาการใช้ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดชัยภูมิตามทัศนะของครูผู้สอน.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏนครราชสีมา.

ชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
Instructional Package On Basic Application Development for Android OS

ธนิต เชียงสอน[1] กิติพงค์ มะโน[2] และธีรพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา[3]
Tanit Chiangsorn[1], Kitipong Mano[2] and Threraphon Thephasadin na ayuthya[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
denid13@hotmail.com, kmkitipo@kmitl.ac.th, and ktthrera@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่มีคุณภาพและเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาระดับ ปวส. 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามธุรกิจ ในพระอุปถัมภ์ สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอ เจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี จำนวน 20 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเอกสารประกอบการสอน สื่อนำเสนอ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีคุณภาพด้านชุดการสอนอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.50 , S.D. = 0.51) และด้านใบงานการทดลองอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.40 , S.D. = 0.61) ชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.5/83.87 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

คำสำคัญ: ชุดการสอน แอปพลิเคชัน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ออกแบบแอปพลิเคชัน พัฒนาแอปพลิเคชัน

Abstract

The purposes of this research were to develop and determine the quality and efficiency the Instructional package on basic application development for android operating system. The purposive samplings include 20 the second year students in high vocational certificate level from department of computer graphic and business computer of Siam Dhurakit technological college. The tools utilized for this study consisted of documentation of training, presentation, the achievement test. The statistics used in data analysis are the average and the standard deviation. The data were analyzed using mean standard deviation and E1/E2. The results showed that the quality of the instruction set was at a very good level ($\overline{X}$ = 4.50 , S.D. = 0.51) and laboratory sheet content was at a good level ($\overline{X}$ = 4.40 , S.D. = 0.61). Instructional package on basic application development for android operating system effective (E_1/E_2) was 82.5/83.87 which was in accordance with the specified criteria of 80/80.

Keywords : Instructional package; Application; Android operating system; Application design; Application development

1. บทนำ

เทคโนโลยีด้านการสื่อสารมีความก้าวหน้าและเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตเป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาให้มีความทันสมัยและตอบสนองความต้องการผู้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเข้ามามีบทบาทในชีวิตของมนุษย์ทุกเพศ ทุกวัย จากข้อมูลของสมาคมโฆษณาดิจิทัล (ประเทศไทย) [1] ข้อมูลยอดผู้ใช้งานมือถือประเทศไทยในช่วงไตรมาส 2 ปี 2557 พบว่าประชากรของประเทศไทย (Population) มีจำนวนทั้งสิ้น 67.9 ล้านคน มีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านมือถือ (Mobile Internet Users) จำนวน 44.6 ล้านคน และมีผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือ (Total Mobile Devices) จำนวน 94.3 ล้านเครื่อง เพราะด้วยความสามารถที่รอบด้านของสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต การเข้าถึงของเทคโนโลยีและนวัตกรรมในปัจจุบันสามารถทำได้ง่ายขึ้นเมื่อเทียบกับในอดีต ส่วนหนึ่งเนื่องจากมีการพัฒนาแอปพลิเคชันมาใช้กับเทคโนโลยีสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต โดยได้แบ่งการพัฒนาแอปพลิเคชันเป็นกลุ่มต่างๆ ได้แก่ แอปพลิเคชันกลุ่มเกม แอปพลิเคชันเครือข่ายสังคมออนไลน์ แอปพลิเคชันกลุ่มมัลติมีเดีย [2] กลุ่มแอปพลิเคชันเหล่านี้เป็นกลุ่มแอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ผู้ใช้แอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตส่วนใหญ่เป็นเพียงกลุ่มผู้ใช้งานเท่านั้น ยังไม่สามารถสร้างหรือพัฒนาแอปพลิเคชันได้ เนื่องจากความรู้และทักษะการเขียนแอปพลิเคชันถูกจำกัดในกลุ่มผู้ผลิตและผู้สร้างแอปพลิเคชันเท่านั้น ทำให้ความรู้และทักษะเฉพาะด้านแพร่หลายในกลุ่มของนักสร้างแอปพลิเคชัน และในปัจจุบันพบว่าแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีจุดเด่นคือ มีความหลากหลายของแอปพลิเคชันใช้ได้กับอุปกรณ์สื่อสารที่หลากหลาย เช่น สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตและยังมีจุดแข็งด้านลิขสิทธิ์ การนำระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ไปใช้งานที่อยู่ในลักษณะของซอฟต์แวร์เสรี ที่เปิดโอกาสให้ผู้ที่มีความสนใจมีส่วนร่วมในการพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันด้วยตนเองได้

การใช้งานแอปพลิเคชันและเกมส์ต่างๆ ถือเป็นจุดเด่นหลักที่สร้างแรงบันดาลให้กับผู้ใช้งานที่ต้องการเป็นนักพัฒนาแอปพลิเคชัน ศูนย์พัฒนาการเรียนการสอนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โรงเรียนเทพศิรินทร์ลาดหญ้า กาญจนบุรี [3] ซึ่งปัจจุบันอ้างอิงกับรูปแบบคำสั่งที่มีลักษณะการเขียนของภาษาซีเป็นหลัก เพราะสามารถประยุกต์ใช้กับภาษาอื่นๆ สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีชุดพัฒนาโปรแกรมให้นักพัฒนาโปรแกรมได้ใช้งาน โดยมีโปรแกรมที่พัฒนาโดยกูเกิล (Google) เพื่อแจกจ่ายให้นักพัฒนาแอปพลิเคชัน หรือผู้สนใจทั่วไปนำไปใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ทำให้แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ได้แก่ อีมูเลเตอร์ (Emulator) ซึ่งทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถสร้างแอปพลิเคชันและทดลองใช้งานบนอีมูเลเตอร์ก่อน โดยมีสภาวะแวดล้อมเหมือนกับการใช้งานบนโทรศัพท์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จริงๆ จากจุดเด่นดังกล่าวทำให้มีแนวโน้มที่กลุ่มผู้ใช้ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา หรือ ผู้สนใจทั่วไป ให้ความสนใจการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ด้วยตนเองมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้ในกลุ่มดังกล่าวข้างต้นส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตหรือกระบวนการสร้างแอปพลิเคชั่น จึงทำให้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อตอบสนองการใช้งาน และจากการศึกษาข้อมูลจากหลักสูตรที่เกี่ยวข้องพบว่าในสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่มีการเรียนการสอนรายวิชานี้ไม่มากและไม่เป็นที่แพร่หลาย โดยทั่วไปเน้นการเรียนการสอนในสาขาคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมเท่านั้น และมีการเผยแพร่ความรู้แก่ผู้สนใจเรียนรู้เรื่องการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ไม่มากนัก และเนื้อหาเป็นเชิงเทคนิคเฉพาะทาง จึงทำให้ผู้ที่สนใจขาดแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ผลงานเกี่ยวกับแอปพลิเคชันและการประยุกต์ใช้งาน

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการเรียนรู้การพัฒนาแอปพลิเคชันจึงสร้างชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ช่วยให้ผู้ที่สนใจในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่ซับซ้อน สามารถศึกษาเรียนรู้และฝึกฝนให้เกิดทักษะการพัฒนาแอปพลิเคชันได้สะดวกและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่เริ่มต้นศึกษาเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีแรงจูงใจและสามารถประสบความสำเร็จเพื่อการพัฒนาตนเองเป็นนักพัฒนาแอปพลิเคชันอาชีพได้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

3. สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีคุณภาพระดับดีขึ้นไป ($\overline{X} \geq 3.51$)

2. ชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน (E1/E2) ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยใช้กาเย่ (Gagne') ซึ่งมี 9 กระบวนการ [4] นำมาดัดแปลงเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแอปพลิเคชั่นสื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จำนวน 5 กระบวนการ ดังนี้

1. การสร้างความสนใจ (Gaining Attention, Reception)

2. การกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่จำเป็น (Stimulating Recall of Prior Learning, Retrieval)

3. การเสนอบทเรียนใหม่ (Presenting the Stimulus, Selective Perception)

4. การชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Providing Learning Guidance, Semantic Encoding)

5. การสรุปและนำไปใช้ (Enhancing Retention and Transfer, Generalization)

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักศึกษาระดับ ปวส. 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามธุรกิจ ในพระอุปถัมป์ สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอ เจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี จำนวน 30 คน

2. กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับ ปวส. 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามธุรกิจ ในพระอุปถัมป์สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอ เจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี ที่ผ่านการเรียนการเขียนโปรแกรมจาวา จำนวน 20 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ ชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2. ตัวแปรตาม คือ คุณภาพและประสิทธิภาพของชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

5.3 ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาของชุดการสอน เรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ประกอบด้วย

1. การติดตั้งโปรแกรมสำหรับสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2. การเขียนโปรแกรมสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

3. กระบวนการสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

4. การประยุกต์ใช้งานแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติแอนดรอยด์ ประกอบด้วย

1. ชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่แสดงดังรูปที่1 ซึ่งประกอบด้วย

- คู่มือครูและคู่มือประกอบชุดการเรียน เป็นเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- ใบงานสำหรับการทดลอง
- สื่อการนำเสนอซึ่งสร้างจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ประกอบการบรรยาย
- โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันได้แก่ โปรแกรม JDK (Java Development Kit), Android SDK (Android Software Development Kit), ADT (Android Development Tool) และ Eclipse



รูปที่ 1 แสดงชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

โดยชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาและนำมาสร้างสื่อการสอนที่เข้าใจได้ง่าย บอกขั้นตอนและ

แนวทางชัดเจน รวมทั้งการสรุปผลและการประยุกต์ใช้งาน ส่วนการใช้โปรแกรมได้ออกแบบให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย โดยอธิบายหลักการทำงาน โครงสร้าง เครื่องมือ และการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์อย่างเป็นลำดับ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติได้



รูปที่ 2 แสดงการให้ความรู้และการทดลองใบงานของชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2.แบบฝึกปฏิบัติการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ของผู้เข้าอบรม จำนวน 4 ใบงาน แต่ละใบงานการทดลองประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์ ทฤษฎี ลำดับขั้นการปฏิบัติการทดลอง สรุปผลการปฏิบัติการทดลอง คำถามท้ายการทดลอง ประกอบด้วย

ใบงานที่ 1 การติดตั้งโปรแกรมสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ใบงานที่ 2 กระบวนการสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ใบงานที่ 3 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ใบงานที่ 4 การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบฝึกหัด

3. แบบประเมินคุณภาพเพื่อหาคุณภาพของชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับ ปวส. 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามธุรกิจ ในพระอุปถัมป์ สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอ เจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี จำนวน 20 คน เมื่อวันที่ 5-6 กันยายน พ.ศ. 2558 ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แล้วนำผลทั้งหมดมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. วิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การประเมินคุณภาพของชุดการสอนและใบงานการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อนำมาหาค่าทางสถิติ จากการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การหาค่าประสิทธิภาพของชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการประเมินคุณภาพ

การประเมินคุณภาพชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ แสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอน

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านชุดการสอน	4.50	0.51	ดีมาก
ด้านใบงาน	4.40	0.61	ดี
เฉลี่ยทั้งสองด้าน	4.45	0.56	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่าชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ด้านชุดการสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 ($\overline{X}$ =4.50, S.D.=0.51) ด้านใบงานอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.61) ซึ่งทั้งสองด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 ($\overline{X}$ =4.45, S.D.=0.56) การวิเคราะห์คุณภาพของชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพของเนื้อหา

ข้อที่	n=3		ระดับคุณภาพ
	$\overline{X}$	S.D.	
เนื้อหาครอบคลุมจุดประสงค์ที่กำหนด	5	0	ดีมาก
ปริมาณเนื้อหาเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
การอธิบายเนื้อหาง่ายต่อการเข้าใจ	4.33	0.58	ดี
ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
เนื้อหามีความสอดคล้องกับรูปภาพ	4.67	0.58	ดีมาก
ความสะดวกในการเตรียมการทดลองใช้งานง่าย	4.33	0.58	ดี
ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.33	0.58	ดี
รวม	4.50	0.51	ดีมาก

การวิเคราะห์คุณภาพใบงานชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ด้านใบงานดังรายละเอียดในตารางที่ 3 ตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพของใบงาน

ข้อที่	n=3		ระดับคุณภาพ
	$\overline{X}$	S.D.	
ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.25	0.68	ดี
ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.33	0.58	ดี
ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ	4.50	0.58	ดีมาก
ความชัดเจนในการอธิบายแต่ละขั้นตอน	4.17	0.93	ดี
ภาษาที่ใช้อ่านเข้าใจง่าย	4.25	0.68	ดี
การจัดรูปแบบใบงานเนื้อหาเหมาะสมง่ายต่อการใช้งาน	4.42	0.58	ดี
ความถูกต้องและชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพ	4.67	0.43	ดีมาก
แบบทดสอบสามารถวัดความรู้ความเข้าใจ	4.58	0.58	ดีมาก
รวม	4.40	0.61	ดี

9.2 ผลการหาประสิทธิภาพ

ผลการประสิทธิภาพของชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิ เคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์หลังจากนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 20 คน ได้ผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอน

ประสิทธิภาพของชุดการสอน	คะแนนแต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์ร้อยละ
คะแนนจากแบบทดสอบท้ายใบงาน (ใบงานที่ 1-4) (E1)	40	82.50	80
คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E2)	40	83.87	80

10. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 ($\overline{X}$ =4.50,S.D.=0.51) มีคุณภาพระดับดีมาก

2. ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพใบงานของชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.61) มีคุณภาพระดับดี

3. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.5/83.87 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

11. อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้า เพื่อการวิจัยและพัฒนาชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอน-ดรอยด์ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. จากการพัฒนาชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ พบว่าคุณภาพเนื้อหามีคุณภาพในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการสร้างชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ออกแบบ เนื้อหาที่มีความจำเป็นต่อการเรียนและกำหนดจุดประสงค์ที่สอดคล้องกัน เมื่อได้จุดประสงค์ดังกล่าวผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาและรูปภาพที่มีความเหมาะสมและเข้าใจง่ายและมีความสอดคล้องในแต่ละจุดประสงค์ จึงทำให้เนื้อหาทั้งหมดมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และผู้วิจัยได้ใช้เนื้อหาและภาษาที่มีความถูกต้อง ง่ายต่อการเข้าใจนำมาอธิบาย ซึ่งมีความสอดคล้องกับขั้นตอนในการนำเสนอที่มีความเหมาะสม คุณภาพด้านใบงานอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 มีคุณภาพ

ระดับดี เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้วิจัยเลือกใช้เนื้อหา ภาษาและรูปภาพที่เข้าใจง่าย ถูกต้องชัดเจน สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สมบูรณ์ในแต่ละจุดประสงค์ ซึ่งผู้วิจัยจัดรูปแบบใบงานให้มีเนื้อหาที่เหมาะสมลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ การอธิบายแต่ละขั้นตอนมีความชัดเจนและเหมาะสมสอดคล้องกับแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ เมื่อพิจารณาระดับคุณภาพโดยเฉลี่ยทั้งสองด้านอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 มีคุณภาพระดับดี เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของฐะณุพงศ์ ศรีกาฬสินธุ์ [5] ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบซ่อมเสริมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่องการออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์บนหน้าเว็บ ซึ่งพบว่าชุดการสอนที่นำเสนอข้อมูลทั้งภาพนิ่งและคำอธิบายประกอบกับกิจกรรมเสริมบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนบทเรียนและเสริมความรู้ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และสอดคล้องกับวิทรชัย วาสรส[6] บทเรียนช่วยฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะ เรื่อง การเขียนแอพพลิเคชั่นบนแอนดรอยด์เบื้องต้น ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากเท่ากับ 4.58 และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก 4.54 แสดงว่าบทเรียนช่วยฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะ เรื่องการเขียนแอพพลิเคชั่นบนแอนดรอยด์เบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยสามารถนำบทเรียนช่วยฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะ เรื่องการเขียนแอพพลิเคชั่นบนแอนดรอยด์เบื้องต้นไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่สร้างขึ้นพบว่า หลังจากผู้เข้าอบรมจากชุดการสอนสามารถทำคะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบและการประเมินรายการความสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินโดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ 82.50/83.87 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับสุรพล ดีขำ [7] ซึ่งพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่องระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ระบบที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 85.71/ 89.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และสอดคล้องกับพรรณรวี สงวนพงษ์[8] พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์ เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.50/80.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องจากชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ได้ผ่านการประเมินด้านชุดการสอนและด้านใบงานจากผู้ทรงคุณวุฒิ จึงเป็นชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติ การแอนดรอยด์ที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำชุดการสอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ไปใช้ ควรมีการอบรมการใช้โค้ดคำสั่งของแต่ละเครื่องมือในโปรแกรม Eclipse

2. ควรมีการจัดเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเตรียมโปรแกรมไว้สำหรับติดตั้งแบบง่าย หรือให้นักศึกษาติดตั้งโปรแกรมที่ใช้ให้เสร็จสิ้นก่อนการเรียนการสอนเพื่อความสะดวกและประหยัดเวลา

2. ควรเพิ่มรายละเอียดในส่วนของการใช้โค้ดคำสั่งต่างที่เป็นพื้นฐานเพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความเข้าใจชุดรหัสคำสั่งการทำงานของแอปพลิเคชันเพื่อให้ผู้เข้าเรียนมีความพร้อมในการใช้เครื่องมือชนิดต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

[1] สารานุกรมเสรี. 2557. **ระบบปฏิบัติการสมาร์ทโฟน.**ค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2557 [Online]. Available : http://ictnsw2.blogspot.com/2014_07_01_archive.html.

[2] สุชาดา พลาชัยภิรมย์ศิล. 2554. แนวโน้มการใช้โม-บายแอพพลิเคชั่น. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ **วารสารนักบริหาร,** 4(11),น 110-115

[3] บรรฑูรณ์ สิงห์ดี และศุภลักษณ์ สัตย์เพริศพราย. 2557. **การวิจัยและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชั่นบนแท็บเล็ตระบบ ปฏิบัติการแอนดรอยด์.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.

[3] Singdee B. and Satpretpry S. 2014 **Resarch and Development of Appication Instructuion Media on Tablet Android Operation System in Career and Technology Subject for Mattayomsuksa.** Educational Research and Evaluation program Master of Education Degree KanchanaburiRajabhat University**.**

[4] ทิศนา แขมมณี. 2553. **ศาสตร์การสอน:องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนที่มีประ สิทธิภาพ.** กรุงเทพ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[5] ฐะณุพงศ์ ศรีกาฬสินธุ. 2555. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน แบบซ่อมเสริมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.** วิทยาลัยนวัฒกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**.** ค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2557 [Online] thesis.swu.ac.th/swufac/ Cosci/Tanupong_S_R416787.pdf Srikalsin T. 2012 **The development of an Internet-Based computer instruction: Internet technology.**

[6] สุรพล ดีขำ. 2545. บทคัดย่อ **บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่อง ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ระบบ**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**.**
Dee-Kham S. 2002 **Computer Instructional Package of Operating System and System Software.** Master. Science in Industrial Education (Computer and Information Technology). King Mongkuts University of Technology Thonburi. Bangkok

[7] วิทรชัย วาสรส. 2557. **บทเรียนช่วยฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะ เรื่องการเขียนแอพพลิเคชั่นบนแอนดรอยด์เบื้องต้น.** การประชุมวิชาการทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 4 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2558 [Online] http://161.246.14.22/ocs/submissionfiles/conferences/4/schedConfs/4/papers/72/supp/72-141-1-SP.docx Wasarot W. **Competency Based Skill Training on Basic Android Application.** International Conference 4 Facuulty of Industrial Education Kingmongkut's Institute of Tecnology Ladkrabang. Search 10 October 2015 [Online] http://161.246.14.22/ocs/submissionfiles/conferences/4/schedConfs/4/papers/ 72/supp/72-141-1-SP.docx

[8] พรรณรวี สงวนพงษ์. 2555 เรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียน โปรแกรมสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ. **วารสารครุศาสตร์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 2(11),น. 55– 63. Panrawee Snguanpong. 2012 Development of Web-Based Instruction for Review on Basic Principles of Programming Lesson on Samut Prakarn Technical College Vocational Students **Journal of Industrial Education**, 2(11), p.55-63.

ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครู โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10

The Variables Affecting to Teaching Efficiency of Teachers in School Under Secondary Education Service Area Office 10

ปารณีย์ ขวัญกิจวงศ์ธร[1] ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[2] และธนินทร์ รัตนโอฬาร[3]
Paranee Kwankijwongthron[1], Pariyaporn Tungkunanan[2]and Thanin Ratanaolarn[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (การวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ สาขาวิชาวิจัยครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
paranz.ranger@gmail.com, ktpariya@kmitl.ac.th, and klthanin@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา 2) ศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนครูของโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือครูระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 ปีการศึกษา 2557 ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 96 ข้อ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาของทุกข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 และค่าอำนาจจำแนกในส่วนของข้อคำถามของตัวแปรเจตคติวิชาชีพครู ทดสอบด้วยสถิติ t-test พบว่าทุกข้อคำถามมีค่า t มากกว่า 1.96 แสดงว่าทุกข้อคำถามสามารถจำแนกได้ ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามของตัวแปรด้านสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน ด้านบรรยากาศในการเรียนการสอน ด้านบุคลิกภาพของครู ด้านขวัญและกำลังใจของครู ด้านแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ด้านเจตคติวิชาชีพครู เท่ากับ 0.860, 0.883, 0.937, 0.725, 0.874 และ 0.886 ตามลำดับ และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามประสิทธิภาพการสอนของครูทั้งฉบับอยู่ที่ 0.973 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบปกติ

ผลการวิจัย พบว่า 1) ประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.15) 2) ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 คือตัวแปรด้านสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน (X_1) ด้านบรรยากาศในการเรียนการสอน (X_2) ด้านบุคลิกภาพของครู (X_3) ด้านแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน (X_5) และด้านเจตคติวิชาชีพครู (X_6) โดยสามารถร่วมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 51.50

คำสำคัญ: ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครู สัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน บรรยากาศในการเรียนการสอน บุคลิกภาพของครู ขวัญและกำลังใจของครู แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน เจตคติวิชาชีพครู

Abstract

The objectives of this study were 1) to examine teaching efficiency of teachers in schools under Secondary Education and 2) to investigate variables affecting teaching efficiency of the teachers. The sample of the study comprised 400 teachers in schools under Office of Secondary Education Service Area 10 in the academic year 2014, selected by multi-stage random sampling method. The research instrument was a 96-item five point scale questionnaire with the content validity at 0.60-1.00 and discrimination of questionnaire on attitude toward teaching profession at more than by t-test 1.96. Reliabilities in the aspects of teacher-student relationship, teaching atmosphere, teacher personality, teacher morale, teacher motivation and attitude toward teaching

profession were 0.860, 0.833, 0.937, 0.725, 0.874 and 0.866, respectively. The alpha reliability of teaching efficiency questionnaire was at 0.937. The data were analyzed by using arithmetic mean, standard deviation and enter multiple regression.

The findings indicated that 1) the teaching efficiency of teachers in schools under Office of Secondary Education Service Area 10 was at high level ($\overline{X}$ = 4.15), and 2) the variables which significantly affected teaching efficiency of the teachers (0.05) were teacher-student relationship (X_1), teaching atmosphere (X_2), teacher personality (X_3) , teacher motivation (X_5) and attitude toward teaching profession (X_6) at 51.50 percent.

Keywords : variables affecting teaching efficiency of the teachers; teacher-student relationship; the teaching atmosphere; teacher personality; teacher morale; teacher motivation; attitude toward teaching profession

1. บทนำ

คนถือเป็นต้นทุนขององค์กร ที่มีพลังความสามารถในการสร้างคุณค่าให้กับองค์กร และเป็นตัวบ่งชี้ว่าองค์กรนั้นมีความสามารถได้เปรียบการแข่งขัน [1] ในการพัฒนาคนให้มีประสิทธิภาพได้นั้นอยู่ที่การจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจัยสำคัญในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คือ กระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยหลักสูตร เนื้อหาวิชา อาจารย์ผู้สอน สื่อการเรียนการสอน และวิธีการสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผลการศึกษา ซึ่งหัวใจสำคัญประการหนึ่งของการปฏิรูปการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ คือ การปฏิรูปการเรียนรู้ ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและครูคือผู้มีบทบาทสำคัญที่สุดในการผลักดันการปฏิรูปการศึกษาให้ประสบความสำเร็จมากที่สุด [2] ดังกล่าวนี้ครูจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษาหรือผู้สำเร็จการศึกษา เป็นดัชนีบ่งชี้ถึงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษาอย่างหนึ่ง เนื่องจากครูเป็นผู้มีบทบาทยิ่งต่อระบบการศึกษาของชาติ ดังนั้นครูควรเป็นผู้มีสมรรถภาพ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะต่าง ๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติหน้าที่ จึงจะสามารถพัฒนาพลเมืองให้มีคุณภาพตามต้องการได้ [3] ต้องส่งเสริมให้มีระบบกระบวนการผลิตครู คณาจารย์และบุคลากรให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูงโดยการกำกับและประสานให้สถาบันที่ทำหน้าที่ผลิตและพัฒนาครูอาจารย์ รวมทั้งบุคลากรทางการศึกษาให้มีความพร้อมและมีความเข้มแข็งในการเตรียมบุคลากรใหม่ และพัฒนาบุคลากรประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ [4]

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 ประกอบด้วยท้องที่จังหวัดเพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สมุทรสงคราม และสมุทรสาคร เป็นองค์กรคุณภาพ ทันสมัย เครือข่ายเข้มแข็ง เพื่อสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสังกัด ขับเคลื่อนสถานศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา มุ่งสู่อาเซียนและสากลร่วมพัฒนาอาชีพท้องถิ่นตามวิถีไทย บนฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งภารกิจสำคัญนั้นได้กล่าวถึงการพัฒนาบุคลากรในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 ให้มีคุณภาพและปฏิบัติงานเต็มศักยภาพ ส่งเสริมสถานศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา [5] การพัฒนาประสิทธิภาพครูจึงมีความสำคัญยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพจะต้องพัฒนาประสิทธิภาพการสอนของครูด้วย ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจจะศึกษาว่ามีตัวแปรด้านใดบ้างที่ส่งต่อประสิทธิภาพการสอนของครู ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญสำหรับบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาและจัดการศึกษาในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและบรรลุจุดมุ่งหมายตามเจตนารมณ์อันจะเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

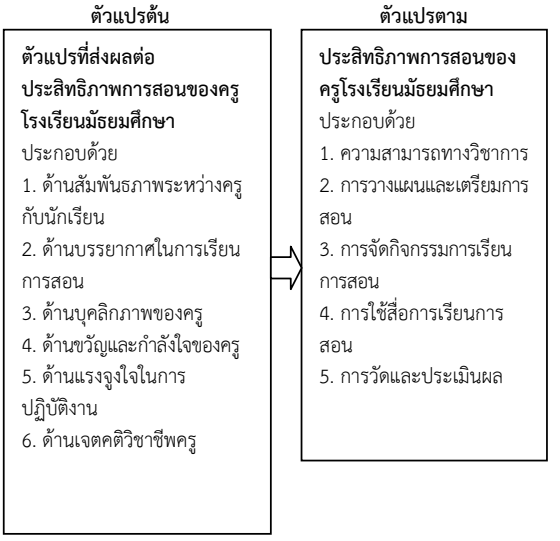
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10

2. เพื่อศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

จากการสังเคราะห์งานวิจัยของสุภัทรา ภมร [6] ศุภชัย สว่างภพ [7] พิริยะ ทองมนต์ [8] นิเลาะ แวอุเซ็ง [9] ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นกรอบความคิดในการศึกษาค้นคว้าตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 60 โรงเรียน ซึ่งมีครูทั้งหมด 2,711 คน

กลุ่มตัวอย่างคือ ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 400 คน ซึ่งมากกว่าจำนวนตามกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan (อ้างใน พรรณี ลีกิจวัฒนะ) [10] ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ใช้วิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ (stratified random sampling) โดยจัดกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 ออกเป็น 4 กลุ่ม คือโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 9 โรงเรียน ขนาดใหญ่ จำนวน 8 โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 19 โรงเรียน และขนาดเล็ก จำนวน 24 โรงเรียน

ขั้นที่ 2 ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) โดยสุ่มตามขนาดของโรงเรียนในสัดส่วนร้อยละ 50 ของโรงเรียน ได้เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 5 โรงเรียน ขนาดใหญ่ จำนวน 4 โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 10 โรงเรียน และขนาดเล็ก จำนวน 12 โรงเรียน รวมจำนวนโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 31 โรงเรียน

ขั้นที่ 3 สุ่มตัวอย่างครูโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน

4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 ประกอบด้วย

1. ด้านสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน
2. ด้านบรรยากาศในการเรียนการสอน
3. ด้านบุคลิกภาพของครู
4. ด้านขวัญและกำลังใจของครู
5. ด้านแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน
6. ด้านเจตคติวิชาชีพครู

ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 ประกอบด้วย

1. ความสามารถทางวิชาการ
2. การวางแผนและเตรียมการสอน
3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
4. การใช้สื่อการเรียนการสอน
5. การวัดและประเมินผล

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้สอน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) (5 หมายถึง ระดับการปฏิบัติ/ระดับความคิดเห็นมากที่สุด 4 หมายถึง ระดับการปฏิบัติ/ระดับความคิดเห็นมาก 3 หมายถึง ระดับการปฏิบัติ/ระดับความคิดเห็นปานกลาง2 หมายถึง ระดับการ

ปฏิบัติ/ระดับความคิดเห็นน้อย 1 หมายถึง ระดับการปฏิบัติ/ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด) จำนวน 53 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) (5 หมายถึง ระดับการปฏิบัติมากที่สุด 4 หมายถึง ระดับการปฏิบัติมาก 3 หมายถึง ระดับการปฏิบัติปานกลาง 2 หมายถึง ระดับการปฏิบัติน้อย 1 หมายถึง ระดับการปฏิบัติน้อยที่สุด) จำนวน 43 ข้อ

แบบสอบถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – Objective Congruency: IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 และค่าอำนาจจำแนกในส่วนของข้อคำถามของตัวแปรเจตคติวิชาชีพครู ทดสอบด้วยสถิติ t-test พบว่าทุกข้อคำถามมีค่า t มากกว่า 1.96 แสดงว่าทุกข้อคำถามสามารถจำแนกได้ โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ด้านสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน 0.860 ด้านบรรยากาศในการเรียนการสอน 0.883 ด้านบุคลิกภาพของครู 0.937 ด้านขวัญและกำลังใจของครู 0.725 ด้านแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน 0.874 ด้านเจตคติวิชาชีพครู 0.886 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามประสิทธิภาพการสอนของครูทั้งฉบับอยู่ที่ 0.973

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ โดยแจกแบบสอบถามและเก็บแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเองและส่งทางไปรษณีย์ ตรวจความสมบูรณ์ของแบบสอบถามได้แบบสอบถาม จำนวน 372 ชุด คิดเป็นร้อยละ 93.00

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้สถิติ การแจกแจงความถี่ และร้อยละ

2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. วิเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณแบบปกติ

8. ผลการวิจัย

8.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 1 แสดงค่าความถี่และร้อยละเพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการสอนของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ		
หญิง	280	75.30
ชาย	92	24.70
2. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	3	0.80
ปริญญาตรี	252	67.70
ปริญญาโท	116	31.20
ปริญญาเอก	1	0.30
3. ประสบการณ์ในการสอน (ปี)		
1-10	153	41.10
11-20	73	19.60
21-30	71	19.10
31-40	75	20.20

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีจำนวนทั้งสิ้น 372 คน โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 75.30 เมื่อพิจารณาจาก ระดับการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 67.70 และพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์สอนในช่วง 1-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.10

8.2 ผลการวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาภาพรวมและรายด้าน

ประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา	ระดับความสามารถ (n=372)		
	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1. ความสามารถทางวิชาการ	4.19	0.46	มาก
2. การวางแผนและเตรียมการสอน	4.20	0.46	มาก
3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.12	0.50	มาก
4. การใช้สื่อการเรียนการสอน	4.08	0.58	มาก
5. การวัดและประเมินผล	4.16	0.49	มาก
รวม	**4.15**	**0.44**	**มาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า ครูโรงเรียนมัธยมศึกษามีประสิทธิภาพการสอนในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.15, S = 0.44) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ การวางแผนและเตรียมการสอน ($\overline{X}$ = 4.20, S = 0.46) ความสามารถทางวิชาการ ($\overline{X}$ = 4.19, S = 0.46) การวัดและประเมินผล ($\overline{X}$ = 4.16, S = 0.49) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ($\overline{X}$ = 4.12, S = 0.50) และการใช้สื่อการเรียนการสอน ($\overline{X}$ = 4.08, S = 0.58)

8.3 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10

จากการทดสอบความสัมพันธ์กันเองระหว่างคู่ตัวแปร (Multicollinearity) ซึ่งพิจารณาจากค่า Variance Inflation Factor (VIF) และค่า Tolerance พบว่าตัวแปรด้านสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน (X_1) ด้านบรรยากาศในการเรียนการสอน (X_2) ด้านบุคลิกภาพของครู (X_3) ด้านขวัญและกำลังใจของครู (X_4) ด้านแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน (X_5) และด้านเจตคติวิชาชีพครู (X_6) มีค่า Tolerance ตามลำดับดังนี้ 0.500, 0.452, 0.474, 0.502, 0.596 และ 0.721 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.2 สามารถสรุปได้ว่าไม่เกิดตัวแปรในลักษณะมีความสัมพันธ์กันเองระหว่างคู่ตัวแปร (Multicollinearity) และเมื่อพิจารณาค่า Variance Inflation Factor (VIF) ของตัวแปรทั้ง 6 ตัวมีค่าตามลำดับดังนี้ 1.999, 2.213, 2.110, 1.991, 1.678 และ 1.387 ซึ่งมีค่าไม่มากกว่า 5 สามารถสรุปได้ว่าไม่เกิดตัวแปรในลักษณะมีความสัมพันธ์กันเองระหว่างคู่ตัวแปร (Multicollinearity)

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบปกติ (Enter Multiple Regression) ของตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครู โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10

ตัวแปรที่ศึกษา	b (Raw Score(	Standard Error of b	Beta (Standard Score)	t	Sig.
ค่าคงที่ (a)	-0.057	0.228	-	-0.251*	0.802
สัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน (X_1)	0.275	0.061	0.232	4.495*	0.000
บรรยากาศในการเรียนการสอน (X_2)	0.240	0.059	0.219	4.037*	0.000
บุคลิกภาพของครู (X_3)	0.138	0.058	0.127	2.395*	0.017
ขวัญและกำลังใจของครู (X_4)	0.086	0.055	0.081	1.572	0.117
แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน (X_5)	0.118	0.033	0.168	3.562*	0.000
เจตคติวิชาชีพครู (X_6)	0.117	0.045	0.113	2.624*	0.009
R = 0.718		Standard Error of the Estimate = 0.306			
R square = 0.515		F = 64.692*			
Adjusted R square = 0.507					

* $p \leq 0.05$

จากตารางที่ 3 พบว่าตัวแปรด้านสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน (X_1) ด้านบรรยากาศในการเรียนการสอน (X_2) ด้านบุคลิกภาพของครู (X_3) ด้านแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน (X_5) และด้านเจตคติวิชาชีพครู (X_6) ส่งผลทางบวกต่อประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และมีตัวแปร 1 ตัวที่ไม่ส่งผลทางบวกต่อประสิทธิภาพการสอนของครู คือ ด้านขวัญและกำลังใจของครู (X_4) ซึ่งตัวแปรจำนวน 5 ตัว สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ได้ร้อยละ 51.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยมีตัวแปรด้านสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน (X_1) เป็นตัวแปรที่มีขนาดอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสอนมากที่สุดรองมาคือ ด้านบรรยากาศในการเรียนการสอน (X_2) อันดับ 3 คือ ด้านแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน (X_5) อันดับ 4 คือ ด้านบุคลิกภาพของครู (X_3) และอันดับสุดท้าย คือ ด้านเจตคติวิชาชีพครู (X_6)

9. อภิปรายผล

9.1 อภิปรายเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10

จากผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้สืบเนื่องมาจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 มีความตระหนักและให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพการสอนโดยพันธกิจข้อที่ 1 ซึ่งกล่าวว่าพัฒนาบุคลากรในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 ให้มีคุณภาพและปฏิบัติงานเต็มศักยภาพ เพราะประสิทธิภาพของครูนั้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อผู้เรียน [5] ดังจะเห็นได้จากการพัฒนาครูให้เป็นผู้เรียนรู้อยู่เสมอ โดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 ได้จัดการอบรมและพัฒนาให้ครูมีความรอบรู้ทางวิชาการต่าง ๆ เช่น การจัดอบรมพัฒนาครูเพื่อพัฒนาการสอน การจัดอบรมครูเพื่อเพิ่มพูนความสามารถทางวิชาการ รวมถึงการพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนตามความต้องการของผู้เรียน ที่เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความสำคัญและสามารถพัฒนาได้เต็มศักยภาพ [11] โดยคุณภาพของผู้เรียนนั้นจะสะท้อนถึงประสิทธิภาพของครู เหตุนี้จึงทำให้ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 ต้องเป็นผู้มีความสามารถและเชี่ยวชาญการสอนในชั้นเรียน รวมถึงสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายังสนับสนุนงานในด้านวิชาการต่าง ๆ ครูจึงต้องมีบทบาทสำคัญในการดำเนินการสอนให้เป็นไปอย่างราบรื่นเพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี มีการจัดการเรียนการสอน การวางแผนการสอน ต้องพัฒนาตนเองอยู่เสมอตลอดเวลา และสามารถนำผลการพัฒนาตนเองนั้นมาประยุกต์ใช้ในการสอนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภัทรา ภมร [6] ที่ได้ศึกษาระดับของประสิทธิภาพการสอนภาษาอังกฤษของครูช่วงชั้นที่ 1-2 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรสงคราม พบว่า อยู่ในระดับมาก

9.2 อภิปรายเกี่ยวกับตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครู โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10

ผลการวิจัย พบว่า มีตัวแปร 5 ตัวแปร ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 โดยตัวแปรที่มีขนาดอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสอนมากที่สุด คือ ด้านสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน (X_1) รองลงมาคือ ด้านบรรยากาศในการเรียนการสอน (X_2) ด้านแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน (X_5) ด้านบุคลิกภาพของครู (X_3) และด้านเจตคติวิชาชีพครู (X_6) ตามลำดับ

ผลการวิจัย ผู้วิจัยเสนอประเด็นอภิปรายผลดังนี้

ด้านสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียนสามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 ได้ ซึ่งผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูผู้สอนและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในระดับมาก ผู้สอนเป็นมิตรกับนักเรียน ยิ้มแย้มแจ่มใสอยู่เสมอ ยอมรับฟังความคิดเห็นและเหตุผลของนักเรียน ให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาในการเรียนและปัญหาส่วนตัว ทำให้นักเรียนกล้าที่จะพูดคุยกับผู้สอนอย่างเป็นกันเอง มีความพร้อมที่จะเรียนกับครู ซึ่งสอดคล้องกับสุภัทรา ภมร [6] ที่กล่าวว่า กระบวนการเรียนการสอนเป็นการติดต่อระหว่างบุคคล ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนจึงสำคัญยิ่ง ที่จะทำให้นักเรียนมีความสบายใจและพร้อมที่ทำความเข้าใจในบทเรียน อันส่งผลให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังกล่าวนี้ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนจึงสามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของครูได้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของพิกุล ถิตย์อำไพ [12] ที่ได้ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน เป็นปัจจัยเชิงสาเหตุที่สำคัญที่สุด และมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษามาก

ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 ได้ ซึ่งผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดบรรยากาศในการเรียนการสอนของครูมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 นั้น นอกจากจะจัดห้องเรียนให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด มีแสงสว่างที่เหมาะสม อากาศถ่ายเทได้สะดวกแล้ว ครูยังมีการจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีส่วนร่วมได้อย่างสนุกสนาน มีความกล้าแสดงออก โดยใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย ทำให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ครูมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมความรู้ ความอยากเรียน เป็นแรงจูงใจที่จะกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และในการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพควรจัดบรรยากาศการเรียนรู้

ให้เด็กสนใจ มีความอยากเรียน สนุกสนานเพลิดเพลินในกิจกรรมการเรียนการสอน และมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าวนี้ บรรยากาศในการเรียนการสอน จึงสามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของครูได้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภชัย สว่างภพ [7] ที่พบว่า บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์ทางบวกกับประสิทธิภาพการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 จังหวัดศรีสะเกษ

ด้านบุคลิกภาพของครู สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 ได้ ซึ่งผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า การที่จะประกอบอาชีพครูนั้น ครูจะต้องมีบุคลิกภาพที่ดี มีการวางตัวที่เหมาะสม แต่งกายด้วยชุดสุภาพเรียบร้อย มีวาจาไพเราะ มีความใจเย็นอดทน อดกลั้น อาชีพครูเป็นอาชีพที่ต้องอาศัยผู้ประกอบวิชาชีพที่มีบุคลิกภาพดี ทั้งนี้เพราะบุคลิกภาพเป็นตัวแบบให้เด็ก ๆ ได้ประพฤติ ปฏิบัติตาม ครูจึงต้องแต่งกายด้วยชุดสุภาพเรียบร้อย และเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับเด็ก ดังกล่าวนี้ บุคลิกภาพของครู จึงสามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของครูได้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของพิริยะ ทองมนต์ [8] ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสอนของครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 พบว่า ตัวแปรด้านบุคลิกภาพการสอนของครู เป็นตัวแปรที่ดีที่สุดของประสิทธิภาพการสอน

ด้านแรงจูงใจในการปฏิบัติงานครู สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 ได้ ซึ่งผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูได้รับการสนับสนุนให้เข้าร่วมประชุม/อบรม/สัมมนาและศึกษาดูงาน รวมถึงได้รับการสนับสนุน และส่งเสริมในการจัดทำผลงานวิชาการเพื่อความก้าวหน้าในอาชีพ สอดคล้องกับทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ [13] ที่กล่าวว่า มนุษย์ต้องการความสำเร็จในชีวิต เป็นความต้องการสูงสุดในแต่ละบุคคล เช่น ความต้องการที่จะทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง เมื่อครูมีความรักและพึงพอใจในอาชีพครูนั้น ครูก็จะสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังกล่าวนี้ แรงจูงใจในการปฏิบัติงานครู จึงสามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของครูได้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภัทรา ภมร [6] พบว่า แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน เป็นปัจจัยที่สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนภาษาอังกฤษของครูช่วงชั้นที่ 1-2 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรสงคราม

ด้านเจตคติวิชาชีพครู สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 ได้ ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าการที่จะประกอบอาชีพครูนั้น ทุกคนต้องผ่านการฝึกอบรมในวิชาครู เพราะครูเป็นวิชาชีพชั้นสูง การมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครูนั้นนับเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่ง เพราะคุณภาพการสอนจะเป็นไปในรูปใด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเจตคติวิชาชีพครู ครูที่ไม่รักและศรัทธาในวิชาชีพของครู ไม่มีความตระหนักถึงความสำคัญของอาชีพครู ไม่เคารพในวิชาชีพ และไม่คิดที่จะพัฒนาตนเองหรือปรับปรุงวิชาชีพให้มีความก้าวหน้าในระดับที่สูงขึ้น ก็ไม่สามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังกล่าวนี้ เจตคติวิชาชีพครูจึงสามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของครูได้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของนิเลาะ แวอุเซ็ง [9] ที่ได้ศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านเจตคติต่อวิชาชีพ มีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้อยู่ในระดับมาก

ด้านขวัญและกำลังใจของครู ไม่สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 ได้ เนื่องจากครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 ต่างต้องทำตามหน้าที่ของตนเอง ยึดมั่นในจรรยาบรรณของครู ซึ่งครูต้องรู้จักแยกส่วนความรู้สึกที่ส่งผลในด้านลบกับผู้เรียนและเพื่อนร่วมงานออกจากกัน เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่การสอนเป็นไปอย่างราบรื่น ตามความถนัด ความรู้และความสามารถของตน ด้วยเหตุผลดังกล่าวอาจทำให้ครูปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลที่ดีที่สุด โดยไม่ได้คำนึงถึง ขวัญและกำลังใจของตนเอง

ดังนี้จึงใช้ตัวแปรอีก 5 ตัวในการสะท้อนประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 ซึ่งตัวแปรด้านขวัญและกำลังใจของครูอาจส่งผลทางอ้อมต่อประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 ผ่านตัวแปรทั้ง 5 ตัวแปร

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

10.1.1 ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาตนเองให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดให้ได้ และควรดูว่าด้านใดที่มีระดับประสิทธิภาพน้อยก็ควรเร่งส่งเสริมและพัฒนา

ตนเองโดยเฉพาะในด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนเพราะมีระดับค่าเฉลี่ยน้อยสุด

10.1.2 ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 รวมถึงสถาบันทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความสำคัญกับตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนในด้านสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน ด้านบรรยากาศในการเรียนการสอน ด้านแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ด้านบุคลิกภาพของครู และด้านเจตคติวิชาชีพครู เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

10.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

10.2.1 ควรทำการศึกษาตัวแปรอื่นๆ ที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 10 นอกเหนือจากตัวแปรทั้ง 6 ตัวแปรที่ผู้วิจัยได้ศึกษามาแล้ว เพื่อต่อยอดจากผลการวิจัยตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครู เช่น ประสบการณ์การสอน ขนาดของโรงเรียน ด้านภาวะผู้นำของผู้บริหาร เป็นต้น

10.2.2 ควรศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุของประสิทธิภาพการสอนของครู โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10

10.2.3 ควรทำการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ ถึงตัวแปรอื่นๆ ที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครู โดยการสังเกต หรือการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึก

เอกสารอ้างอิง

[1] วาสนา แสงงาม. 2552. **สมรรถนะการสอนที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3-4**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิจัยการการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[2] สุวิมล ว่องวานิช. 2554. **การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[3] วนิดา อธิกิจไพบูลย์. 2552. **ความพึงพอใจของนักเรียนนักศึกษาต่อคุณภาพการสอนของครูวิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต.** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

[4] พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550**. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 119 , ตอนที่ 123 ก ฉบับกฤษฎีกา. (อัดสำเนา).

[5] สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10. 2557. **วิสัยทัศน์และพันธกิจ**. ค้นเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2557, จาก http://www.sesa10.go.th/sesa10/index.php/vision

[6] สุภัทรา ภมร. 2553. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนภาษาอังกฤษของครูช่วงชั้นที่ 1-2 ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรสงคราม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.

[7] ศุภชัย สว่างภพ. 2554. **ปัจจัยที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 จังหวัดศรีสะเกษ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[8] พิริยะ ทองมนต์. 2552. **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสอนของครู กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

[9] นิเลาะ แวอุเซ็ง. 2551. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้**. รายงานวิจัย. วิทยาลัยอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

[10] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2553. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ: มีน เซอร์วิส ซัพพลาย.

[11] สุวรรณา อินทร์น้อย. 2553. ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 9(2), น.88-103.

[12] พิกุล ถิตย์อำไพ. 2548. **ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[13] วิกิพีเดียสารานุกรมเสรี. 2557. **ลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์**. ค้นเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2557, จาก http://th.wikipedia.org/wiki

เทคนิคที่มีผลต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา บริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด

Techniques Affecting Waste Of Motion Of Eyeglass Lens Production Processes In Essilor Manufacturing (Thailand) Co.,Ltd.

ชิตามาส อนุพงษ์[1] มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Chitamas Anupong[1], Manat Pithuncharurnlap[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.บ (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
[3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Maymae.a@gmail.com, kpmanat@kmitl.ac.th, and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาระดับความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด (2) ศึกษาเทคนิคที่มีผลต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากพนักงานของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 210 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถาม ที่มีค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องตามวิธีของโรวิเนลีและแฮมเบิลตันได้เท่ากับ 0.80 และค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีหาสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคได้เท่ากับ 0.89 แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิตที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) ระดับความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด อยู่ในระดับมาก

2) เทคนิคที่มีผลทางบวกต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด คือ เทคนิค Pull System & Kanban (Visual control) เทคนิค Work Standardization และเทคนิค Smooth Production Sequence อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ตามลำดับ ในขณะที่เทคนิคที่มีผลทางลบต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด คือ เทคนิค Line Balancing อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: เทคนิค ระดับความสูญเปล่า ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว เลนส์แว่นตา กระบวนการผลิต

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the level of wastes of motion of eyeglass lens production processes in Essilor manufacturing (Thailand) Co.,Ltd. 2) to study techniques affecting waste of motion of eyeglass lens production processes in Essilor manufacturing (Thailand) Co.,Ltd. The samples of the study were 210 employees in Essilor Manufacturing (Thailand) Co.,Ltd. The samples were randomly selected by using sample random sampling method. The research instruments were questionnaires. The concurrent validity calculated by Rovinelli and Hambleton index was 0.080 and reliability calculated by the Cronbach alpha coefficient was 0.89. Data were analyzed by SPSS For Windows. Statistics for data analysis were percentage, arithmetic mean, standard deviation while Multiple Linear Regression was used to test the hypotheses. The research results found that:

1. The level of wastes of motion of eyeglass lens production processes of employees in Essilor Manufacturing Co.,Ltd, was at high level.

2. Pull System & Kanban (Visual control), Work Standardization and Smooth Production Sequence techniques had a positive influence on wastes of motion of eyeglass lens production process at statistical significant level of 0.01 respectively. While Line Balancing technique had a negative influence on wastes of motion of eyeglass lens production process at statistical significant level of 0.01.

Keywords : Technique; Level of wastes; Wastes of motion; Eyeglass lens; production processes

1. บทนำ

อุตสาหกรรมการผลิตเลนส์แว่นตาเป็นอุตสาหกรรมที่เติบโตตามการขยายตัวของภาคเศรษฐกิจ เนื่องจากอุตสาหกรรมผลิตเลนส์แว่นตาเป็นอุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นต่อคุณภาพและการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งถือเป็นสินค้าที่มีความจำเป็นในระดับหนึ่ง โดยกำลังการซื้อของตลาดอาจจะลดลงตามกลไกของเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตทางสังคมและระดับทางการศึกษาของประชากรในประเทศ [1] จะส่งผลกระทบโดยตรงต่อการบริโภคและการเจริญเติบโตในตลาดอุตสาหกรรม หากการพัฒนาด้านการศึกษาของประชากรในประเทศอยู่ในระดับที่สูงย่อมทำให้มูลค่าของตลาดอุตสาหกรรมในประเทศนั้นมีแนวโน้มสูงตามไปด้วย ในภาพรวมจากประชากรโลกที่มีปัญหาเกี่ยวกับสายตามีมากถึง 4.2 พันล้านคน ซึ่งในจำนวนนี้มีเพียง 1.7 พันล้านคนเท่านั้นที่ได้รับการแก้ปัญหาการมองเห็น ส่วนอีก 2.5 พันล้านคนยังคงรอการแก้ไข ปัญหาการมองเห็นสามารถเกิดขึ้นได้ทุกเพศทุกวัย การดูแลสายตาไม่ได้เป็นเพียงประเด็นเกี่ยวกับการมองเห็นที่ชัดเจน แต่ยังเกี่ยวกับคุณภาพชีวิต การดูแลสายตาที่ดีจะนำไปสู่สุขภาพที่ดีขึ้นโดยรวม ซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตเลนส์แว่นตา เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาความบกพร่องทางสายตา แม้แต่ข้อจำกัดทางการอ่านและการเรียนรู้ ซึ่งไม่ได้ส่งผลกระทบแค่การเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังรวมถึงภาพลักษณ์ของผู้บริโภคอีกด้วย ในฐานะที่บริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ให้บริการด้านการจัดจำหน่ายเลนส์แว่นตา ประเภทเลนส์สายตา เลนส์กันแดด เลนส์เคลือบสี และเลนส์ที่มีคุณสมบัติต่างๆ ดังนั้น เพื่อเพิ่มศักยภาพในการมองเห็นให้ดียิ่งขึ้นเรื่อยๆ เอสซีลอร์ จึงมุ่งมั่นในการพัฒนาศึกษาค้นคว้ามาตลอดระยะเวลากว่า 160 ปี ทั้งในด้านการทำวิจัยและการค้นคว้านวัตกรรม โดยมุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์ดีไซน์การออกแบบเลนส์แว่นตาให้มีความสวยงาม สวมใส่สบายตา ตลอดจนแข็งแรงทนทาน เพื่อที่จะพัฒนาคุณภาพเลนส์แว่นตาให้มีประสิทธิภาพสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป [2]

บริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด มีบริษัทในเครือกระจายอยู่ทั่วโลกมากกว่า 30 ประเทศ และมีตัวแทนอีกกว่า 100 ประเทศ รวมถึงประเทศไทย นอกจากจะเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแล้ว ยังเพื่อเป็นการเพิ่มการจ้างงานอีกทางหนึ่ง ตลอดจนการนำเข้าและการส่งออกอีกด้วย บริษัท เอสซีลอร์ จึงให้ความสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการผลิต การควบคุมและการตรวจสอบ ทั้งทางด้านคุณภาพและด้านผลิตภัณฑ์ ในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต ซึ่งในกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนเหล่านี้ ล้วนแล้วแต่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตทั้งสิ้นหากเน้นผลิตผล โดยไม่คำนึงถึงคุณภาพ หรือไม่เน้นถึงปัจจัยนำเข้าด้วยเหตุนี้ทำให้เกิดความสูญเปล่าต่างๆ มากมายขึ้นภายในกระบวนการผลิต ซึ่งความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตจากการเคลื่อนไหว มีสาเหตุมาจากท่าทางของการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น ต้องเอื้อมหยิบของที่อยู่ไกล ก้มตัวยกของหนักที่วางอยู่บนพื้น ฯลฯ ทำให้เกิดความล้าต่อร่างกายและทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน รวมทั้งการจัดวางผังที่ไม่เหมาะสม การจัดลำดับของการทำงานที่ไม่เหมาะสม และขาดความเข้าใจในการทำงาน เช่น ขาดความชัดเจนในเอกสารประกอบการทำงาน ซึ่งบ่อยครั้งที่ความสูญเสียหนึ่งจะก่อให้เกิดความสูญเปล่าชนิดอื่น ๆ ตามมา ซึ่งจะส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น

โดยความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ส่งผลกระทบโดยตรงให้ต้นทุนการผลิต และต้นทุนผลิตภัณฑ์สูงเกินกว่าที่ควรจะเป็น บางครั้งเกิดความล่าช้าในการผลิต เกิดมีของเสียและผลิตภัณฑ์หมดอายุ ทำให้ต้องเสียเวลาในการแก้ไข โดยเฉพาะอย่างยิ่งการถูกปฏิเสธการรับผลิตภัณฑ์จากลูกค้าจากปัญหาผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐาน หากผู้บริหารไม่ตระหนักต่อความสำคัญต่อการจัดการกับความสูญเปล่า ก็จะส่งผลให้ศักยภาพทางการแข่งขันลดต่ำลง ซึ่งเป็นความเสียหายและสูญเสียที่ปลายเหตุ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเทคนิคที่ใช้ในการจัดการความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในการผลิตของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด โดยนำเทคนิคดังกล่าวมาจากระบบการ

ผลิต (TPS) ของบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ตามแนวคิดของ Taiichi Ohno (1988) [3] ดังนี้ การปรับเรียบการผลิต Smooth Production Sequence คือ การผลิตงานที่มีปริมาณสม่ำเสมอคงที่ตลอดช่วงระยะเวลาในการผลิต การจัดสมดุลสายการผลิต Line Balancing คือ การทำให้เกิดการไหลของงานราบเรียบและสม่ำเสมอ การผลิตแบบดึงและคัมบัง Pull system & Kanban (Visual control) คือ การควบคุมไม่ให้มีการผลิตมากเกินความต้องการ และลดระยะเวลาในการผลิตให้สั้นลง และการมีมาตรฐานการทำงาน Work standardization คือ การมีระบบเอกสารเพื่อใช้อ้างอิงในการทำงานและปฏิบัติตามให้เป็นมาตรฐาน ซึ่งเป็นระบบที่มุ่งเน้นการลดต้นทุนการผลิต ด้วยการกำจัดส่วนเกินต่างๆในกระบวนการผลิต เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ เพื่อตอบสนองต่อมิติการพัฒนาใหม่

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด

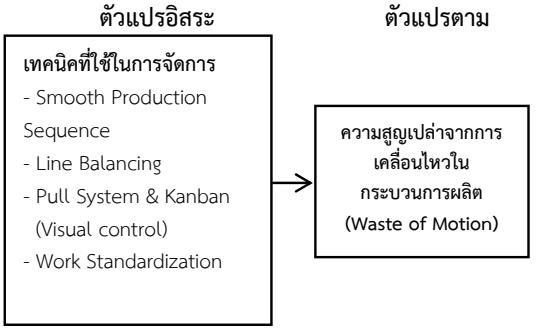
2. เพื่อศึกษาเทคนิคที่มีผลต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด

3. สมมติฐานการวิจัย

เทคนิค Smooth Production Sequence, Line Balancing, Pull system & Kanban (Visual control), Work Standardization มีผลต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องเทคนิคที่มีผลต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด ผู้วิจัยได้พัฒนากรอบแนวความคิดโดยการศึกษาแนวความคิดของ Taiichi Ohno (1988) เกี่ยวกับระบบการผลิต (TPS) ของบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด อ้างถึงในมังกร โรจน์ประภากร [4] มาพิจารณาเห็นว่าเทคนิค Smooth Production Sequence, Line Balancing, Pull system & Kanban (Visual control), Work Standardization มีผลต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมผลการศึกษาเทคนิคที่มีผลต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว แล้วนำมาเปรียบเทียบเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัยนี้โดยเรียงลำดับตามความสำคัญให้สอดคล้องและมีความสัมพันธ์กับสภาพขององค์การที่นำมาศึกษาวิจัยในครั้งนี้ โดยกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัยนี้ ดังแสดงในรูปที่1



รูปที่ 1 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาเทคนิคที่มีผลต่อความสูญเปล่าเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นพนักงานในระดับหัวหน้างานฝ่ายผลิตของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด จำนวนทั้งหมด 409 คน (ข้อมูลจากประวัติพนักงาน ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ของบริษัท เอสซีลอร์)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยใช้วิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณสูตรของ Taro Yamane จากการคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างของพนักงานในระดับหัวหน้างานฝ่ายผลิต ของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งต้องสุ่มด้วยขนาดตัวอย่างเท่ากับ 210 คน

5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ คือเทคนิคที่ใช้ในการจัดการ ประกอบด้วย Smooth Production Sequence, Line balancing, Pull system & Kanban (Visual control) และWork standardization ตัวแปรตาม คือ ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว (Waste of Motion)

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม เทคนิคที่ใช้ในการจัดการ และความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว เป็นคำถามที่มีลักษณะแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ตามวิธีกำหนดคะแนน 5 ระดับของ Rensis Likert [5]

เกณฑ์ในการให้คะแนนของระดับความสูญเปล่า/ระดับเทคนิคในการลดความสูญเปล่า กำหนดให้ดังนี้

มากที่สุด	กำหนดให้เป็น 5 คะแนน
มาก	กำหนดให้เป็น 4 คะแนน
ปานกลาง	กำหนดให้เป็น 3 คะแนน
น้อย	กำหนดให้เป็น 2 คะแนน
น้อยที่สุด	กำหนดให้เป็น 1 คะแนน

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยมีสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ

การแปลความหมายข้อมูลเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของระดับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตและระดับเทคนิคที่ใช้ในการจัดการความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา ใช้เกณฑ์ดังนี้ [6]

ค่าเฉลี่ย	ระดับความสูญเปล่า/ระดับเทคนิคที่ใช้ในการจัดการ
4.201 - 5.000	มากที่สุด
3.401 - 4.200	มาก
2.601 - 3.400	ปานกลาง
1.801 - 2.600	น้อย
1.000 - 1.800	น้อยที่สุด

8. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคล

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	108	51.4
หญิง	102	48.6
รวม	210	100.0

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
2. อายุ		
มากกว่า 15 - 25 ปี	14	6.7
มากกว่า 25 - 35 ปี	70	33.3
มากกว่า 35 - 45 ปี	42	20.0
มากกว่า 45 - 55 ปี	34	16.2
มากกว่า 55 ปี	50	23.8
รวม	210	100.0
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	7	3.3
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	7	3.3
อนุปริญญา/ปวส.	7	3.3
ปริญญาตรี	63	30.1
สูงกว่าปริญญาตรี	126	60.0
รวม	210	100.0
4. ประสบการณ์ในการทำงาน		
ไม่เกิน 5 ปี	7	3.3
มากกว่า 5 – 10 ปี	42	20.0
มากกว่า 10 – 15 ปี	21	10.0
มากกว่า 15 ปี	140	66.7
รวม	210	100.0
5. การฝึกอบรม		
เคย	189	90.0
ไม่เคย	21	10.0
รวม	210	100.0
6. การฝึกอบรมเทคนิคที่ใช้ในการลดความสูญเปล่า		
การปรับเรียบการผลิต	41	19.5
การจัดสมดุลสายการผลิต	57	27.1
การผลิตแบบดึงและคัมบัง	43	20.5
การมีมาตรฐานการทำงาน	48	22.9
รวม	189	90.0

จากตารางที่ 1 พบว่าพนักงานที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ยมากกว่า 25-35 ปี มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 15 ปี ซึ่งเคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตและเทคนิคที่ใช้ในการลดความสูญเปล่าอีกด้วย

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของความสูญเปล่าเนื่องจากการเคลื่อนไหว ของกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด

ข้อที่	ความสูญเปล่าเนื่องจากการเคลื่อนไหว	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความสูญเปล่า	ลำดับที่
1	พนักงานในแผนกของท่านมีการทำงานกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีขนาด น้ำหนัก และสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมกับร่างกายของผู้ปฏิบัติงานเป็นระยะเวลานาน	3.733	0.774	มาก	3
2	พนักงานในแผนกของท่านมีการทำงานในท่าทางซ้ำไปมาอยู่บ่อยครั้ง	3.633	0.838	มาก	5
3	แผนกของท่านมีการจัดวางผังการทำงานที่ดี ทำให้ไม่เกิดความเมื่อยล้าในการทำงาน	3.900	0.748	มาก	2
4	ท่านต้องเคลื่อนที่โดยไม่จำเป็นในระหว่างการทำงานบ่อยครั้ง	3.700	0.902	มาก	4
5	พนักงานในแผนกของท่านเกิดอุบัติเหตุในระหว่างที่ปฏิบัติงานบ่อยครั้ง	4.000	0.776	มาก	1
โดยรวม		3.793	0.819	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่าระดับความสูญเปล่าเนื่องจากการเคลื่อนไหว ของกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาโดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าพนักงานในแผนกของท่านเกิดอุบัติเหตุในระหว่างที่ปฏิบัติงานบ่อยครั้งอยู่ในระดับมากเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ แผนกของท่านมีการจัดวางผังการทำงานที่ดี ทำให้ไม่เกิดความเมื่อยล้าในการทำงาน พนักงานในแผนกของท่านมีการทำงานกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีขนาด น้ำหนัก และสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมกับร่างกายของผู้ปฏิบัติงานเป็นระยะเวลานาน ท่านต้องเคลื่อนที่โดยไม่จำเป็นในระหว่างการทำงานบ่อยครั้ง พนักงานในแผนกของท่านมีการทำงานในท่าทางซ้ำไปมาอยู่บ่อยครั้ง ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของเทคนิคที่ใช้ในการจัดการกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด

เทคนิคที่ใช้ในการจัดการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับที่
เทคนิค Smooth Production Sequence	3.500	0.807	มาก	2
เทคนิค Line Balancing	3.373	0.899	ปานกลาง	4
เทคนิค Pull system & Kanban (Visual control)	3.592	0.927	มาก	1
เทคนิค Work Standardization	3.487	0.855	มาก	3
โดยรวม	3.482	0.881	มาก	-

จากตารางที่ 3 พบว่าเทคนิคที่ใช้ในการจัดการกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด โดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าเทคนิค Pull system & Kanban (Visual control) อยู่ในระดับมากเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ เทคนิค Smooth Production Sequence เทคนิค Work Standardization และเทคนิค Line Balancing ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของเทคนิคที่ใช้ในการจัดการ ที่มีผลต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา ด้านความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด

เทคนิคที่ใช้ในการจัดการ	b_i	t	p-value
ค่าคงที่	1.863	8.359	0.000**
Smooth Production Sequence	0.529	4.201	0.000**
Line Balancing	-1.754	-4.854	0.000**
Pull System & Kanban (Visual control)	1.162	6.741	0.000**
Work Standardization	0.582	4.788	0.000**
R^2 = 0.392; SEE = 0.514; F = 33.062; Sig. = 0.000**			

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่ามีค่า R^2 เท่ากับ 0.392 ซึ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ด้านความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวได้ร้อยละ 39.2 โดยเทคนิค Pull System & Kanban (Visual control) มีผลทางบวกต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในเชิงเส้นตรงมากที่สุด ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 (b_3 = 1.162) รองลงมาคือ เทคนิค Work Standardization มีผลทางบวกต่อความสูญเปล่าใน

กระบวนการผลิตในเชิงเส้นตรง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 (b_4 = 0.582) และเทคนิค Smooth Production Sequence มีผลทางบวกต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในเชิงเส้นตรง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 (b_1 = 0.529) ตามลำดับ ในขณะที่เทคนิค Line Balancing มีผลทางลบต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในเชิงเส้นตรงมากที่สุด ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 (b_2 = -1.754)

9. สรุปและอภิปรายผล

9.1 ระดับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา

ผลการวิจัยพบว่า ระดับความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัดอยู่ในระดับมาก จากข้อมูลที่ศึกษาพบว่า พนักงานในแผนกเกิดอุบัติเหตุในระหว่างที่ปฏิบัติงานบ่อยครั้ง แผนกมีการจัดวางผังการทำงานที่ไม่ดี ทำให้เกิดความเมื่อยล้าในการทำงาน และพนักงานในแผนกมีการทำงานกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีขนาด น้ำหนัก และสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมกับร่างกายของผู้ปฏิบัติงานเป็นระยะเวลานาน

โดยความสูญเปล่าดังกล่าวเกิดจากท่าทางของการทำงานที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากการจัดวางผังที่ไม่เหมาะสม การจัดลำดับของการทำงานที่ไม่เหมาะสม พนักงานขาดความเข้าใจในการทำงาน ตลอดจนขาดความชัดเจนในเอกสารประกอบการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับเรณู สุขฤกษกิจ [7] ได้กล่าวว่าลักษณะการปฏิบัติงานของพนักงานจะถูกประเมินจากลักษณะความรู้สึกส่วนตัวของพนักงาน หรืออาจนำปัจจัยด้านอื่นๆ นอกจากลักษณะของการปฏิบัติงานมาประกอบ เช่น ความถนัด การจัดองค์ประกอบในการปฏิบัติงานที่เหมาะสม ความรู้และความเข้าใจในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะหากเป็นการปฏิบัติงานที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถเฉพาะทางสูง ซึ่งผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ปัญหาดังกล่าวเกิดจากระยะทางในการเคลื่อนที่ของงานไกล ทำให้สูญเสียเวลาในการผลิตและแรงงานในการทำงานที่ไม่จำเป็น จนอาจเกิดอุบัติเหตุได้ อีกทั้งยังทำให้พนักงานเกิดความเมื่อยล้าและความเครียดเนื่องจากต้องปฏิบัติงานในท่าทางซ้ำๆ เป็นระยะเวลานาน ดังนั้นพนักงานในระดับหัวหน้างานควรศึกษาการเคลื่อนไหว เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานให้เกิดการเคลื่อนไหวน้อยที่สุด และเหมาะสมที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยจัดสภาพการทำงานให้เหมาะสม รวมทั้งปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงานให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน โดยอาจจะทำอุปกรณ์ช่วยในการจับยึดชิ้นงาน ให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เพื่อลดความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว

9.2 เทคนิคที่มีผลต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตา

ผลการวิจัยพบว่า เทคนิค Smooth Production Sequence, Line Balancing, Pull System & Kanban (Visual control), Work Standardization มีผลทางบวกต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวโดยรวม ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด จากข้อมูลที่ศึกษาพบว่า แผนกมีการจัดสายการผลิตโดยแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ก่อนประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ และแผนกมีการควบคุมเวลาที่ใช้ในการผลิตในแต่ละสายการผลิตให้มีความใกล้เคียงกันให้มากที่สุด เพื่อให้การผลิตมีความต่อเนื่อง และทราบสถานะของงานเพื่อลดเวลาในการผลิต ซึ่งจะทำการผลิตเมื่อมีความต้องการเกิดขึ้นเท่านั้น อีกทั้งจัดทำมาตรฐานในการทำงาน ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมการทำงานและผลงานได้ง่าย จึงจะไม่ทำให้เกิดเวลาสูญเปล่าหรือถ้าเกิดก็มีน้อยมาก โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่าเนื่องจากเทคนิคดังกล่าวช่วยในการปรับปรุงกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องให้เกิดความสมดุลขึ้น เพื่อให้ทุกสถานีสามารถปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนดให้ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธณรงค์ จงจันทร์ [8] ได้ศึกษาเรื่องการจัดสมดุลสายการผลิตเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตติดตั้งดั้มพ์ พบว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยเฉพาะระบบการผลิตแบบ Flow Line ในระบบนี้ถ้า อัตราการปฏิบัติงานของพนักงานมีอัตราเร็วแตกต่างกัน ย่อมทำให้ผลผลิตที่ได้น้อยกว่าที่ควร ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะพนักงานมีความชำนาญหรือประสบการณ์ในการทำงานที่ต่างกัน จึงมีผลให้พนักงานทำงานด้วยอัตราเร็วต่างกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปรับการผลิตให้เกิดความสมดุลขึ้น เพื่อให้ทุกสถานีทำงานด้วยเวลาที่กำหนดให้เดียวกัน รวมถึงผลิตสินค้าหรือบริการได้พอดีกับความต้องการ ในขณะที่ เทคนิค Line Balancing มีผลทางลบต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวโดยรวม ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอร์ริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด จากข้อมูลที่ศึกษาพบว่า แผนกไม่มีการคำนึงลำดับก่อนหลังของงานในแต่ละสายการผลิต ถ้าสถานีก่อนหน้าเกิดความล่าช้าขึ้นก็จะส่งผลให้สถานีถัดมาเกิดความล่าช้าด้วย ทำให้กระบวนการผลิตมีความล่าช้า ไม่เป็นไปตามเวลาที่กำหนด ดังนั้นควรจัดสายการผลิตให้มีการผลิตงานที่มีปริมาณสม่ำเสมอคงที่ตลอดช่วงระยะเวลาในการผลิต และมีความพอดีกับความต้องการ ทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพ ซึ่งจะสามารถช่วยในการลดต้นทุนการผลิต และลดเวลาในการเตรียมการผลิต โดยคำนึงถึงข้อจำกัดในด้านของลำดับ

ก่อนหลังของงานย่อย และความแตกต่างของอุปกรณ์ หรือเครื่องจักรในการทำงานย่อย เพื่อให้สามารถผลิตงานได้ตามเป้าหมาย และระยะเวลาที่กำหนด

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

ระดับความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด อยู่ในระดับมาก และจากการสำรวจพบว่า เทคนิคที่มีผลต่อความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาคือ เทคนิค Pull system & Kanban (Visual control) มากที่สุดเป็นอันดับแรก รองลงมาคือ เทคนิค Smooth Production Sequence เทคนิค Work Standardization และเทคนิค Line Balancing ตามลำดับ ดังนั้นพนักงานในระดับหัวหน้างานควรใช้เทคนิค Pull System & Kanban (Visual control) ในการวางแผนการผลิตตามความต้องการของลูกค้าเท่านั้น โดยแต่ละกระบวนการผลิตจะมีความเชื่อมโยงกัน สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน กระบวนหน้าจะทำการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของกระบวนหลังเท่านั้น และจะหยุดการผลิต เมื่อกระบวนการหลังผลิตไม่ทัน กระบวนการหลังจะร้องของานจากกระบวนหน้า เมื่อมีความต้องการงานเกิดขึ้น โดยใช้สัญลักษณ์ในการเบิกงานจากกระบวนการหน้า ทำให้สามารถควบคุมปริมาณสินค้าในกระบวนการผลิตได้ตามที่ต้องการ รวมถึงเทคนิค Smooth Production Sequence เทคนิค Work Standardization และเทคนิค Line Balancing จึงจำเป็นต้องมีการสำรวจข้อมูลอย่างต่อเนื่องประจำ พร้อมทั้งนำมาทำการวิเคราะห์เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการผลิตงานให้มีปริมาณสม่ำเสมอคงที่ตลอดช่วงเวลาการผลิตตามความต้องการของลูกค้า เพื่อที่จะทำให้กระบวนการผลิตเกิดการไหลของงานอย่างราบเรียบ และสม่ำเสมอ ซึ่งจะทำให้การควบคุมการผลิตเป็นไปได้อย่างง่าย และยังช่วยในการกำหนดระยะเวลาในแต่ละสายการผลิตให้มีความเท่ากันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยพิจารณาจากลำดับก่อนหลังในการผลิต เพื่อให้พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องเข้าใจตรงกันก่อนเริ่มปฏิบัติงาน รวมถึงอ้างอิงการทำงานไว้เป็นมาตรฐาน ซึ่งทำให้เกิดรูปแบบการทำงานที่สอดคล้องกันและลดความผิดพลาดจากผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงควรมีการสำรวจ และวิเคราะห์ควบคู่ไป เพื่อใช้ในการลดความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวในกระบวนการผลิตเลนส์แว่นตาของบริษัท เอสซีลอร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด ให้มากที่สุด

10.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงเทคนิคด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือส่งผลต่อความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงาน โดยการนำผลที่ได้ในการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] พนิดา จามรโชติ. 2555. ความคิดเห็นของพนักงานระดับบริหารต่อความสามารถในการแข่งขันกลุ่มบริษัทไทยซัมมิท. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 11(1), น. 112-114.
Jamornchote, P. 2012. **Management Level Staffs' Opinion Toward Competitiveness At Thai Summit Group. Journal of industrial Education,** 11(1), p. 112-114.

[2] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2555. **สภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศในภาวการณ์ปัจจุบัน**. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.

[3] Ohno. T. 1988. **The Toyota Production System: Beyond Large Scale Production.** Bangkok: RTC.

[4] มังกร โรจน์ประภากร. 2554. **ระบบการผลิตแบบโตโยต้า.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

[5] กัลยา วานิชย์บัญชา. 2552. **สถิติสำหรับงานวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.

[6] บุญชม ศรีสะอาด. 2545. **การแปลความหมายข้อมูลเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ย.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

[7] เรณู สุขฤกษกิจ. 2554. **ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของบุคลากรในบริษัทท่าอากาศยานไทยจำกัด (มหาชน).** ดุษฎีนิพนธ์ สาขาวิชาธุรกิจระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
Sukroesakit, R. 2011. **Factors Affecting Job Satisfaction of Personnel of Airports of Thailand Public Company Limited.** Dissertation in International Business. Faculty of Business Administration, RMUTT.

[8] ยุทธณรงค์ จงจันทร์. 2555. **การจัดสมดุลสายการผลิตเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตติดตั้งดั้มพ์.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

แนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อรสชาติ รูปลักษณ์ ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง กลุ่มยุวเกษตรกรบ้านชุมยาง อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานี

Graphic design Methodology on the package design to Communicate Flavors and Appearance characteristic of Honey Products. Young Farmers group Banchumyang Taptun,Uthaitani Province

จิรทัศน์ ดาวสมบูรณ์[1] และเพ็ญนภา มณีอุด[2]
Jiratach Daosomboon[1] and Pennapa Manee-oud[2]
[1,2]อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
Jiratach@nsru.ac.th, and Pennapa@nsru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาบุคลิกภาพที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง และเพื่อกำหนดแนวทางการออกแบบกราฟิก ที่สื่อถึงรสชาติ รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริโภคในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี และจังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 246 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและอภิปรายผลด้วย Chi-Square Tests ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ด้านการหาบุคลิกภาพที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง ได้แก่ บุคลิกภาพแบบตามอัธยาศัย โดยวิเคราะห์จากประมวลภาพ (Image planning) การสร้างกระดานปัจจัยความคิด (Mood board) และจากการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค ด้านการกำหนดแนวทางการออกแบบกราฟิกพบว่า โทนสี และ ภาพประกอบบนบรรจุภัณฑ์สามารถช่วยแยกแยะรสชาติได้ ช่วยให้มองหาผลิตภัณฑ์ที่ต้องการได้เร็วขึ้น และช่วยให้คาดเดาได้ถึงรสชาติของผลิตภัณฑ์ได้โดยผ่านรูปแบบตัวอักษร และการจัดองค์ประกอบที่สามารถสื่อถึงบุคลิกภาพของผลิตภัณฑ์ได้ โดยที่คัดเลือกแบบตัวอักษรแบบตัวเขียน และ ใช้การจัดองค์ประกอบการจัดเนื้อหาแบบจัดกลาง ซึ่งประกอบด้วย ลักษณะตัวอักษร และภาพประกอบ

คำสำคัญ: ออกแบบกราฟิก บรรจุภัณฑ์น้ำผึ้ง สื่อรสชาติ รูปลักษณ์ รูปแบบตัวอักษร จัดองค์ประกอบ

Abstract

This research aims to find the appropriate characterization of honey products and to determine the graphic design that conveys the taste and appearance characteristic of the honey products. The samples used in this research are 246 consumers from Uthaitani and Nakhonsawan. The tools used in this research were interviews and questionnaires, followed by data analysis of the average and discussions using Chi-Square Tests. The research found that. Findings of the appropriate characteristics for honey products were characterized with casual, Procedure. Analysis of Image planning created a Mood board and Study of consumer behavior. With regards the guidelines for the graphic design it was found that Colors and the images used on the package help to distinguish the taste and enable to all on higher predict the taste for the product. Font Style and organization also reflects the quality of the product, by the composition of the medium's contents and Illustration consists of selected letters and visual support.

Keywords : Graphic design; Honey package; Expression of taste; appearance characteristic; Font; Composition

1. บทนำ

บรรจุภัณฑ์นอกเหนือจากการปกป้องรักษาสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ส่วนประกอบภายนอกของโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ ยังทำหน้าที่อีก 2 บทบาทหลัก คือ การโฆษณาและการขาย [1] อีกทั้งยังสามารถแสดงข้อมูลอาหาร เช่น ข้อมูลด้านโภชนาการ ส่วนประกอบของอาหาร วันที่ผลิต วันหมดอายุ คำแนะนำ และเครื่องหมายเลขทะเบียนหรือเลขอนุญาตจากคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จึงเป็นสิ่งที่แสดงรวมไว้ซึ่งรูปร่างลักษณะของภาชนะบรรจุและการออกแบบ สีสัน รูปร่าง ตราฉลาก ข้อความโฆษณาประชาสัมพันธ์ ให้สามารถเรียกร้องความสนใจจากผู้บริโภคให้หยิบยกเอาผลิตภัณฑ์ขึ้นมาพิจารณา เพื่อตัดสินใจเลือกซื้อ บทบาทในหน้าที่นี้จึงเปรียบเสมือนพนักงานขายที่ทำหน้าที่โฆษณา ประชาสัมพันธ์ แทนบุคคล ณ บริเวณจุดซื้อน้ำผึ้ง เป็นสินค้าเกษตรชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพการผลิตและส่งออกสูง โดยปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกน้ำผึ้ง จำนวน 8,945.17 ตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 577.64 ล้านบาท ถึงแม้ไทยจะมีศักยภาพการผลิตน้ำผึ้งเนื่องจากมีพืชอาหารผึ้ง หลายชนิดในรอบปี ได้แก่ ลำไย ลิ้นจี่ เงาะ นุ่น ยางพารา งาและทานตะวัน รวมทั้งวัชพืช เช่น สาบเสือ ขี้ไก่ย่าน และไมยราบ แต่การเลี้ยงผึ้งของไทยยังมีข้อจำกัดหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นวัสดุอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้งที่ไม่มีการควบคุมคุณภาพและไม่ได้มาตรฐาน การพัฒนาการแปรรูปผลิตภัณฑ์ผึ้งและบรรจุภัณฑ์ไม่มีความต่อเนื่อง เกษตรกรรายย่อยขาดการจัดการด้านการตลาดของผลผลิต ที่สำคัญยังขาดนางพญาผึ้งและผึ้งตัวผู้ สายพันธุ์ดี ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการผลิตน้ำผึ้งคุณภาพดี[2]

จากการลงพื้นที่ พบว่า กลุ่มยุวเกษตรกรบ้านชุมยาง อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานี เป็นกลุ่มเกษตรกรที่รวมตัวเลี้ยงผึ้งเป็นอาชีพเสริมกลุ่มเกษตรกรที่มีความเข้มแข็ง และต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้งให้มีคุณภาพ มาตรฐาน และมีโครงการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งเป็นของฝาก ของชำร่วย ที่ใช้ในโอกาสต่างๆ เช่น งานแต่งงาน งานบวช เป็นของที่ระลึก ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง และสร้างรายได้ของกลุ่มได้อย่างเป็นรูปธรรม

การวิจัยเพื่อหาแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อรสชาติ รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง จะเกิดประโยชน์กับกลุ่มชุมชน ที่ต้องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้งเพื่อขายในประเทศหรือเพื่อส่งออก ทั้งนี้ไม่เพียงแต่จะเกิดประโยชน์เฉพาะชุมชนท้องถิ่นในด้านการพัฒนาประชาชนเท่านั้น ยังเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิต กระจายรายได้ไปยังส่วนภูมิภาคและกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจอีกด้วย ดังนั้นเพื่อให้เกิดประสิทธิผลของการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่อผู้บริโภคในการรับรู้ข้อมูลเพื่อตัดสินใจเลือกซื้อ จึงมีการค้นคว้าแนวทางในการใช้องค์ประกอบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อรสชาติ รูปลักษณ์ ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง ซึ่งจะเป็นตัวนำเสนอและบ่งบอกรสชาติของผลิตภัณฑ์นั้นๆได้ รวมถึงต้องมีความสวยงามที่ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคจนเกิดการตัดสินใจซื้อ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อหาบุคลิกภาพที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง

2.2 เพื่อกำหนดแนวทางการออกแบบกราฟิก ที่สื่อถึงรสชาติ รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง

3. ขอบเขตของงานวิจัย

3.1 ศึกษาทฤษฎีและวิเคราะห์รูปแบบของบรรจุภัณฑ์รูปแบบกราฟิก 2 มิติ เฉพาะองค์ประกอบกราฟิกที่สำคัญ ได้แก่ ภาพ สี สัญลักษณ์ ตัวอักษร และการจัดองค์ประกอบ

3.2 รวบรวมกลุ่มตัวอย่างบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้งที่มีอยู่ในท้องตลาด

3.3 ออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์เฉพาะกลุ่มยุวเกษตรกรบ้านชุมยาง อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานี

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

4.1 ขั้นตอนที่ 1 การหาบุคลิกภาพที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

4.1.1 ศึกษาและรวบรวมทฤษฎีของการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์โดยศึกษาจากข้อมูลของหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้ง

4.1.2 รวบรวมตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ที่เป็นบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้งที่มีขายอยู่ทั่วไปในท้องตลาด

4.1.2.1 แหล่งข้อมูล ได้แก่ ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

4.1.2.2 วิธีการเก็บข้อมูล โดย การเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

4.1.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสำรวจมาทำการสรุปตามประเด็นต่างๆ

4.1.3 จำแนกบุคลิกภาพของบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้ง

4.1.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประมวลภาพ (Image

Planning) ตามแนวคิดของโคบายาชิ [3] การแบ่งประเภทของสีที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของบุคลิกภาพ

4.1.3.2 วิธีการเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

4.1.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสำรวจมาสรุปตามประเด็น โดยเลือกนำข้อมูลต่างๆ จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการรับรู้ในประเด็นต่างๆ เช่น โทนสีสำหรับพื้นหลัง รูปภาพประกอบ รูปทรงบรรจุภัณฑ์ การให้ข้อมูลรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ และรูปแบบการจัดวางองค์ประกอบ

4.1.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคและกระบวนการที่ใช้ในการตัดสินในการซื้อผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง

4.1.4.1 กลุ่มตัวอย่าง

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ W.G. Cochran ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ 246 คน โดยกำหนดพื้นที่ ในจังหวัดอุทัยธานี และจังหวัดนครสวรรค์ ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย

4.1.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภค

4.1.4.3 วิธีการเก็บข้อมูล

โดยผู้วิจัยและคณะ นำแบบสอบถามเพื่อสอบถามกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทำการอธิบายถึงวัตถุประสงค์ตลอดจนวิธีการตอบแบบสอบถาม เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง และทำการเก็บรวบรวมพร้อมตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง

4.1.4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย อธิบายด้วย Chi-square Test และแปรผลโดยการบรรยาย สังเคราะห์ผลที่ได้จากการวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์ตัวอย่างที่รวบรวมมาที่แสดงถึงรสชาติ และรูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์ และแสดงถึงบุคลิกภาพของบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้งได้

ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นในการออกแบบให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ แบ่งออกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การรับรู้รสชาติ สื่อด้วยโทนสีและรูปภาพประกอบ ที่ทำให้ผู้บริโภครับรู้ถึงรสชาติของผลิตภัณฑ์

ประเด็นที่ 2 การรับรู้รูปลักษณ์ สื่อด้วยตัวอักษร และการจัดองค์ประกอบ ที่ทำให้ผู้บริโภครับรู้ถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์

4.1.5 กำหนดบุคลิกภาพของบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้งร่วมกันระหว่างกลุ่มเกษตรกรและผู้วิจัย

4.1.5.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ กลุ่มยุวเกษตรกรบ้านชุมยาง อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานี

4.1.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับการกำหนดบุคลิกภาพของบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้ง

4.1.5.3 วิธีการเก็บข้อมูล โดยการระดมความคิดระหว่างกลุ่มยุวเกษตรกรบ้านชุมยาง อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานี และ ผู้วิจัย

4.1.5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสำรวจมาทำการสรุปตามประเด็นต่างๆ โดยเลือกนำข้อมูลต่างๆ จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการรับรู้ในประเด็นต่างๆ

4.2 ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดแนวทางการออกแบบกราฟิกที่สื่อถึงรสชาติ รูปลักษณ์ ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง

4.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม โดยเป็นแบบสอบถามประกอบภาพจำลองเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการออกแบบกราฟิกเพื่อสื่อรสชาติ รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง ซึ่งแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามด้านการรับรู้รสชาติ รูปลักษณ์ เกี่ยวกับผลงานการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเห็น ในภาพรวมของผลงานที่ผ่านการวิเคราะห์และพัฒนา การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง ด้วยคำถามแบบปลายเปิด (Open-end items)

4.2.2 ขั้นตอนการออกแบบ

นำข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคและปัจจัยด้านองค์ประกอบกราฟิกที่คาดว่าจะส่งผลต่อการรับรู้รสชาติ รูปลักษณ์ ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งและข้อมูลการศึกษารูปแบบของกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งนำมาสรุปและกำหนดแนวการออกแบบกราฟิกเพื่อสื่อรสชาติ รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์

เนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาความรู้สึกต่อกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ที่ทำให้ผู้บริโภครับรู้รสชาติ รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นภาพจำลองบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นในการออกแบบให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การรับรู้รสชาติ สื่อด้วยโทนสีและรูปภาพประกอบ ที่ทำให้ผู้บริโภครับรู้ถึงรสชาติของผลิตภัณฑ์

ขั้นที่ 2 การรับรู้รูปลักษณ์ สื่อด้วยตัวอักษร และการจัดองค์ประกอบ ที่ทำให้ผู้บริโภครับรู้ถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์

4.2.3 วิธีการเก็บข้อมูล

นำแบบสอบถามประกอบภาพจำลองบรรจุภัณฑ์เพื่อสอบถามด้านการรับรู้และความพึงพอใจ โดยผู้เชี่ยวชาญ

4.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อรสชาติ รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ ทั้ง 5 แนวทางจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน วิเคราะห์แบบประเมิน โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับการรับรู้และความพึงพอใจของรูปแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งและสรุปแนวทางในการออกแบบบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้ง

5. สรุปผลการวิจัย

5.1 รวบรวมตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ที่เป็นบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้งที่มีขายอยู่ทั่วไปในท้องตลอด

5.1.1 ผู้วิจัยได้สร้างกระดานปัจจัยความคิด (Mood board) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้งที่มีอยู่ในท้องตลาด เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามแบบ ประมวลภาพ (Image Planning) ตามแนวคิดของโคบายาชิ (Shigenobu Kobayashi) ดังนี้



รูปที่ 1 แสดง Mood board for Design
โดยจิรทัศน์ ดาวสมบูรณ์ และคณะ เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2558

5.1.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคและกระบวนการที่ใช้ในการตัดสินในการซื้อผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง ผลการศึกษาดังนี้

ผลจากการสร้างกระดานปัจจัยความคิด (Mood board) เพื่อหากลุ่มสีของน้ำผึ้ง และนำมาเทียบกับประมวลภาพ (Image Planning) ตามแนวคิดของโคบายาชิ ได้กลุ่มสีทั้งหมด 3 กลุ่มสี ได้แก่ กลุ่มสีโรแมนติก(ชวนฝัน) กลุ่มสีตามอัธยาศัย(มีสีสัน) และกลุ่มสีมีพลัง(สดใส) จากนั้นจัดการระดมความคิดระหว่างผู้วิจัย และกลุ่มยุวเกษตรบ้านชุมยาง ได้แนวทางในการออกแบบ คือ ได้กำหนดกลุ่มสีอัธยาศัย(มีสีสัน) และต้องการขนาดเล็กเพื่อจัดเป็นของฝาก และเหมาะสมกับ 1 หน่วยบริโภค เพราะจากการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคนั้นมีการรับประทานน้ำผึ้งไม่บ่อยและในปริมาณที่ไม่มาก โดยกำหนดโครงสร้างไว้ คือแบบขวดปากกว้าง ที่สามารถตักใช้น้ำผึ้งได้สะดวก พกพาสะดวก มีขนาด 30-50 มล. ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค คือ เพศหญิง ร้อยละ 60 ซื้อมารับประทานเอง ร้อยละ 74 รับประทาน 3-4 ครั้ง/เดือน ร้อยละ 47.6 ซื้อจากแหล่งผลิต ร้อยละ 35.4 รับประทานเพื่อให้ร่างกาย สดชื่น ร้อยละ 41.5 ใช้ผสมในเครื่องดื่ม ร้อยละ 46.7 ขนาดบรรจุ 30-50 มล. ร้อยละ 28.9 ชอบน้ำผึ้งจากดอกไม้ป่า ร้อยละ 78.0 นึกถึงความหวาน ร้อยละ 47.2

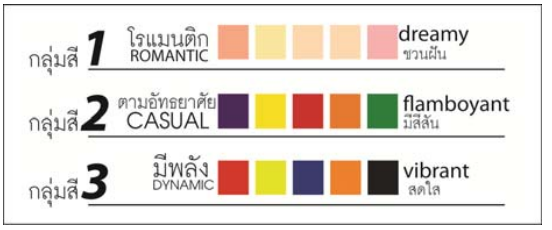
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและอภิปรายผลด้วย Chi-Square Tests ระหว่างเพศ กับ เคยซื้อ และ อายุ กับ เคยซื้อ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน



รูปที่ 2 สรุปข้อมูลจากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคและกระบวนการที่ใช้ในการตัดสินในการซื้อผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง

5.1.3 จำแนกบุคลิกภาพของบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้ง

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ประมวลภาพ (Image Planning) ตามแนวคิดของ โคบายาชิ [3] โดยนำข้อมูลที่ได้จากกระดานปัจจัยความคิด (Mood board) และข้อมูลที่ได้จากการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค สามารถกำหนดได้ 3 กลุ่มบุคลิกภาพ ดังนี้



รูปที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ ประมวลภาพ (Image Planning) ตามแนวคิดของ โคบายาชิ (1991)

5.1.4 สรุปการกำหนดบุคลิกภาพของบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้งร่วมกันระหว่างกลุ่มเกษตรกรและผู้วิจัย

ผู้วิจัยได้นำเสนอกลุ่มสีที่ได้จากการกำหนดบุคลิกในเบื้องต้น ทั้งหมด 3 กลุ่มสี และให้สมาชิกกลุ่มยุวเกษตรกรบ้านชุมยาง อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานี ร่วมกันคัดเลือกได้กลุ่มสีที่ 2 กลุ่มสีตามอัธยาศัย (Casual) ในบุคลิกที่มีสีสัน (Flamboyant)

ด้านโครงสร้าง กลุ่มยุวเกษตรกรบ้านชุมยาง อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานี มีโครงการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งเป็นของฝาก และได้ข้อสรุปการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งบรรจุขวด ให้เพิ่มมูลค่า จึงได้ทำผลิตภัณฑ์ของฝาก ที่ใช้ในโอกาสต่างๆ เช่น งานแต่งงาน งานบวช เป็นของที่ระลึก ของฝาก ฯ การจัดทำผลิตภัณฑ์ของฝากนี้จึงเป็นหนทางที่จะเพิ่มมูลค่า และรายได้ของกลุ่มอย่างเป็นรูปธรรม

5.2 สรุปผล การกำหนดแนวทางการออกแบบกราฟิกที่สื่อถึงรสชาติ รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง

ผู้วิจัยได้ออกแบบบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้ง จำนวน 5 แบบ ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 1 คือ ขวดปากกว้าง ที่สามารถตักใช้น้ำผึ้งได้สะดวก พกได้ง่าย มีขนาด 30-50 มล. และนำมาคัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ให้เหลือ 1 แบบ โดยผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินให้แบบที่ 4 มีความเหมาะสมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 3.91 โดยมีข้อเสนอแนะ คือ เพิ่มบรรจุภัณฑ์ที่สามารถบรรจุได้ 3 ชิ้น เพื่อต่อยอดการจำหน่ายเป็นของฝาก และเพื่อการขนส่ง ควรใช้ฟิล์มหดบนฝาขวดบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันการเปิดของผลิตภัณฑ์ก่อนถึงมือผู้ซื้อ ควรใช้ได้กับทุกชนิดของน้ำผึ้ง เพื่อประหยัดต้นทุนในการพิมพ์ และรายละเอียดต่าง ๆ ควรแยกไปอยู่ในฉลากสินค้า

จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน และจากข้อเสนอแนะ สามารถพัฒนาบรรจุภัณฑ์ได้ดังนี้



รูปที่ 4 แสดงต้นแบบบรรจุภัณฑ์



รูปที่ 5 แสดงต้นแบบบรรจุภัณฑ์แบบบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้ง

ดังนั้นจึงสามารถสรุปแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์น้ำผึ้งกลุ่มยุวเกษตรกรบ้านชุมยาง อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานีได้ดังนี้

1. แนวทางการศึกษาข้อมูลเพื่อเตรียมการออกแบบบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์เป็นองค์ประกอบ ส่วนหนึ่งของการตลาด การออกแบบบรรจุภัณฑ์ จึงต้องคำนึงถึงหลักการและเทคนิคทางด้านการตลาด อันประกอบด้วย การตั้งเป้าหมาย การจัดกลยุทธ์ การวางแผนการตลาด การส่งเสริมการจำหน่าย นอกจากนี้ยังต้องทราบวิธีการจัดเรียง และบรรยากาศของการจำหน่าย ณ จุดขาย การคำนึงถึงสถานที่ที่วางขายสินค้าเป็น

ปัจจัยแรกในการออกแบบ และต้องศึกษากลุ่มเป้าหมาย หรือกลุ่มผู้ซื้อ การออกแบบที่ดี จะต้องทราบความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ปริมาณที่บริโภค ความสะดวก ในการนำอาหารออกจากบรรจุภัณฑ์ มาบริโภค สิ่งที่พึงให้ความสำคัญกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์สินค้าของฝาก โดยบรรจุภัณฑ์จำเป็นต้องสื่อถึงภาพลักษณ์ที่ดีต่อตัวสินค้า พร้อมทั้งมีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่คำนึงถึงความสะดวกในการนำกลับและพิจารณาถึงระยะเดินทางพอสมควร ก่อนจะถึงมือผู้บริโภค

2. แนวทางการออกแบบที่สื่อถึงรสชาติ สื่อด้วยโทนสีและรูปภาพประกอบที่ทำให้ผู้บริโภครับรู้ถึงรสชาติของผลิตภัณฑ์

ในการวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปกลุ่มสีที่มีบุคลิกภาพสบายๆ ประกอบไปด้วย สีน้ำเงิน สีเหลือง แดง ส้ม และสีเขียว ซึ่งทั้งนี้ต้องคำนึงถึงจิตวิทยาของสี ที่ทำให้เกิดกระตุ้นความอยากรับประทาน และสื่อถึงรสหวานของน้ำผึ้ง ตามความหมายตามจิตวิทยาของสี และการสื่อถึงรสชาติที่ได้จากการสรุปจากการวิจัยครั้งนี้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงสรุปความหมายของสีที่ได้จากการวิจัย

สี น้ำเงิน	
ความหมายตามจิตวิทยาของสี	ให้ความรู้สึกเยือกเย็น เงียบสงบ ความรับผิดชอบ ความจริงใจ
การสื่อรสชาติ/ความรู้สึก	เย็น/ชุ่มฉ่ำ
สัญลักษณ์แทน	ท้องฟ้า
สี เหลือง	
ความหมายตามจิตวิทยาของสี	อบอุ่น ความสนุกสนานร่าเริง ความใหม่ ความทันสมัย สุขภาพที่ดี
การสื่อรสชาติ/ความรู้สึก	หิว/กระหาย
สัญลักษณ์แทน	ดอกทานตะวัน
สี แดง	
ความหมายตามจิตวิทยาของสี	สีแดงจะให้ความรู้สึกการมีพละกำลัง ความก้าวร้าว รุนแรง รวดเร็ว และปราดเปรียว
การสื่อรสชาติ/ความรู้สึก	ทำให้รู้สึกหิว/ดึงดูดความสนใจ
สัญลักษณ์แทน	ดอกไม้
สีส้ม	
ความหมายตามจิตวิทยาของสี	ร่าเริงสดใส
การสื่อรสชาติ/ความรู้สึก	ความกระชุ่มกระชวย/หวาน
สัญลักษณ์แทน	น้ำผึ้ง
สีเขียว	
ความหมายตามจิตวิยาของสี	รู้สึกผ่อนคลาย สงบ แต่ให้ความรู้สึกสดชื่นความมีชีวิตชีวา การเติบโต ความเป็นธรรมชาติ
การสื่อรสชาติ/ความรู้สึก	สดชื่น
สัญลักษณ์แทน	ต้นไม้/ใบไม้

2. ภาพประกอบ ในการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปแนวทางการใช้ ภาพประกอบที่สื่อถึงรสหวานของน้ำผึ้ง คือ ใช้ภาพกราฟิก ที่คลี่คลายลวดลายมาจากผึ้ง และรังผึ้ง

3.แนวทางการออกแบบที่สื่อถึงรูปลักษณ์ สื่อด้วยตัวอักษร การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ร่วมกำหนดบุคลิกภาพของผลิตภัณฑ์แบบ สบายๆ โดยสามารถสรุปแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สื่อถึงบุคลิกภาพของผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. รูปแบบตัวอักษร ที่ใช้เป็นแบบตัวอักษรแบบตัวเขียน (Script) มีลักษณะคล้ายกับการเขียนด้วยลายมือ ให้ความรู้สึกตามอัธยาศัย ผ่อนคลาย ไม่เป็นทางการ

2. การจัดองค์ประกอบ ใช้การจัดองค์ประกอบการจัดเนื้อหาแบบจัดกลาง ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพประกอบ และโทนสี

ตารางที่ 2 แสดงสรุปความหมายของตัวอักษรในการวิจัย

รูปแบบตัวอักษร	**การวิเคราะห์ตัวอักษร**
	-ลักษณะตัวอักษรที่แบบตัวเขียนด้วยลายมือ - ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย ไม่เป็นทางการ
การจัดองค์ประกอบ	**การวิเคราะห์การจัดองค์ประกอบ**
	-จัดองค์ประกอบการจัดเนื้อหาแบบจัดกลาง -ใช้ตัวอักษรแบบเขียนด้วยลายมือ -ให้รู้สึกผ่อนคลาย ไม่เป็นทางการ -ภาพประกอบใช้รูปทรงหกเหลี่ยม สื่อถึงรังผึ้ง - ใช้โทนสีบุคลิกภาพ ตามอัธยาศัย ประกอบด้วย สีน้ำเงิน แดง ส้ม เหลือง เขียว

6. สรุปและอภิปรายผล

6.1 การหาบุคลิกภาพที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง

ลักษณะเด่นของรสชาติของน้ำผึ้ง คือ รสชาติหวาน มีสรรพคุณช่วยทำให้ร่างกายสดชื่น ซึ่งการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค พบว่า ส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง ซื้อมารับประทานเองและรับประทาน 3-4 ครั้ง/เดือน รับประทานเพื่อให้ร่างกายสดชื่น ขนาดบรรจุที่เหมาะสม 30-50 มล. กลยุทธ์ทางการตลาดของผลิตภัณฑ์นี้ คือ พัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำผึ้งเป็นของฝาก จึงได้ทำผลิตภัณฑ์ของฝาก และสามารถใช้ในโอกาสต่าง ๆ ที่

หลากหลายไม่ว่าจะเป็น งานแต่งงาน งานบวช เป็นของที่ระลึก ของฝาก มอบให้กันในวาระโอกาสต่างๆ อีกมากมาย การจัดทำผลิตภัณฑ์ของฝากนี้จึงเป็นหนทางที่จะเพิ่มมูลค่าและรายได้ของกลุ่มอย่างเป็นรูปธรรม

6.2 การกำหนดแนวทางการออกแบบกราฟิก ที่สื่อถึงรสชาติ รูปลักษณ์ ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง

แนวทางการศึกษาข้อมูลเพื่อเตรียมการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ต้องคำนึงถึงหลักการและเทคนิคทางด้านการตลาด อันประกอบด้วย การตั้งเป้าหมาย การจัดกลยุทธ์การวางแผนการตลาด การส่งเสริมการจำหน่าย นอกจากนี้ยังต้องทราบวิธีการจัดเรียง และบรรยากาศ ของการจำหน่าย ณ จุดขาย การคำนึงถึงสถานที่ที่วางขายสินค้าเป็นปัจจัยแรกในการออกแบบ และต้องศึกษากลุ่มเป้าหมาย หรือกลุ่มผู้ซื้อ การออกแบบที่ดี จะต้องทราบความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ปริมาณที่บริโภค ความสะดวก ในการนำอาหารออกจาก บรรจุภัณฑ์มาบริโภค สิ่งที่พึงให้ความสำคัญกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์สินค้าของฝาก ซึ่งสอดคล้องกับ เฉลิมทศพล เจริญสุข [4] กล่าวว่าบรรจุภัณฑ์จำเป็นต้องมีภาพลักษณ์ที่ดีต่อตัวสินค้า พร้อมทั้งมีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่คำนึงถึงความสะดวกในการนำกลับ และพิจารณาถึงระยะเดินทางพอสมควร ก่อนจะถึงมือผู้บริโภค และสอดคล้องกับ ธเนศ ภิรมย์การ[5] ที่กล่าวว่าการออกแบบบรรจุภัณฑ์มุ่งที่ประโยชน์การใช้งานปกป้องสินค้าภายใน รูปแบบการห่อหุ้มสินค้าภายใน อีกทั้ง บรรจุภัณฑ์เปรียบเสมือนเป็นเครื่องมือสื่อสารการตลาดตัวหนึ่ง ที่นักการตลาดได้หันมาพิจารณาและแผนการตลาดโดยมีบรรจุภัณฑ์เป็นองค์ประกอบหนึ่ง จนอาจกล่าวได้ว่า “บรรจุภัณฑ์ คือ องค์ประกอบตัวที่ 5 ของการตลาด” นอกเหนือ ไปจากองค์ประกอบพื้นฐาน คือ สินค้า ราคา การกระจายสินค้าและการสื่อสารการตลาด ซึ่งสอดคล้องกับ ทิพวรรณ มะโฮงคำ[6] ด้านภาพลักษณ์และรูปแบบ บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบสามารถก่อให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้ เนื่องมาจากรูปแบบบรรจุภัณฑ์มีลักษณะเป็นชุด

แนวทางการออกแบบกราฟิก ที่สื่อถึงรสชาติ ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง

โทนสี ในการวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปกลุ่มสีที่มาจาก การสร้างกระดานปัจจัยความคิด (Mood board) เพื่อหากลุ่มสีที่สื่อถึงน้ำผึ้ง จากนั้นจึงนำมาเทียบบุคลิกสี ตาม Image Scale ตามแนวคิดของ โคบายาชิ ซึ่งทำให้สามารถกำหนดกลุ่มสีที่มีบุคลิกภาพตามอัธยาศัย ประกอบไปด้วย สีน้ำเงิน สีเหลือง แดง ส้ม และสีเขียว ซึ่งทั้งนี้ต้องคำนึงถึงจิตวิทยาของสี ที่ทำให้เกิดกระตุ้นความอยากรับประทาน และสื่อถึงรสหวานของน้ำผึ้ง ซึ่งสอดคล้องกับ ทิพย์รัตน์ พำขุนทด [7] ด้าน สีของบรรจุภัณฑ์ทำ ให้สามารถแยกแยะรสชาติได้ ภาพประกอบที่สื่อถึงรสหวานของน้ำผึ้ง คือ ใช้ภาพกราฟิก ที่คลี่คลายลวดลายมาจากผึ้ง และรังผึ้ง

แนวทางการออกแบบกราฟิก ที่สื่อ รูปลักษณ์ ของผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง

ตัวอักษร ที่ทำให้ผู้บริโภครับรู้ถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ร่วมกำหนดบุคลิกภาพของผลิตภัณฑ์แบบ ตามอัธยาศัยโดยสามารถสรุปแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สื่อถึงบุคลิกภาพของผลิตภัณฑ์ ดังนี้

รูปแบบตัวอักษร ที่ใช้เป็นแบบตัวอักษรแบบตัวเขียน (Script) มีลักษณะคล้ายกับการเขียนด้วยลายมือ ให้ความรู้สึกสบายๆ และผ่อนคลาย ไม่เป็นทางการ

การจัดองค์ประกอบ ใช้การจัดองค์ประกอบการจัดเนื้อหาแบบจัดกลาง ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพประกอบ และโทนสี ซึ่งสอดคล้องกับ ชมจันทร์ ดาวเดือน [8] ที่กล่าวว่า การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีส่วนช่วยดึงดูดผู้บริโภคให้ตัดสินใจในการซื้อได้ง่ายขึ้น ซึ่งมีองค์ประกอบในการออกแบบ คือ ภาพประกอบ สีและตัวอักษร ทำให้ผู้บริโภคเข้าใจและจดจำเนื้อหาของสินค้าให้ชัดเจนเป็นการสร้างภาพลักษณ์ของตราสินค้า

เอกสารอ้างอิง

[1] ปุ่น คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ.2541. **บรรจุภัณฑ์อาหาร.** กรุงเทพฯ : แพคเมทส์.

[2] เดลินิวส์.2556. **หนุนน้ำผึ้งไทยก้าวไกลสู่ตลาดโลก.**[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:http://m.dailynews.co.th/ (วันที่ค้นข้อมูล : 7 มิถุนายน 2558).

[3] Shigenobu Kobayashi.1991 ,**color image scale 2nd**.Japan: Kodansha International.

[4] เฉลิมทศพล เจริญสุข.2537.**แนวคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์.**,กรุงเทพฯ : เพชรกะรัต จำกัด.

[5] ธเนศ ภิรมย์การ.2557.ศึกษาและออกแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เกาะเกร็ด.**วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 13(1). น.146-153.
Piromgarn.T. 2014. Study and Ceramic Development Packaging for Koh Kred. **Journal of Industrial Education,** 13(1). p.146-153.

[6] ทิพวรรณ มะโฮงคำ และคณะ. 2555. การศึกษาและพัฒนาภาพลักษณ์และรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภค : กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์ชุมชน ประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่ยา ในโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. **วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตย์กรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร** ,3(1). น.50-62.
Mahongkum.T et al..2012. Study and develop product identity and packaging which influence consumer's purchasing decision: A case study of community products of the One Tambon One Product project in Amphoe Meung Nakhonrahasima Province. **Art and Architecture Journal Naresuan University,** 3(1). P.50-62.

[7] ทิพย์รัตน์ พำขุนทด.2555.ศึกษาและออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อรสชาติรูปลักษณ์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่: กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ค้าส่ง. **วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย สาขาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปะ,** 32 (2), น. 85-7
Phumkuntod,T. 2012. Study and Design Graphic on Packages to Communicate Flavor, Appearance, and Qualities of Bakery Product: A Case Study of Wholesale Bakery. **Silpakorn University Journal,** 32 (2), p. 85-97

[8] ชมจันทร์ ดาวเดือน และคณะ.2557.ผลการรับรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบโครงสร้างและกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทย.**วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร,** 5(2). น.86-102.
Dowduen.D et al. 2014. Effects of Consumers' Perception of Structure and Graphic Designs upon Thai Herbal Cosmetic Packages. **Art and Architecture Journal Naresuan University,** 5(2). P. 86-102.

แนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยมในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2

Guidelines for Strengthening of the Student Council by Progressive Educational Approach for Schools under Phetchabun Primary Educational Service Area Office 2

นิคม เขียวฉ่ำ[1] ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ[2] และปิยะพงษ์ ไสยโสภณ[3]
Nikom Khiewcham[1], Chairit Photisuvan[2] and Piyapong Saisophon[3]
[1]นิสิตปริญญาศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต (อาชีวศึกษา) สาขาวิชาอาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
[2]รองศาสตราจารย์สาขาวิชาการศึกษานอกระบบเพื่อพัฒนาสังคม [3]อาจารย์สาขาวิชาการศึกษานอกระบบเพื่อพัฒนาสังคม
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
nikom30105@gmail.com, feducrp@ku.ac.th, and fedupyps@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม ศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติและศึกษาระดับความพึงพอใจต่อแนวปฏิบัติ ผู้มีส่วนร่วมในการศึกษาครั้งนี้ได้จากโรงเรียนที่สมัครใจ จำนวน 6 โรงเรียน (โรงเรียนขนาดใหญ่ 2 โรงเรียน ขนาดกลาง 2 โรงเรียนและขนาดเล็ก 2 โรงเรียน) ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียนรวมทั้งหมด 6 คน ครูที่ปรึกษาสภานักเรียนรวมทั้งหมด 6 คน ครูประจำกลุ่มสาระวิชารวมทั้งหมด 40 คน และสมาชิกสภานักเรียนรวมทั้งหมด 66 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1. แนวปฏิบัติ 2. อนุทินของผู้มีส่วนร่วมในการศึกษา การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการตีความ ผลการวิจัยพบว่า 1. แนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม ประกอบด้วย 12 ขั้นตอน คือ 1.1 เตรียมผู้บริหาร 1.2. ผู้บริหารตั้งปณิธานแล้วจัดทำแผนการดำเนินการสภานักเรียน 1.3. สร้างความเข้าใจและเน้นย้ำในบทบาทหน้าที่ของครูที่ปรึกษา ครูประจำกลุ่มสาระ และนักเรียนเกี่ยวกับสภานักเรียน 1.4. เตรียมนักเรียนเข้าสู่ชุมชน 1.5. เข้าสู่ชุมชน 1.6. สร้างความตระหนัก 1.7. กำหนดประเด็นเพื่อให้สภานักเรียนแก้ปัญหา/พัฒนา 1.8. กำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา/พัฒนา 1.9. การนำแนวทางแก้ปัญหาไปปฏิบัติ 1.10. เก็บรวบรวมข้อมูล 1.11. สะท้อนผลการดำเนินงานนักเรียน และ 1.12. ถอดประสบการณ์ 2. ผลการใช้แนวปฏิบัติ คือ 2.1 สภานักเรียนทั้ง 6 สภานักเรียนสามารถริเริ่มและดำเนินกิจกรรมที่ปรารถนาจะทำได้ 2.2 กิจกรรมที่พึงปรารถนานี้สามารถเอื้อประโยชน์ให้ชุมชนของนักเรียน ภายใต้ความเป็นผู้นำของสภานักเรียน 2.3 สภานักเรียนเกือบทั้งหมดสามารถดำเนินกิจกรรมเพื่อการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมและซึมซับภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนเองได้ 2.4 ทั้ง 6 สภานักเรียนสามารถนำนักเรียนของโรงเรียนเข้าร่วมกับชุมชนอย่างจริงจัง 3. ผู้บริหารโรงเรียนและครูที่ปรึกษาสภานักเรียนทุกคนมีความพึงพอใจอย่างมาก ($\overline{X}$ = 4.42, S.D.= 0.51) กับแนวปฏิบัตินี้ ผู้บริหารโรงเรียนและครูที่ปรึกษาสภานักเรียนสามารถเห็นอย่างชัดเจนถึงผลประโยชน์และผลเชิงบวกในด้านการจัดการทั้งในและนอกห้องเรียนจากการได้ดำเนินการตามแนวปฏิบัตินี้

คำสำคัญ: แนวปฏิบัติ การสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียน สภานักเรียน หลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม การมีส่วนร่วมกับชุมชน

Abstract

The purposes of this research were as follows; 1. To construct the guidelines for strengthening the student council by progressive educational approach. 2. To study the result of using the guidelines and 3. To study the satisfaction towards that guidelines. The participants in this study were from 6 schools voluntarily (2 of large size schools, 2 of medium size schools, and 2 of small size schools). The participants comprised of 6 principals, 6 student council advisors (teachers), 40 classroom teachers and 66 members of student council. Instruments of research consisted of 1. guidelines and 2. participants journals. This study was action research. Data were qualitative data analyzed by meaning interpretation. Findings were 1. the guidelines for strengthening the student council by progressive education consisted of principals, teachers, students preparing and experiential learning processes. 2. Results of the usage of these guidelines were a) all 6 student councils were able to initiate and implement desired activities b) these desired activities could contribute to students' communities, under student councils leadership c) most of these student councils could conduct

activities conserving cultural heritages and assimilating local wisdom d) all 6 student councils successfully led school student to involving activities of community. 3. All principals and student council advisors were highly satisfied with these guidelines. ($\overline{X}$ = 4.42, S.D.= 0.51) Principals and student council advisors realized benefits and positive effects concerning the management of both in-classroom and out-of-classroom from the implementation of these guidelines.

Keywords : guidelines; strengthening of the student council; student council; progressive educational approach; involving activities of community

1. บทนำ

การเรียนรู้ของศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวข้ามสาระวิชาไปสู่การเรียนรู้ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนเชื่อมโยงไปสู่ชีวิตจริง ครูเน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียน และผู้เรียนมีคุณลักษณะ มีคุณธรรม ความดีงาม เห็นแก่ส่วนรวม สู้งาน เรียนรู้ตลอดชีวิต สนใจพัฒนาสังคม [1] การจัดกิจกรรมสภานักเรียน กำหนดบทบาทไว้ ดังนี้ คือ ให้สภานักเรียนเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อส่วนรวมตามหลักธรรมาภิบาล มีการปกป้องคุ้มครองสิทธิเสรีภาพของตนเองและเพื่อนนักเรียนโดยใช้กระบวนการประชาธิปไตยและแนวทางสันติวิธี ชักชวนนักเรียนให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาโรงเรียน สืบสานความรู้ ภูมิปัญญา วัฒนธรรม และเอกลักษณ์ของชาติ รวมทั้งให้สภานักเรียนเป็นผู้นำนักเรียนเพื่อการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนและสังคม [2] ผู้บริหารโรงเรียนมีความสำคัญในการผลักดัน ส่งเสริมสนับสนุนสภานักเรียนนำความรู้ในห้องเรียนที่ได้เรียนรู้อย่างเข้าใจแล้วเชื่อมโยงสู่ชุมชน ผู้บริหารโรงเรียนจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจ และความมุ่งมั่น ปัญหา คือ ยังไม่มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจน ทำให้สภานักเรียนอ่อนแอ ไม่สามารถทำงานเต็มตามศักยภาพ [3] หลักการพิพัฒนาการนิยมมีความจำเป็น เพราะเรียนรู้โดยการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง พัฒนาทักษะการคิดให้มีประสบการณ์ ควรส่งเสริมในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ [4] แนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม มีกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับ 1. หลักประชาธิปไตย มุ่งให้การศึกษาพัฒนาบุคคลเป็นพลเมืองดีของสังคม 2. เรียนรู้โดยการปฏิบัติ (learning by doing) 3. การเรียนรู้นอกห้องเรียนด้วย (outside classroom learning) 4. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (learner center) และ 5. การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem based learning)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียน โดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม ศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติและศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อผู้บริหารโรงเรียนเข้าใจกระบวนการจัดกิจกรรมสภานักเรียนมากขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้และสนับสนุนสภานักเรียน ได้มีส่วนร่วมกิจกรรมชุมชน เรียนรู้ชุมชนและเรียนรู้อาชีพในชุมชน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม

2.2 เพื่อศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียน โดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม

2.3 เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจต่อแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยมของผู้เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน ครูที่ปรึกษาสภานักเรียน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) โดยเลือกกระทำกับโรงเรียนที่สมัครใจ

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้บริหารโรงเรียน ครูที่ปรึกษาสภานักเรียน ครูประจำกลุ่มสาระ 8 กลุ่มสาระ นักเรียนที่เป็นสมาชิกของสภานักเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์เขต 2 ที่สมัครใจ จำนวน 18 โรงเรียน

ผู้มีส่วนร่วมในการศึกษา จำนวน 6 โรงเรียน เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลหล่มเก่า และโรงเรียนบ้านเหล่าหญ้า โรงเรียนขนาดกลาง 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านห้วยผักกูด และโรงเรียนบ้านหลักด่าน โรงเรียนขนาดเล็ก 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนพ่อขุนผาเมืองอุปถัมภ์ และโรงเรียนบ้านแก่งยาว กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน 6 คน ครูที่ปรึกษาสภานักเรียน 6 คน ครูกลุ่มสาระ 40 คน และสมาชิกสภานักเรียน 66 คน

3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ตอนที่ 1 สร้างแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม

1. ศึกษาเอกสารเรื่องสภานักเรียน

2. สัมภาษณ์โรงเรียนที่ประสบความสำเร็จด้านการจัดกิจกรรมสภานักเรียนระดับชาติ ได้แก่ โรงเรียนวัดนากระรอก จังหวัดชลบุรี และโรงเรียนวัดวชิราลงกรณวราราม จังหวัดนครราชสีมา

3. สังเคราะห์แนวปฏิบัติที่ได้จากการสัมภาษณ์

4. ร่างแนวปฏิบัติฯ

5. นำร่างแนวปฏิบัติฯ ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและปรับแก้

ตอนที่ 2. ศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม

1. ขั้นตอนการวางแผน แต่งตั้งคณะทำงาน จัดทำวีดีทัศน์โรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ จัดทำแผ่นพับและป้ายไวนิล “หัวใจและเคล็ดลับสภานักเรียนที่เสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีรักบ้านเกิด” และ “ภาพความสำเร็จของสภานักเรียนเพื่อความเป็นพลเมืองดีและรักบ้านเกิด”

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน เตรียมผู้บริหารโรงเรียนโดยประชุมปฏิบัติการให้มีความรู้ความเข้าใจและอธิบายขั้นตอนตามแนวปฏิบัติ ต่อจากนั้นให้พบผู้บริหารโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ

3. ขั้นการตรวจสอบกำกับติดตาม ในช่วงพฤศจิกายน 2557 ถึงเดือนธันวาคม 2557 และมกราคม 2558 ถึง กุมภาพันธ์ 2558

4. ขั้นตอนการปรับปรุง ไม่มีข้อเสนอแนะของผู้ร่วมศึกษาในการให้ปรับปรุงแนวปฏิบัติฯ

ตอนที่ 3. ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริหารโรงเรียนและครูที่ปรึกษาสภานักเรียนเกี่ยวกับแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยการตีความเอกสารอนุทินการรายงานการใช้แนวปฏิบัติของผู้บริหารโรงเรียน ครูที่ปรึกษาสภานักเรียน ครูประจำกลุ่มสาระและนักเรียน เอกสารการบันทึกการสังเกตและเอกสารบันทึกการพูดคุยระหว่างผู้วิจัยกับผู้ร่วมศึกษา สรุปเป็นประเด็นที่มีความหมายตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

4. ผลการวิจัย

จากการวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

ตอนที่ 1 สร้างแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม ดังในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม **(IOC = 1.00)**

ขั้น	แนวปฏิบัติ	-1	0	1
1.	เตรียมผู้บริหารโรงเรียน	0	0	3
2.	ผู้บริหารตั้งปณิธานและจัดทำแผนการดำเนินการสภานักเรียน	0	0	3
3.	สร้างความเข้าใจและเน้นย้ำในบทบาทหน้าที่ของครูที่ปรึกษาครูประจำกลุ่มสาระ และนักเรียน เกี่ยวกับสภานักเรียน	0	0	3
4.	เตรียมนักเรียนเข้าสู่ชุมชน	0	0	3
5.	เข้าสู่ชุมชน	0	0	3
6.	สร้างความตระหนัก	0	0	3
7.	กำหนดประเด็นเพื่อให้สภานักเรียนแก้ปัญหา/พัฒนา	0	0	3
8	กำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา/พัฒนา	0	0	3
9.	การนำแนวทางการแก้ปัญหาไปปฏิบัติ	0	0	3
10.	เก็บรวบรวมข้อมูล	0	0	3
11.	สะท้อนผลการดำเนินงานนักเรียน	0	0	3
12	ถอดประสบการณ์	0	0	3

จากตารางที่ 1 พบว่าแนวปฏิบัติฯ มี 12 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1. เตรียมผู้บริหาร 2. ผู้บริหารตั้งปณิธานแล้วจัดทำแผนการดำเนินการสภานักเรียน 3. สร้างความเข้าใจและเน้นย้ำในบทบาทหน้าที่ของครูที่ปรึกษา ครูประจำกลุ่มสาระ และนักเรียนเกี่ยวกับสภานักเรียน 4. เตรียมนักเรียนเข้าสู่ชุมชน 5. เข้าสู่ชุมชน 6. สร้างความตระหนัก 7. กำหนดประเด็นเพื่อให้สภานักเรียนแก้ปัญหา/พัฒนา 8. กำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา/พัฒนา 9. การนำแนวทางแก้ปัญหาไปปฏิบัติ 10. เก็บรวบรวมข้อมูล 11. สะท้อนผลการดำเนินงานนักเรียน และ 12. ถอดประสบการณ์

ตอนที่ 2 ผลการใช้แนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม ดังในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการใช้แนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม จำแนกตามโรงเรียน

โรงเรียน	ดำเนินการประชาธิปไตยให้เกิดกิจกรรม/โครงการ	บทบาทผู้นำปฏิบัติกิจกรรมส่วนรวม	สืบสานความรู้ ภูมิปัญญาวัฒนธรรม	มีส่วนร่วมในกิจกรรมชุมชน
อนุบาลหล่มเก่า	รุ้งกินขยะ สมุนไพรใกล้ตัว ยุวทูตน้อย	ศึกษาอาชีพขนมเส้นไทหล่ม สมุนไพรในท้องถิ่น ยุวทูต-ภาษาอังกฤษ จัดกีฬา รณรงค์ต้านยาเสพติด	ภาษาไทหล่ม กีฬาพื้นบ้าน ยุวทูต-น้อย ขนมจีนสูตรโบราณ สมุนไพร รำเซิ้งขนมเส้นไทหล่ม	ประเพณีวิถีไทหล่ม อนุรักษ์ สืบทอดขนมจีน รักษาความสะอาดที่สาธารณะ กีฬา
บ้านเหล่าหญ้า	แห่เทียนเข้าพรรษา กีฬากิจกรรมวันเด็ก วันสงกรานต์	แห่เทียนเข้าพรรษา กีฬาภายในวันเด็กแห่งชาติ	ศึกษาประวัติศาสตร์ ชุมชน อาชีพในชุมชน กีฬาไทย/สากล การใช้ภาษาอาเซียน อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ศึกษาศิลปะวัดผาซ่อนแก้ว	พลเมืองดี/วิถีชีวิต วัฒนธรรมชุมชน แห่เทียน กีฬาภายใน กีฬาไทย/สากล รณรงค์ต้านยาเสพติด สิ่งแวดล้อม น่าอยู่ วันมาฆบูชา วันคริสต์มาส
บ้านหลักด่าน	รณรงค์ต้านยาเสพติด ไม้ไผ่ทำอะไรได้บ้าง ตามหานิทานพื้นบ้าน	ประชาธิปไตย รณรงค์ต้านยาเสพติด วันสำคัญ กิจกรรมหน้าเสาธง กีฬาภายใน กิจกรรมชุมชน	อ่านเพื่อพัฒนาน้องในชุมชน แก๊สชีวภาพ พลเมืองดี ประดิษฐ์ดอกไม้ ภาษาสู่อาเซียน ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	รณรงค์ต้านยาเสพติด การนับถือเจ้าพ่อศาลปู่ย่าตายาย ประเพณีบุญบั้งไฟ พิธีไหว้เจ้าพ่อถ้ำใหญ่น้ำหนาว วันสำคัญ
พ่อขุนผาเมืองอุปถัมภ์	ปุ๋ยหมักชีวภาพ สำรวจอาชีพชุมชน เลี้ยงปลานิล น้ำยามะกรูด คุณธรรมความเป็นไทย	กิจกรรมหน้าเสาธง กลุ่มสี วันสำคัญ กีฬาภายใน ชุมนุม มัคทายกน้อย	ปุ๋ยหมักชีวภาพ สำรวจอาชีพชุมชน เลี้ยงปลานิล น้ำยามะกรูด	แสดงงานวัดโพนชัย ร่วมฟ้อนเสื่อแถบลาน บวงสรวงพ่อขุนผาเมือง รำเซิ้งกลองยาว แห่สรงน้ำพระบุญพระเวท
บ้านแก่งยาว	แก้สารพิษด้วยใบรางจืด	กิจกรรมหน้าเสาธง กลุ่มสี กีฬา รณรงค์ต้านยาเสพติด วันสำคัญ	ปลูกสมุนไพรรางจืด	แห่เทียนเข้าพรรษา ต้านยาเสพติด ปลอดลูกน้ำยุงลาย

จากตารางที่ 2 พบว่า 1. สภานักเรียนสามารถดำเนินการตามกระบวนการประชาธิปไตยให้เกิดกิจกรรมหรือโครงการได้ การจัดกิจกรรมสภานักเรียนได้รับความร่วมมือของผู้บริหารโรงเรียน ครูที่ปรึกษา และครูประจำกลุ่มสาระ โดยครูมีบทบาทเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาการดำเนินงานของสภานักเรียน และขณะเดียวกันครูก็เปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานตามความคิดริเริ่มของนักเรียนอีกด้วย

2. กิจกรรมหรือโครงการของสภานักเรียนสอดคล้องกับบทบาทความเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อส่วนรวม ประธานสภานักเรียนได้วางแผนกำหนดการประชุมและประชุมสภานักเรียนแจ้งลักษณะกิจกรรมที่จะกระทำ พิจารณาวิธีการ กำหนดการสถานที่ รายละเอียดต่างๆ ร่วมกันแล้วจึงลงมือปฏิบัติตามโครงการสอดคล้องกับหลักนิติธรรม หลักคุณธรรม หลักความโปร่งใส หลักการมีส่วนร่วม หลักความสำนึกรับผิดชอบ และหลักความคุ้มค่า

3. สภานักเรียนได้สืบสานความรู้ ภูมิปัญญา วัฒนธรรม และเอกลักษณ์ของชาติที่เกี่ยวข้องกับอาชีพและวัฒนธรรมชุมชน ครูที่ปรึกษาและครูประจำกลุ่มสาระประชุมร่วมกันพยายามนำเนื้อหาวิชาต่างๆ มาใช้เป็นข้อมูล เป็นเครื่องมือ เป็นหลักคิดในการค้นหาแนวทางกิจกรรมในชีวิตประจำวัน แก้ปัญหาในหมู่บ้านแก้ปัญหาชีวิต เป็นกิจกรรมเสริมสร้างสุขภาพกาย ความเข้มแข็งของชุมชน เป็นวัฒนธรรมชุมชน สภานักเรียนจึงได้ศึกษาวัฒนธรรมชุมชน ได้ความรู้ว่าจะทำอะไรอย่างไร ได้หลักคิดว่าทำไมถึงทำอย่างนั้น เห็นคุณค่าว่าทำอย่างนั้นดีต่อตนเองในด้านจิตใจ สุขภาพกาย ดีต่อชุมชนในแง่กายภาพและจิตใจ เมื่อมีความรู้แล้วก็รักษาไว้ไม่ให้สูญหาย นั่นคือ ความรู้อยู่ในตัวนักเรียน นักเรียนทำได้และนักเรียนยอมรับนำไปปฏิบัติในอนาคต เห็นคุณค่าก็จะไม่ทิ้งสูญหาย ถือว่าเป็นการสืบสาน

4. สภานักเรียนเป็นผู้นำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนและสังคม สภานักเรียนได้ประชุมสภานักเรียน ร่วมกันวางแผนกิจกรรมต่างๆ ที่จะนำนักเรียนเข้าร่วมกับชุมชนให้เกิดประโยชน์ทั้งด้านวิชาการ กิจกรรมประเพณี/วัฒนธรรม และอาชีพในชุมชน

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจต่อแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยมของผู้บริหารโรงเรียน ครูที่ปรึกษาสภานักเรียน ดังในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจจำแนกตามตำแหน่งของบุคคลที่เกี่ยวข้อง

ตำแหน่ง	ความพึงพอใจ	ระดับ
โรงเรียนอนุบาลหล่มเก่า ผู้บริหารโรงเรียน	พอใจที่คณะกรรมการสภานักเรียนได้ฝึกฝนวิธีการทำงานหลักการทำงานกระบวนการขับเคลื่อนแนวคิดตามหลักประชาธิปไตยสู่วิถีชีวิต อาชีพ วัฒนธรรมของชุมชน	มาก
ครูที่ปรึกษา	พอใจที่คณะกรรมการสภานักเรียนที่กล้าคิด จินตนาการ และกล้าแสดงออกจากการสังเกตนักเรียนมีความกระตือรือร้น	
โรงเรียนบ้านเหล่าหญ้า ผู้บริหารโรงเรียน	พอใจที่สภานักเรียนและนักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างชัดเจน ได้มีโอกาสได้เรียนรู้ จากประสบการณ์อย่างทั่วถึง นักเรียนกล้าแสดงออกและรู้จักคิดวิเคราะห์ได้ด้วยตนเอง	มาก
ครูที่ปรึกษา	พึงพอใจต่อสภานักเรียนที่เสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีรักบ้านเกิดมากที่สุด	
โรงเรียนบ้านห้วยผักกูด ผู้บริหารโรงเรียน	พอใจที่ทั้งด้านตัวครูผู้สอนและสภานักเรียนเห็นด้วยในหัวใจและเคล็ดลับของสภานักเรียนที่เสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีรักบ้านเกิด ตามกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ 5 ขั้นตอน	มาก
ครูที่ปรึกษา	พึงพอใจภาพความสำเร็จของงานสภานักเรียนเพื่อความเป็นพลเมืองดีรักบ้านเกิด	
โรงเรียนบ้านหลักด่าน ผู้บริหารโรงเรียน	พึงพอใจที่เด็กและเยาวชนสำนึกในการจรรโลงชาติศาสนา พระมหากษัตริย์ ภูมิปัญญา วัฒนธรรม รวมทั้งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้อยู่คู่สังคมไทย	มาก
ครูที่ปรึกษา	พึงพอใจให้สภานักเรียนเป็นผู้นำนักเรียนเพื่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนและสังคม กิจกรรมเดินรณรงค์ต่อต้านยาเสพติดในชุมชน	
โรงเรียนพ่อขุนผาเมือง อุปถัมภ์ ผู้บริหารโรงเรียนและครูที่ปรึกษา	พึงพอใจที่สภานักเรียนเป็นผู้นำนักเรียนในการสำรวจแหล่งเรียนรู้ของชุมชน ศึกษาจาก	มาก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตำแหน่ง	ความพึงพอใจ	ระดับ
	แหล่งเรียนรู้ สังเกต สัมภาษณ์เรียนรู้เกี่ยวกับอาชีพการปลูกยาสูบ ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจของชุมชน นำปัญหาเข้าสู่สภานักเรียน ร่วมศึกษาปัญหาและร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา ศึกษาจาก ภูมิปัญญาและผู้รู้ในชุมชน เอกสารตลอดจนหาความรู้จากสื่อเทคโนโลยี	
โรงเรียนบ้านแก่งยาว ผู้บริหารโรงเรียนและครูที่ปรึกษา	พึงพอใจที่สภานักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนชุมชนและสังคม การให้ครูประชุมหาสาระในวิชาต่างๆ สู่การเรียนรู้ในชุมชน โดยผ่านสภานักเรียน	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนและครูที่ปรึกษาสภานักเรียนมีความพึงพอใจต่อแนวปฏิบัติโดยกล่าวถึงประโยชน์และผลบวกที่เกิดขึ้นกับนักเรียนที่ดีทั้งในด้านการจัดการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน และด้านการรู้จักชุมชน

5. การอภิปรายผล

ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผล ดังนี้

5.1 จากผลการวิจัยที่พบว่า ครูกลุ่มสาระเข้ามามีบทบาทในการกระตุ้นความคิดสภานักเรียน โดยครูเป็นผู้ย่อยความรู้สภานักเรียนได้ประเด็น นำความรู้ไปเชื่อมโยงกับชุมชน เกิดกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ แล้วเชื่อมโยงความคิดเกี่ยวกับประสบการณ์นั้นเข้ากับความรู้ในห้องเรียน ทำให้ทุกคนมีความกระตือรือร้น เนื่องจากทุกคนสามารถสร้างความรู้ที่มีความหมายเป็นของตนเอง และน่าจะเกิดจากครูมีความเข้าใจบทบาทของตนเอง ว่าสอนในห้องเรียนยังไม่พอ ยังสามารถใช้ การเชื่อมโยงกับชุมชนได้ สามารถอธิบายและชี้ให้เห็นถึงคุณค่า ความภูมิใจในชาติกำเนิด หมู่บ้านของตนเอง ดังนั้น ครูจึงนำทำหน้าที่ดังกล่าว จนทำให้นักเรียนในสมาชิกสภานักเรียนเกิดความสามารถที่จะนำความรู้ไปดำเนินกิจกรรมเพื่อสืบสานความรู้ ภูมิปัญญา วัฒนธรรม และเอกลักษณ์ของชาติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gentile [5] เรื่อง From Listening to Empowering: A Study of High School Principals' Perception of Student Voice in Classroom Instruction ที่ว่า นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น เป็นกระบวนการเรียนรู้ ให้รู้จักคิด สร้างอำนาจภายในตน รู้จักแก้ปัญหา เพิ่มแรงจูงใจ เพิ่มการเข้ามาร่วมและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ และสอดคล้องกับแนวคิดของประยงค์ รณรงค์ [6] ที่ว่า วิธีการเรียนรู้ชุมชนทำให้เกิดประสบการณ์ตรง เชื่อมโยง คน ความรู้ ทรัพยากร ในชุมชนตนเอง มีความรู้ในวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น

5.2 จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนได้รับความรู้จากครูกลุ่มสาระต่างๆ และสามารถเชื่อมโยงในชีวิตจริงได้ เพราะว่า ผู้บริหารโรงเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในหน้าที่ จะอำนวยความสะดวกให้ครูกลุ่มสาระ นำเนื้อหาที่สอนในห้องเรียน ทั้งความรู้ ทัศนคติที่เป็นบวก เสริมสร้างทักษะต่างๆ แก่นักเรียน ในสิ่งที่เกี่ยวกับวิถีชีวิต อาชีพ และวัฒนธรรมของชุมชน จนซาบซึ้งในคุณค่าของชุมชนของตนเอง และเป็นพลเมืองดีของชุมชนในที่สุด ซึ่งน่าจะเกิดจากแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียน โดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยมที่ได้ทดลอง ได้ประชุมชี้แจงและมอบให้ไปดำเนินการ สอดคล้องกับหลักการพิพัฒนาการนิยม แนวคิดของ John Dewey ที่กล่าวว่า "...ถ้าการเรียนรู้จากชั้นเรียนไม่สามารถเชื่อมโยง และสามารถใช้ได้กับชีวิตจริง ที่บ้านในชีวิตจริง การเรียนรู้นั้นล้มเหลวไร้สาระ..." [7] สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cross, Hulme and Mckiney [8] เรื่อง The last place to look : the place of pupil councils within citizen participation in Scottish schools ที่ว่าสภานักเรียนสามารถช่วยสนับสนุนการมีส่วนร่วมในเชิงพลเมือง โดยให้ความเห็นว่า สภานักเรียนถ้าเป็นกิจกรรมโดดเดี่ยว จะมีผลต่อการมีส่วนร่วมต่อแนวการพัฒนาความเป็นพลเมืองน้อย จึงควรให้สภานักเรียนได้ร่วมกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียน

5.3 จากผลการวิจัยที่พบว่า ทั้งครู ผู้บริหารโรงเรียนเห็นประโยชน์ของวงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential learning) เพราะว่าเป็นการกระตุ้นให้ครูได้ย่อยความรู้ (digest) ครูเข้าใจดีขึ้น นักเรียนก็เรียนรู้ง่ายขึ้น ครูเก่งขึ้น ครูเอาใจใส่มากขึ้น ครูต้องสนใจสภาพชุมชนมากขึ้น ครูสนใจนักเรียนมากขึ้น จึงเป็นการพัฒนาวิชาการ การเรียนรู้ก็จะตื่นเต้นมีชีวิตชีวามากขึ้น พ้นจากห้องเรียนออกมาเห็นโลกของความจริง การเรียนรู้จะใกล้ชีวิตจริงมากขึ้น การเรียนรู้ในชั้นเรียนก็จะเป็นการเรียนรู้ที่ตรงหรือใกล้กับชีวิต ใกล้กับสิ่งที่อยู่รอบตัวของนักเรียน ใกล้กับวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่เจริญ เข้าใจวิธีการรับภัยธรรมชาติ สอดคล้องกับหลักการพิพัฒนาการนิยมและการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งมีข้อดี คือ 1. นักเรียนสร้างการเรียนรู้ได้ 2. ความรู้นั้นเป็นความรู้ที่มีความหมายเป็นของตนเอง และ 3. เมื่อครั้งหนึ่งสร้างได้แล้วครั้งต่อไปก็สร้างได้อีก เมื่อเจอสถานการณ์ใหม่ สามารถสร้างความรู้เองได้ เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และเรียนรู้ตลอดชีวิตเพราะมีทักษะนิสัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hotam and Hader [9] เรื่อง Pedagogy in Practice: the Pedagogy of a Learning Setting as Students Experience It ที่ว่าศาสตร์ของการจัดการศึกษา การจัดการเรียนรู้ แนวคิด PIP ผู้เรียนต้องออกไปเผชิญไปพบและได้ประเด็นความรู้มา ได้ทั้งความรู้ ทักษะ ความเข้าใจ และความซาบซึ้งในสิ่งที่ตนเองไปเผชิญ

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

6.1.1 ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สามารถใช้ประโยชน์จากแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยมนี้ ซึ่งอาจช่วยเพิ่มประสิทธิผลการดำเนินงานของกิจกรรมสภานักเรียนในแต่ละโรงเรียนได้

6.1.2 ควรมีโครงการนำร่องในการนำแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยมนี้ไปใช้ เพื่อเป็นตัวอย่างของความสำเร็จและเป็น

การกระตุ้นโรงเรียนอื่นๆ ให้นำแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยมไปใช้ด้วย

6.1.3 ควรมีการประชุมผู้บริหารโรงเรียนให้มีความเข้าใจแนวการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม (Progressive) ก่อนทุกครั้งที่จะให้นำแนวปฏิบัตินี้ไปใช้

6.1.4 ระดับโรงเรียนผู้อำนวยการโรงเรียนควรให้ความสำคัญกับการประชุมครูที่ปรึกษาและครูประจำกลุ่มสาระพร้อมมอบให้ดำเนินการในการนำแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยมไปใช้

6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

6.2.1 ศึกษาเปรียบเทียบในลักษณะที่มีกลุ่มควบคุม เพื่อพิจารณาผลจากการจัดสภาพการทดลองเชิงเปรียบเทียบ

6.2.2 เพิ่มจำนวนโรงเรียนที่ทดลองใช้แนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม เพื่อยืนยันผลการใช้ และอาจได้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

6.2.3 ศึกษาข้อมูลเชิงลักษณะ (demographic data) ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจมีประโยชน์ในการทำความเข้าใจและเปรียบเทียบผล รวมทั้งอาจหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนั้นๆ กับผลการใช้แนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยมนี้

6.2.4 ดูถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มเติมด้วย เพราะแนวปฏิบัติการสร้างความเข้มแข็งสภานักเรียนโดยยึดหลักการจัดการศึกษาเชิงพิพัฒนาการนิยม มีศักยภาพโดยตรงในการสร้างความรู้ความเข้าใจของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ

6.2.5 วิจัยในระดับอื่นๆ เช่น โรงเรียนในสังกัดมัธยมศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ปิยะพงษ์ ไสยโสภณ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการเก็บข้อมูล ตรวจสอบและปรับแก้ขอบข่ายเนื้อหาในเล่ม และขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฬารัตน์ วัฒนะ และคณาจารย์ทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2557**. รายงานการวิจัยแนวทางการพัฒนาการศึกษาไทยกับการเตรียมความพร้อมสู่ศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

[2] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551. **สภานักเรียน หลักการและแนวทางในการดำเนินงาน**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

[3] พงษ์ศักดิ์ เสคุคุมพัตถ์. (2557, 23 มิถุนายน). **ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดนากระรอก.** [สัมภาษณ์].

[4] สุรินทร เสถียรสิริวิวัฒน์. 2556. ปรัชญาการศึกษากับการจัดการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12 (1), น. 220-228. Satiansiriwiwat, S. 2012. Philosophy of Education and Management in the Basic Education Standard. **Journal of Industrial Education**, 12(1), p. 220-228.

[5] Gentile, S. K.. 2014. **From Listening to Empowering: A Study of High School Principals' Perceptions of Student Voice in Classroom Instruction**. Doctor of Education, University of Pittsburgh. ProQuest LLC (2015). UMI 3690754.

[6] ประยงค์ รณรงค์. 2558. **บันทึกประสบการณ์.** กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร.

[7] ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ. 2544**. การศึกษาผู้ใหญ่: ปรัชญาตะวันตกและการปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[8] Cross, B., Hulme M. and Mckinney S.. 2014. The last place to look : the place of pupil councils within citizen participation in Scottish schools. **Oxford Review of Education**, 40 (5), 628-648.

[9] Hotam, Y. and Hadar, L. L.. 2013. Pedagogy in practice: the pedagogy of a learning setting as students experience it. **Oxford Review of Education**, 39 (3), P 385-399.

บทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิคประเทศไทย
Roles Of Labour Union At Panasonic Group Thailand

ภาณุมาต บุตราช[1] ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
PanumartButtaracha[1], Chaiyasit Thongborisut[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ประจำสาขาวิชา ศิลปศาสตร์ประยุกต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
[3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
b.panumart@yahoo.com, ktchayas@kmitl.ac.th, and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานของสมาชิกสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย และ 2) เปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิคประเทศไทย จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน ของบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย จำนวน 377 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถาม และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ t-test และ one-way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 2) สมาชิกสหภาพแรงงานที่มี เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: บทบาท สหภาพแรงงาน ปัจจัยส่วนบุคคล เครื่องใช้ไฟฟ้า สมาชิกภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิคประเทศไทย

Abstract

The objectives of this study were 1) to investigate opinion levels on roles of Labour Union perceived by its members in Panasonic Group Thailand and 2) to compare the opinions on the roles of Labour Union among the members with different demographic backgrounds. The samples of the study were 377 Labour Union members working for companies in Panasonic Group Thailand. The samples were collected by using accidental sampling method. The data were collected through a questionnaire and analyzed by using percentage, arithmetic mean, and standard deviation. In addition, t-test and one-way ANOVA were applied in Hypothesis testing. The findings indicated that 1) The opinion level on role of Labour Union perceived by its members at Panasonic Group Thailand was at a high level. 2) The members with different genders, ages, educational backgrounds, experiences and membership periods demonstrated significantly different opinions on roles of Labour Union in Panasonic Group Thailand in 0.01 level.

Keywords : Roles; Labour Union; Personal factors; Electric device; Membership for Panasonic Group Thailand.

1. บทนำ

ปัจจุบันนี้ในภาคธุรกิจอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว และมีการแข่งขันกันมากในทุก ๆด้าน จึงทำให้แต่ละองค์การมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบวัฒนธรรมองค์การให้มีความก้าวทันและเหมาะสมในแต่ละยุคแต่ละสมัย เพื่อที่จะให้องค์การของตนเองหรือในเครือสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ ซึ่งอาจมีผลกระทบเรื่องของระบบแรงงานสัมพันธ์ระหว่างนายจ้างกับลูกจ้าง [1] โดยเฉพาะบริษัทที่มีสหภาพแรงงานซึ่งถือว่าเป็นองค์กรที่มีบทบาทที่สำคัญ คือ เป็นตัวเชื่อมประสานระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง [2] ที่จะช่วยให้การจัดการปัญหาที่ไม่เหมาะสมได้ เพียงแต่สหภาพแรงงานและตัวแทนนายจ้างจำเป็นต้องเข้าใจถึงบทบาทและสอดประสานผลประโยชน์ของตนให้ได้

บริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย ปัจจุบันมีทั้งหมด 21 บริษัทแบ่งเป็นบริษัทผู้ผลิต 12 บริษัท บริษัทฝ่ายขาย 4 บริษัท บริษัทวิจัยและพัฒนา 1 บริษัท บริษัทผู้ถือหุ้นและอื่นๆ อีก 4 บริษัทโดยมีพนักงานประมาณ 18,000 คน และมีสินค้าที่ร่วมกันผลิตมากกว่า 60 ชนิด บริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย ที่มีองค์กรของสหภาพแรงงานนั้นมีอยู่ 3 บริษัท ด้วยกันคือ 1) บริษัท พานาโซนิค (ประเทศไทย) จำกัด (PTHC) 2) บริษัท พานาโซนิค แอ็พไลแอ็นซ์ (ประเทศไทย) จำกัด (PAPTH) 3) บริษัท พานาโซนิค เอ.พี.เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (PAT) [3]

บริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย ที่กล่าวข้างต้นนั้น [4] มีการสร้างเสริมความสามารถเพื่อรองรับการแข่งขันที่เพิ่มมากขึ้นด้านต่าง ๆ เช่น วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย กลยุทธ์ โครงสร้างองค์การ บรรยากาศการทำงาน ผลตอบแทน แรงจูงใจ การวิจัยและพัฒนา การบริหารการเงินและต้นทุน เป็นต้น จึงทำให้มีวัฒนธรรมองค์การที่แตกต่างกันในแต่ละแบบ เช่น บางแห่งมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนของเป้าหมายองค์การและผู้นำมุ่งเห็นผลสำเร็จตามเป้าหมาย หรือ บางแห่งมีความยืดหยุ่นแต่มุ่งเน้นภายในองค์การ โดยจะให้ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของพนักงานภายในองค์การ ซึ่งมีผลกระทบต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย จึงทำให้แต่ละบริษัทฯ ต้องคำนึงถึงความสำคัญในเรื่องบทบาทของสหภาพแรงงานนั้นให้เป็นลำดับต้น ๆ เพื่อให้มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กันเพื่อป้องกันให้มีผลกระทบในการดำเนินธุรกิจน้อยที่สุด ให้มีส่วนร่วมในการสร้างความเจริญเติบโตให้กับบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย และมีการกำหนดทิศทางในการบริหารจัดการให้เกิดความชัดเจนสำหรับรองรับการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและที่สำคัญเป็นการสร้างเสริมระบบแรงงานสัมพันธ์อันดีระหว่างนายจ้างกับลูกจ้างของบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย รวมไปถึงการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีกับองค์การให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานของบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย

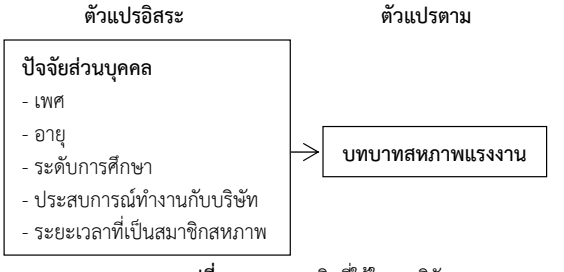
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานของบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

สมาชิกสหภาพแรงงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย ที่แตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย ผู้วิจัยได้พัฒนากรอบแนวคิดโดยการนำแนวคิดเกี่ยวกับบทบาทสหภาพแรงงานของ Webb (1969) อ้างถึงในอัญชลี ค้อคงคา [5] มาพิจารณาเห็นว่าปัจจัยส่วนบุคคลประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงานกับบริษัท และระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงานมีผลต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย ประกอบด้วย ด้านรายได้ของสมาชิก ด้านความปลอดภัยในการทำงานของสมาชิก และด้านคุณภาพชีวิตในการทำงานของสมาชิก ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมผลการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลมีผลต่อบทบาทสหภาพแรงงานนำมาเปรียบเทียบเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวความคิดงานวิจัยนี้โดยเรียงตามลำดับความสำคัญให้สอดคล้องและมีความสัมพันธ์กับสภาพขององค์การที่นำมาศึกษาวิจัยในครั้งนี้ โดยกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยนี้ ดังที่แสดงในรูปที่1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

5. ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิคประเทศไทย ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยซึ่งเป็นระดับเจ้าหน้าที่ และระดับพนักงานปฏิบัติการจำนวนทั้งสิ้น 6,357 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) [6] ผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้วิธีการกำหนดตัวอย่างจากการคำนวณสูตรของ Taro Yamane จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่างของสมาชิกสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิคประเทศไทย ที่ต้องการสุ่มตัวอย่างมีขนาดตัวอย่างเท่ากับ 377 คน ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วยตัวแปร เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงานกับบริษัท และระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน ตัวแปรตาม คือ บทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย ประกอบด้วยตัวแปร ด้านรายได้ของสมาชิก ด้านความปลอดภัยในการทำงานของสมาชิก และด้านคุณภาพชีวิตในการทำงานของสมาชิก

โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูล และสรุปผลการศึกษาระหว่างเดือนตุลาคม – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2557

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยนั้นเป็นแบบสอบถาม ในการเก็บข้อมูลสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิคประเทศไทย โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของสมาชิกสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงานกับบริษัท และระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านรายได้ของสมาชิก ด้านความปลอดภัยในการทำงานของสมาชิก และด้านคุณภาพชีวิตในการทำงานของสมาชิก

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย

7.การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้การหาค่าความถี่ และร้อยละ ส่วนการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลใช้การวิเคราะห์ t-test และ one-way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน

7.1 การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

กำหนดเกณฑ์ค่าคะแนนลำดับความสำคัญตามมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert's scale [7]โดยแบ่งระดับความสำคัญตามค่าเฉลี่ยเป็น 5 ระดับ การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ดังนี้

1.000 - 1.790 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด
1.800 - 2.590 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
2.600 - 3.390 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
3.400 - 4.190 หมายถึง เห็นด้วยมาก
4.200 - 5.000 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

8. ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของสมาชิกสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	209	55.4
หญิง	168	44.6
รวม	377	100.0
2. อายุ		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี	49	13.0
มากกว่า 25 ปี-35 ปี	184	48.8
มากกว่า 35 ปี-45 ปี	85	22.6
มากกว่า 45 ปี	59	15.6
รวม	377	100.0
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	61	16.2
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	149	39.5
อนุปริญญา/ปวส.	86	22.8
ปริญญาตรีขึ้นไป	81	21.5
รวม	377	100.0
4. ประสบการณ์การทำงานกับบริษัท		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	129	34.2
มากกว่า 5 ปี - 10 ปี	83	22.0
มากกว่า 10 ปี - 15 ปี	45	12.0
มากกว่า 15 ปี	120	31.8
รวม	377	100.0
5. ระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	148	39.3
มากกว่า 5 ปี - 10 ปี	73	19.4
มากกว่า 10 ปี - 15 ปี	68	18.0
มากกว่า 15 ปี	88	23.3
รวม	377	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่า สมาชิกสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุมากกว่า 25 ปี-35 ปี ระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ประสบการณ์การทำงานกับบริษัทน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิคประเทศไทย

บทบาทสหภาพแรงงาน	n= 377		ระดับความคิดเห็น	ลำดับ
	$\overline{X}$	S.D.		
ด้านรายได้ของสมาชิก	4.034	0.788	เห็นด้วยมาก	1
ด้านความปลอดภัยในการทำงานของสมาชิก	3.586	0.793	เห็นด้วยมาก	3
ด้านคุณภาพชีวิตในการทำงานของสมาชิก	3.651	0.778	เห็นด้วยมาก	2
โดยรวม	3.757	0.713	เห็นด้วยมาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่า สมาชิกสหภาพแรงงานมีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.757 และสมาชิกสหภาพแรงงานแต่ละคนมีระดับความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.713 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ด้านรายได้ของสมาชิก ด้านคุณภาพชีวิตในการทำงานของสมาชิก และด้านความปลอดภัยในการทำงานของสมาชิก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.034 3.651 และ 3.586 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ t-test และ one-way ANOVA เปรียบเทียบบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

บทบาทสหภาพแรงงาน	ค่า p – value ปัจจัยส่วนบุคคล				
	เพศ	อายุ	ระดับการศึกษา	ประสบการณ์การทำงาน	ระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน
ด้านรายได้ของสมาชิก	0.002**	0.000**	0.001**	0.000**	0.000**
ด้านความปลอดภัยในการทำงานของสมาชิก	0.010*	0.000**	0.005**	0.000**	0.000**
ด้านคุณภาพชีวิตในการทำงานของสมาชิก	0.017*	0.000**	0.020*	0.000**	0.000**
โดยรวม	0.003**	0.000**	0.002**	0.000**	0.000**

หมายเหตุ *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยโดยรวม จำแนกตามสมาชิกสหภาพที่มี เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน มีค่า p-value เท่ากับ 0.003 0.000 0.002 0.000 และ 0.000 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าสมาชิกสหภาพแรงงานที่มี เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงานแตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยโดยรวม แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย บทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย จำแนกตามเพศ

บทบาทสหภาพแรงงาน	เพศ ($\overline{X}$)		p-value
	ชาย	หญิง	
ด้านรายได้ของสมาชิก	4.144	3.896	0.002**
ด้านความปลอดภัยในการทำงานของสมาชิก	3.680	3.469	0.010*
ด้านคุณภาพชีวิตในการทำงานของสมาชิก	3.737	3.545	0.017*
โดยรวม	3.854	3.637	0.003**

หมายเหตุ *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยโดยรวม จำแนกตามเพศ โดยใช้วิธี t-test พบว่าค่า p-value มีค่าเท่ากับ 0.003 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าสมาชิกสหภาพแรงงานที่มีเพศแตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยของสมาชิกสหภาพแรงงานเพศชายและเพศหญิง มีค่าเท่ากับ 3.854 และ 3.637 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย บทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย จำแนกตามอายุ

บทบาทสหภาพแรงงาน	อายุ	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value			
				1	2	3	4
โดยรวม	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี	3.619	1	-	1.000	0.001**	0.041*
	มากกว่า 25 ปี-35 ปี	3.618	2	-	-	0.000**	0.008**
	มากกว่า 35 ปี-45 ปี	4.042	3	-	-	-	0.204
	มากกว่า 45 ปี	3.893	4	-	-	-	-

หมายเหตุ *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 5 พบว่า สมาชิกสหภาพแรงงานที่มีอายุมากกว่า 35 ปี-45 ปี มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานโดยรวมแตกต่างจากสมาชิกที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี และมากกว่า 25 ปี-35 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสมาชิกที่มีอายุมากกว่า 45 ปี มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานโดยรวมแตกต่างจากสมาชิกที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี และมากกว่า 25 ปี-35 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ ส่วนสมาชิกสหภาพแรงงานที่มีอายุแตกต่างกันคู่อื่น ๆ มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานโดยรวม ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย บทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย จำแนกตามระดับการศึกษา

บทบาทสหภาพแรงงาน	ระดับการศึกษา	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value			
				1	2	3	4
โดยรวม	ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	4.026	1	-	0.004**	0.000**	0.071
	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	3.717	2	-	-	0.171	0.331
	อนุปริญญา/ปวส.	3.586	3	-	-	-	0.039*
	ปริญญาตรีขึ้นไป	3.811	4	-	-	-	-

หมายเหตุ *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 6 พบว่า สมาชิกสหภาพแรงงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานโดยรวมแตกต่างจากสมาชิกที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. และระดับการศึกษาอนุปริญญา/ปวส. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสมาชิกสหภาพแรงงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไปมีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานโดยรวมแตกต่างจากสมาชิกที่มีระดับการศึกษาอนุปริญญา/ปวส. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนสมาชิกสหภาพแรงงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันคู่อื่น ๆ มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานโดยรวม ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย บทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยจำแนกตามประสบการณ์การทำงานกับบริษัท

บทบาทสหภาพแรงงาน	ประสบการณ์การทำงานกับบริษัท	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value			
				1	2	3	4
โดยรวม	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	3.590	1	-	0.688	0.020*	0.000**
	มากกว่า 5 ปี - 10 ปี	3.629	2	-	-	0.060	0.000**
	มากกว่า 10 ปี - 15 ปี	3.871	3	-	-	-	0.359
	มากกว่า 15 ปี	3.982	4	-	-	-	-

หมายเหตุ *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 7 พบว่า สมาชิกสหภาพแรงงานที่มีประสบการณ์การทำงานกับบริษัทมากกว่า 10 ปี-15 ปี มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานโดยรวมแตกต่างจากสมาชิกที่มีประสบการณ์การทำงานกับบริษัทน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสมาชิกสหภาพแรงงานที่มีประสบการณ์การทำงานกับบริษัทมากกว่า 15 ปีมีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานโดยรวมแตกต่างจากสมาชิกที่มีประสบการณ์การทำงานกับบริษัทน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี และมากกว่า 5 ปี-10 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนสมาชิกสหภาพแรงงานที่มีประสบการณ์การทำงานกับบริษัทแตกต่างกันคู่อื่น ๆ มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานโดยรวมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 8 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย บทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย จำแนกตามระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน

บทบาทสหภาพแรงงาน	ระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value			
				1	2	3	4
โดยรวม	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	3.616	1	-	0.969	0.000**	0.002**
	มากกว่า 5 ปี - 10 ปี	3.612	2	-	-	0.000**	0.008**
	มากกว่า 10 ปี - 15 ปี	4.028	3	-	-	-	0.272
	มากกว่า 15 ปี	3.905	4	-	-	-	-

หมายเหตุ **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 7 พบว่า สมาชิกสหภาพแรงงานที่มีระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงานมากกว่า 10 ปี-15 ปี และมากกว่า 15 ปี มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานโดยรวมแตกต่างจากสมาชิกที่มีระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี และมากกว่า 5 ปี-10 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนสมาชิกสหภาพแรงงานที่มีระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงานแตกต่างกัน คู่อื่น ๆ มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานโดยรวม ไม่แตกต่างกัน

9. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลผู้วิจัยขออภิปรายผลดังนี้

เพศ พบว่า สมาชิกสหภาพแรงงานที่มีเพศแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงให้เห็นว่าในปัจจุบันสมาชิกสหภาพแรงงานเพศชายให้ความสนใจ และให้ความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงาน มากกว่าเพศหญิง เพราะเพศชายมีสภาวะเป็นผู้นำกล้าแสดงออก และมีจำนวนสมาชิกมากกว่าเพศหญิง ในอัตราร้อยละ 55.4 ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้ความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยโดยรวม ด้านเพศที่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ถาวรีย์ ใหญ่น้ำ [8] ศึกษาเรื่อง บทบาทของประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจธนาคารกรุงไทยพบว่า พนักงาน บมจ.ธนาคารกรุงไทยที่มีเพศต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจธนาคารกรุงไทยไม่แตกต่างกัน

อายุ พบว่า สมาชิกสหภาพแรงงานที่มีอายุแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยโดยรวมแตกต่างกันโดยสมาชิกที่มีอายุมากกว่า 35 ปี เห็นด้วยกับบทบาทสหภาพแรงงานแตกต่างจากสมาชิกที่มีอายุไม่เกิน 35 ปี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสมาชิกที่มีอายุมากกว่า 35 ปี มีความเข้าใจและเข้าถึงในบทบาทสหภาพแรงงาน รวมถึงความผูกพันกับสหภาพแรงงานมากกว่าสมาชิกที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ถาวรีย์ ใหญ่น้ำ [8] ที่ศึกษาบทบาทของประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจธนาคารกรุงไทยผลวิจัยพบว่า พนักงาน บมจ.ธนาคารกรุงไทยที่มีอายุต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจ

ธนาคารกรุงไทยแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ระดับการศึกษา พบว่า สมาชิกสหภาพแรงงานที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยโดยรวมแตกต่างกัน สมาชิกสหภาพแรงงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. เห็นด้วยต่อบทบาทสหภาพแรงงาน มากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจากสมาชิกที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. มีตำแหน่งการทำงานเป็นพนักงานระดับปฏิบัติงานซึ่งต้องอาศัยบทบาทของสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยช่วยคุ้มครองเกี่ยวกับสภาพการจ้าง และให้เป็นตัวแทนในการนำเสนอเพื่อปรับปรุงสภาพการจ้างต่าง ๆ กับบริษัท/นายจ้าง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานในด้านรายได้ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และด้านคุณภาพชีวิตในการทำงานของสมาชิกแตกต่างจากสมาชิกสหภาพแรงงานที่มีระดับการศึกษาที่สูงกว่าหรือเท่ากับ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ถาวรีย์ ใหญ่น้ำ [8] ศึกษาเรื่องบทบาทของประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจธนาคารกรุงไทย พบว่า พนักงาน บมจ.ธนาคารกรุงไทยที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจธนาคารกรุงไทยไม่แตกต่างกัน

ประสบการณ์การทำงานกับบริษัท พบว่า สมาชิกสหภาพแรงงานที่มีประสบการณ์การทำงานกับบริษัทที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย ด้านรายได้ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และด้านคุณภาพชีวิตในการทำงานของสมาชิกแตกต่างกัน ซึ่งสมาชิกสหภาพแรงงานที่มีประสบการณ์การทำงานกับบริษัทมากกว่า 10 ปี มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทสหภาพแรงงานมาก เพราะมีประสบการณ์การทำงานกับบริษัทเป็นระยะเวลานาน และผูกพันกับองค์กรมากกว่า สมาชิกสหภาพแรงงานที่มีประสบการณ์การทำงานกับบริษัทน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี ซึ่งสมาชิกสหภาพแรงงานที่มีประสบการณ์การทำงานกับบริษัทมากกว่า 15 ปี มีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานมากที่สุด ทั้งนี้อาจเพราะว่าปัจจุบันสภาพเศรษฐกิจในประเทศไม่ค่อยดี การดำรงชีวิตจึงต้องมีความระมัดระวังในด้านค่าใช้จ่าย ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และคุณภาพชีวิตในการทำงาน ผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานกับบริษัทที่แตกต่างกันจึงมีวิถีการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน และส่งผลถึงการมีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานที่แตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ถาวรีย์ ใหญ่น้ำ [8] ศึกษาเรื่องบทบาทของประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจธนาคารกรุงไทย ผลวิจัยพบว่าพนักงานบมจ.ธนาคารกรุงไทยที่มีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานต่างกันโดยรวมมีความคิดเห็นแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

ระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน พบว่า สมาชิกสหภาพแรงงานที่มีระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงานแตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยโดยรวมแตกต่างกันจากการศึกษา พบว่า ผู้ที่มีระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงานมากกว่า 10 ปี เห็นด้วยต่อบทบาทสหภาพแรงงานโดยรวมมากกว่าสมาชิกที่มีระยะเวลาที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงานไม่เกิน 10 ปี เนื่องจากระยะเวลาในการเป็นสมาชิกสหภาพแรงงานที่นาน ได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสามารถเข้าถึงบทบาทและหน้าที่ของกรรมการสหภาพแรงงานในทุก ๆ ด้านจึงมีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยมากที่สุด และแตกต่างจากสมาชิกที่มีระยะเวลาในการที่เป็นสมาชิกในระยะเวลาอื่น ๆ

10.ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

พนักงานที่เป็นสมาชิกสหภาพแรงงานมีความคิดเห็นต่อบทบาทสหภาพแรงงานบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทย อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และจากการสำรวจพบว่าสมาชิกสหภาพแรงงานมีความคิดเห็นว่าสหภาพแรงงานมีบทบาทในด้านรายได้ของสมาชิกมากที่สุดเป็นอันดับแรก รองลงมาด้านคุณภาพชีวิตในการทำงานของสมาชิก และด้านความปลอดภัยในการทำงานของสมาชิก ตามลำดับ ดังนั้นบทบาทของสหภาพแรงงานโดยทางคณะกรรมการบริหารสหภาพแรงงาน ต้องมุ่งเน้นและให้ความสำคัญในด้านรายได้ของสมาชิกซึ่งมีความสำคัญต่อการดำรงชีพของสมาชิก รวมถึงด้านความปลอดภัยในการทำงานของสมาชิก และด้านคุณภาพชีวิตในการทำงานของสมาชิก ซึ่งเป็นความต้องการในระดับสูงที่แสดงถึงคุณภาพชีวิตของสมาชิกที่ยั่งยืน จึงจำเป็นต้องมีการสำรวจข้อมูลรายได้ของสมาชิกสหภาพอย่างต่อเนื่องประจำทุก ๆ ปี พร้อมทั้งนำมาทำการวิเคราะห์เพื่อเป็นข้อมูลในการนำเสนอกับทางบริษัท/นายจ้างให้พิจารณาปรับปรุงเพิ่มเติมกับสมาชิกสหภาพแรงงาน/ลูกจ้างอย่างเหมาะสม และเป็นธรรมเพื่อช่วยป้องกันให้มีผลกระทบในการดำเนินธุรกิจน้อยที่สุด และยังช่วยเสริมสร้างระบบแรงงานสัมพันธ์ระหว่างบริษัทกับสหภาพแรงงานให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป รวมถึงในด้านคุณภาพชีวิตในการทำงาน และด้านความปลอดภัยในการทำงานของสมาชิก ควรมีการสำรวจ และวิเคราะห์ควบคู่ไป

เพื่อพัฒนาให้มีความเป็นอยู่ที่ดี และความปลอดภัยของพนักงานให้ธำรงอยู่กับบริษัทในเครือพานาโซนิค ประเทศไทยอย่างดียิ่ง ๆ ขึ้นไปเพื่อความก้าวไกลในการแข่งขันด้านเศรษฐกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงมากในปัจจุบัน

10.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาลงลึกในรายละเอียดของบทบาทของสมาชิกสหภาพแรงงานในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดนโยบายสหภาพแรงงาน (Plan) ด้านการสร้างแรงจูงใจในการแสดงบทบาท (Do) การตรวจสอบวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยของบทบาท (Check) และการปรับปรุงพัฒนา (Action) เพื่อพัฒนาให้บทบาทสหภาพแรงงานมีความต่อเนื่องและเข้มแข็งยั่งยืน

2. ควรศึกษาบทบาทของสหภาพแรงงานในองค์การอื่น ๆเพื่อทำความเข้าใจในสภาพปัญหา นำสู่การปรับปรุงพัฒนาบทบาทสหภาพแรงงาน ให้สมาชิกมีคุณภาพชีวิตโดยรวมที่ยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

[1] วิชัย โถสุวรรณจินดา. 2545. **แรงงานสัมพันธ์ กุญแจแห่งความร่วมมือระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง.** กรุงเทพฯ: ธรรมนิติ.

[2] บวร ชื่นจิตต์. 2550. **บทบาทสหภาพแรงงานในองค์กรที่เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ : กรณีศึกษา บริษัท สยามโตโยต้า อุตสาหกรรม จำกัด.** วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

[3] รายละเอียดของบริษัทพานาโซนิค ประเทศไทย. 2557. **ความเป็นมาของพานาโซนิคในประเทศไทย**. เข้าถึงได้จาก http://www.panasonic.com/th/corporate/profile.html. (วันที่ค้นข้อมูล: 1 ตุลาคม 2557)

[4] พนิดา จามรโชติ. 2555. ความคิดเห็นของพนักงานระดับบริหารต่อความสามารถในการแข่งขันกลุ่มบริษัทไทยซัมมิท. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. 11(1), น.112-124.

[5] อัญชลี ค้อคงคา. 2536. **สหภาพแรงงานและแรงงานสัมพันธ์.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

[6] บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2553. **สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.

[7] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[8] ถาวรีย์ ใหญ่น้ำ. 2556. **บทบาทของประธานสหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจธนาคารกรุงไทย.** การประชุมวิชาการในโอกาสครบรอบ 25 ปี และการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา วิทยาลัยนวัตกรรมสังคม มหาวิทยาลัยรังสิต.

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์
Web-based Instruction on Telephone Engineering

มานพ วัฒโน[1] ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์[2] และวิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์[3]
Manop Wattano[1] , Piya Supavarasuwat[2] and Wisuit Sunthonkanokpong[2]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Manopwattano.mw@gmail.com, kspiya@kmitl.ac.th, and kawisuit@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง หาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัย คือนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ชั้นปีที่ 3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ มีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.54, S.D. = 0.51) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.41, S.D. = 0.48) ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ หรือ E_1/E_2 เท่ากับ 83.27/86.33 และนอกจากนี้ยังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: บนเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณภาพด้านเนื้อหา คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ วิศวกรรมโทรศัพท์

Abstract

The purposes of the research was to develop, to find out the quality and the efficiency of web-based instruction as well as to compare student pretest and posttest scores of web-based instruction on telephone engineering. The sample consisted of 30 third year Industrial Education students majoring in telecommunications engineering at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang during the first semester of the 2013 academic year. The tools for data collection ware a web-based instruction program on telephone engineering, an evaluation form, and an achievement test.

The result of the research revealed that the quality of content was at the great level ($\overline{X}$ = 4.54, S.D. = 0.51) while multimedia production technique was at the good level ($\overline{X}$ = 4.41, S.D. = 0.48). The efficiency of the web-based instruction program on telephone engineering or E1/E2 was 81.58/83. When the pretest and posttest scores of the web-based instruction program on telephone engineering ware compared, it was found that the scores on the posttest were higher than those on the pretest whit a statistical significance at the 0.01.

Keywords : Web-based Instruction; Achievement Test; Quality of the content; Quality of Multimedia production Technique; Telephone Engineering

1. บทนำ

ปัจจุบันการสื่อสารทางโทรศัพท์นับเป็นสิ่งที่จำเป็นและเป็นสาธารณูปโภคที่สำคัญอย่างหนึ่ง เพราะสามารถติดต่อกันจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง หรือจากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่ง ได้สะดวก รวดเร็ว ต่อเนื่องและตลอดเวลาที่ต้องการ โดยมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของผู้ใช้บริการทางโทรศัพท์ทั้งในทางธุรกิจ สังคม และอื่น ๆ ล้วนแล้วแต่ต้องใช้โทรศัพท์เพื่อติดต่อสื่อสารแทบทั้งสิ้น จึงเห็นได้ชัดเจนอย่างยิ่งว่า ระบบโทรศัพท์นั้นเป็นระบบที่มีความสำคัญต่อประเทศสามารถแสดงให้เห็นว่าประเทศนั้น ๆ มีการพัฒนาการติดต่อสื่อสารได้ถึงขั้นใด และการสื่อสารนี้ยังสามารถเอื้ออำนวยให้ปัจจัยด้านอื่น ๆ ในประเทศ สามารถพัฒนาได้โดยใช้การสื่อสารทางโทรศัพท์

ด้านการศึกษา โทรศัพท์ยังมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอน ทั้งการสอบถามข้อสงสัยในวิชาเรียนนอกชั่วโมงเรียนกับเพื่อน ครู หรือผู้ที่มีความรู้ทางด้านนั้น ๆ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนรู้ตามอัธยาศัยและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 22 [1] มีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา ได้แก่ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ กระทรวงศึกษาธิการ [2] และในมาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้ และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต [2] ซึ่งเน้นให้เห็นถึงการจัดการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา ต้องใช้กระบวนการการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดเตรียมทรัพยากรแหล่งความรู้ รวมทั้งสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายประเภท

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ รหัสวิชา 03376021 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นักศึกษาทุกคนจะต้องลงทะเบียนเรียนวิชานี้ ซึ่งเป็นรายวิชาหนึ่งตามหลักสูตร ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนต้องพยายามให้ผู้เรียนได้มีความรู้ในเนื้อหารายวิชา แต่จากการศึกษาสังเขปรายวิชาและหน่วยการสอนของวิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ พบว่าเนื้อหาของบทเรียนค่อนข้างมากและหาบางหัวข้อค่อนข้างยากต่อการทำความเข้าใจให้ได้ภายในชั่วโมงที่เรียน

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงหาวิธีแก้ปัญหาด้วยการนำเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนมาเป็นสื่อ โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E-Learning) เป็นเครื่องมือที่นักการศึกษายอมรับโดยทั่วไปว่า สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น [3] เนื่องจากข้อดีของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ สามารถใช้เป็นตัวกลางระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้อย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เสมือนกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักศึกษาในห้องเรียนปกติ ทั้งยังสามารถเรียน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้จากทุก ๆ ที่ที่คอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ จึงเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังมีการรวมภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ดนตรี ข้อมูล เข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ สามารถเรียนรู้ได้เหมาะสมกับผู้เรียนที่หลากหลายดึงดูดความสนใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้ดังกล่าวเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ หรือการโต้ตอบ ทั้งยังสามารถประเมินความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

จากความสำคัญของปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาการเรียนการสอนที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยเห็นความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตัวผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งการนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาเป็นสื่อการเรียนการสอนที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ สามารถเรียนรู้ซ้ำ ๆ ได้โดยเฉพาะเนื้อหาที่ยาก ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาพัฒนา บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ รหัสวิชา 03376021 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งลดความแตกต่างทางด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ ที่มีคุณภาพสำหรับนักศึกษาหลักสูตร

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรมแขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรมแขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนของสำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมที่ใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์

3. สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพในระดับดี ($\overline{X} \geq 3.50$) ขึ้นไป

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม เป็นไปตามเกณฑ์ คือ E_1/E_2 ไม่น้อยกว่า 80/80

3. นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม เรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม อาศัยกรอบแนวคิดของพรเทพ เมืองแมน [4] ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรมแขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิศวกรรมโทรศัพท์จำนวน 39 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิศวกรรมโทรศัพท์จำนวน 30 คน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

หน่วยที่ 1 พื้นฐานระบบโทรคมนาคม
หน่วยที่ 2 หลักการระบบสวิตช์ชุมสายโทรศัพท์
หน่วยที่ 3 ระบบชุมสายโทรศัพท์
หน่วยที่ 4 ระบบสัญญาณของชุมสายโทรศัพท์
หน่วยที่ 5 หลักการทำงานของระบบดิจิตอลสวิตชิ่ง
หน่วยที่ 6 ระบบการจ่ายไฟฟ้าของโทรศัพท์และการบำรุงรักษา



รูปที่ 1 ตัวอย่างเว็บไซต์

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ รหัส 03376021 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม โดยแบ่งออกเป็นแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อขอรับหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. นำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัยไปติดต่อสาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. แจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบล่วงหน้าก่อนทำการทดลองเพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง

4. ชี้แจงการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ รหัส 03376021 ให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบเกี่ยวกับการทำแบบทดสอบก่อนเรียน การดำเนินการทดลองโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตั้งแต่หน่วยการเรียนที่ 1 เป็นต้นไปและเมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยการเรียนแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัด และทำแบบทดสอบหลังเรียน

5. นำผลการเรียนที่ได้มาตรวจให้คะแนนโดยใช้วิธี 0-1 (Zero-One Method) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกินกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน

6. ประมวลผลข้อมูลและวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

7. สรุปผลการวิจัย

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ ใช้วิธีการเปรียบเทียบผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียน และการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนครบทุกหน่วยการเรียน เพื่อนำมาหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E_2 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ E_1/E_2 ไม่น้อยกว่า 80/80

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบด้วยวิธีทางสถิติโดยใช้ t-test แบบ Dependent Sample [5] ซึ่งผลการคำนวณให้นำค่ามาเปรียบเทียบกับค่า t ในตาราง ถ้าค่า t มากกว่าแสดงว่าคะแนนการทดสอบหลังเรียน แตกต่างจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามระดับที่กำหนด

6. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คิดเป็นร้อยละ	เกณฑ์ร้อยละ
ระหว่างเรียน	60	49.96	83.27	80
หลังเรียน	30	25.90	86.33	80

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนที่ 1-6 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 49.96 คะแนน จากคะแนนรวมเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.27 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจบครบทุกหน่วยการเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 25.90 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86.33

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านเนื้อหา

	ระดับความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.54	0.51	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมีค่าเท่ากับ 4.54 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.51 จัดว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

	ระดับความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.41	0.48	ดี

จากตารางที่ 3 พบว่าค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมีค่าเท่ากับ 4.41 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.48 จัดว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน

แบบทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	30	30	13.36	5.64	11.81**
หลังเรียน	30	30	25.90	3.43	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, df = 29, t = 2.756

จากตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 13.36 (จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.90 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทั้งสองครั้งด้วยการทดสอบสถิติค่าที (t-test) พบว่าค่า t-test เท่ากับ 11.81 มีค่ามากกว่าค่า t (t ตาราง) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.756 ที่ 0.0.1

7. สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ ผู้วิจัยใช้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25–0.79 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24-0.65 และมีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.89 ส่วนผลการทดสอบท้ายหน่วยการเรียนที่ 1-6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.96 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.27 และผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจบครบทุกหน่วยการเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยรวมกันเท่ากับ 25.90 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86.33 ดังนั้น บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.27/86.33 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 แสดงว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ ($\overline{X}$ = 25.90, S.D. = 3.43) สูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ ($\overline{X}$ = 13.36, S.D. = 5.64) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

8. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาบทเรียน กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จึงทำให้เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม อีกทั้งแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ส่วนคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษา และออกแบบบทเรียนตามหลักการออกแบบสื่อการเรียนการสอน ทำให้การวางรูปแบบหน้าจอและการนำเสนอที่เหมาะสม

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ โดยผลการนำไปทดลองกับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ชั้นปีที่ 3 มีผลลัพธ์ของ E_1/E_2 เท่ากับ 83.27/86.33 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน คือ ไม่น้อยกว่า 80/80 เพราะผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนอย่างเหมาะสม ก่อนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นจึงทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้เป็นอย่างดี มีความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้นจากบทเรียนที่น่าสนใจ จึงทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 83.27 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 86.33 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอันชรี ไชยนุช [6] ได้ศึกษาเรื่องบทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตแบบทบทวน วิชาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.21/82.88 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 13.36 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.90 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลดังกล่าวอาจเนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ มีเนื้อหาที่ทำให้ผู้เรียนตัวอย่าง มีความรู้ วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์เพิ่มมากขึ้นและสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดี พร้อมทั้งบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังสามารถดูเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ ก่อนที่จะทำแบบทดสอบ จึงทำให้ผู้เรียนเข้าใจเป็นอย่างดี เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของขวัญชนก หอมละเอียด [7] ได้ศึกษาเรื่องบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อบทบวน เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิกสร้างตัวอักษร พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ เป็นสื่อการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ลดระยะเวลาการเรียนรู้ และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนในรายวิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ได้

2. การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ ควรมีการชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของบทเรียน ตลอดจนวิธีใช้งานเพื่อให้การเรียนมีประสิทธิภาพ

3. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิศวกรรมโทรศัพท์ ที่สร้างขึ้นทำให้ผู้ที่ศึกษาสามารถบอกได้ถึงลักษณะการนำไปใช้งาน และบ่งชี้ได้ถึงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและผู้ที่สนใจทั่วไปสามารถนำไปศึกษา ค้นคว้า ได้ด้วยตนเอง จะเรียนเวลาใดหรือสถานที่ใดก็ได้ ตามแต่ใจผู้เรียน

9.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา วิศวกรรมโทรศัพท์ เพื่อส่งเสริมให้เกิดความรู้และทักษะแก่ผู้เรียน

2. การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา วิศวกรรมโทรศัพท์ ในการฝึกปฏิบัติ ซึ่งพัฒนาในรูปแบบโปรแกรม ที่มีการบันทึกคะแนน หลังจากใช้บทเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับ 2 พ.ศ. 2545.** กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

[2] กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. 2545. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

[3] ปิยะพงษ์ พุ่มประสิทธิ์. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(2), น.26–31.

[4] พรเทพ เมืองแมน. 2544. **การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Author ware.** กรุงเทพฯ: เอช.เอ็น.กรุ๊ป.

[5] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2551. **วิธีวิจัยทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[6] อันชรี ไชยนุช. 2555. **บทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตแบบทบทวนวิชาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[7] ขวัญชนก หอมละเอียด. 2554. **บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกสร้างตัวอักษร.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

Web-Based Instruction for Review on Use Formulars and Function for Diploma Vocational Students

รัตนภูมิ เรืองสอาด[1] ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Rattanapoom Rueangsa-ard[1], Thanongsak Sovajassatakul[2] and Paitoon Pimdee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
r.rattanapoom@gmail.com, kstonong@kmitl.ac.th, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ1)พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่นที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ 2)เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ปีการศึกษา 2557 ได้จากการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลาก จำนวน 60 คน โดยใช้ในการหาประสิทธิภาพจำนวน 30 คน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.40 – 0.70 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20-0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent samples) ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\overline{X}$ = 4.75, S = 0.15)เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.83, S = 0.39)ส่วนด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.69, S = 0.34) และมีประสิทธิภาพ E_1 / E_2 = 80.11/82.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ : บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน การใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประสิทธิภาพของบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purpose of this study were to 1) to develop and evaluate the quality as well as the efficiency of web- based instruction for review on the use of formula and function for high vocational certificate students, and 2) to compare pre-test and post-test learning achievement of the students after the experiment. The samples in this study, were 60 students in the academic year 2014 selected by simple random sampling which were divided into two groups, first group of 30 students for efficiency testing of WBI instrument and second group of 30 students for achievement comparison between pretest score and posttest score. The research instruments were the web-based instruction lessons for review on the use of formula and functions, WBI evaluative questionnaire and the achievement test. The statistics used in the analysis were mean ($\overline{X}$), standard deviation (S),and t-test for Dependent Samples. The consistency index (IOC) was reported between 0.67 – 1.00 while the level of difficulty (P) was between0.40 – 0.70; the discrimination (R) was between 0.20-0.67 while the reliability (KR 20) was at 0.82. The result showed that the quality of web-based instruction for review lessons was at an excellent level ($\overline{X}$ =4.75, S =0.15). It is also found that the content of the lesson

was at an excellent level ($\overline{X}$ =4.83, S = 0.39); in addition, the technical and media production was at an excellent level ($\overline{X}$ =4.69, S = 0.34). In correspondence with the assumption that it should not be less than 80/80 when comparing to the overall learning achievement of e-learning, the efficiency of web-based instruction lessons (E_1/E_2) was 80.11/82.17 respectively, and it is revealed that post-test achievement is higher than that of pre-test at 0.01 significant level.

Keywords : Web-based instruction for review; Use Formulas and Function; Diploma vocational; quality; efficiency

1. บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในวงการศึกษาโดยมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น กล่าวคือ การใช้คอมพิวเตอร์ผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภทต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและสถานการณ์ [1] ซึ่งทางภาครัฐได้มีการสนับสนุนให้ผู้สอนจัดทำสื่อการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้เช่น บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นต้น

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI : Web–Based Instruction)เป็นการรวมคุณสมบัติของสื่อหลายมิติ (Hypermedia) กับคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ตและเวิลด์ไวด์เว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพจในการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยอาศัยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงถึงกัน ซึ่งมีลักษณะการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนทำการเรียนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากที่ใดก็ได้ และผู้เรียนแต่ละคนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่นๆได้ทันที เหมือนการเผชิญหน้ากันจริงๆหรือเป็นการส่งข้อความฝากไว้กับบริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกันเองหรือกับผู้สอนโดยสามารถกระทำได้หลายลักษณะ เช่นการทำโครงการร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกันในกระดานข่าว การแสดงความคิดเห็น ในกระทู้ทางวิชาการ การทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นกลุ่ม การทำโครงงานร่วมกันเป็นการร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานในเรื่องที่สนใจร่วมกันซึ่งการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีอะซิงโครนัส (Asynchronous Technology) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ประกอบด้วยเครื่องมือที่มีอยู่ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเว็บเพจ เช่น กระดานข่าว ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การประชุมทางไกล เครื่องมือเหล่านี้ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ไม่พร้อมกัน (Asynchronous Learning) การเรียนไม่พร้อมกันนี้ มีความหมายมากกว่าคำว่า “ใครก็ได้ ที่ไหนก็ได้ เวลาใดก็ได้” เพราะเกี่ยวข้องกับการเรียนอย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) และการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้แหล่งความรู้ที่อยู่ห่างไกล และการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการทั้งนี้เพราะการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีหากผู้เรียนได้มีโอกาสถาม อธิบาย สังเกต รับฟัง สะท้อนความคิดตนเอง และตรวจสอบความคิดของผู้อื่น ดังนั้นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือก ซึ่ง WBI นี้เป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ [2] บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ผู้เรียนเห็นได้อย่างละเอียดชัดเจนและสามารถดูซ้ำได้เมื่อต้องการทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ขั้นตอนการทำงานและเตรียมพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานได้มากขึ้นเนื่องจากไม่ต้องรอให้ครูมาสาธิต ทักษะก็จะเพิ่มขึ้นตามมาซึ่งเป็นรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง (Simulation) เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติกับสถานการณ์จำลองที่มีความใกล้เคียงกับเหตุการณ์จริงเพื่อฝึกทักษะและเรียนรู้โดยไม่ต้องเสี่ยงหรือเสียค่าใช้จ่ายมากมักเป็นโปรแกรมสาธิต (Demonstration) เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงทักษะที่จำเป็น [3] รายวิชาการใช้โปรแกรมเพื่องานคำนวณ เป็นวิชาที่ถูกจัดอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีรายละเอียดค่อนข้างมาก และมีวิธีการที่ซับซ้อนในหลายหัวข้อ

จากเหตุที่กล่าวมาข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น ซึ่งนำไปใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยจัดทำเป็นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยการนำเสนอผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้มากขึ้น และเป็นการสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษามีความกระตือรือร้น อยากที่จะทำการทบทวนเนื้อหาในเรื่องที่เรียน เพื่อเสริมความเข้าใจจากเดิมอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน [4] ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่นเป็นสื่อการสอนแบบ Multimedia มี 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

4.2 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดการหาคุณภาพบทเรียนของไพโรจน์ ตีรณธนากุล [5] ในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น โดยการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมิน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา
ด้านที่ 2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.3 กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ทฤษฎี E_1 / E_2 ตามแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [6] E_1 หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่เกิดจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ของนักศึกษา (ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้) E_2 หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่เกิดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษา (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์การเรียนรู้)

4.4 กรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ Benjamin S. Bloom ด้านพุทธิพิสัย [7] ประกอบด้วยพฤติกรรม 6 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์ และด้านการประเมินค่า สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกมาใช้เพียง 3 ด้าน ดังนี้

(1) ด้านความรู้ ความจำ (Knowledge)
(2) ด้านความเข้าใจ (Comprehension)
(3) ด้านการนำไปใช้ (Application)

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานีจำนวน 120 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน 60 คนได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลากจำนวน 1 ห้องเรียน 30 คน ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน และอีก 1 ห้องเรียนจำนวน 30 คน ใช้ในการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น แบ่งเป็นหน่วยการเรียนได้ทั้งหมด 3 หน่วย ดังต่อไปนี้

หน่วยที่ 1 หลักเบื้องต้นในการสร้างและใช้งานสูตร
หน่วยที่ 2 การใช้งานสูตรคำนวณ
หน่วยที่ 3 การใช้งานฟังก์ชั่นการคำนวณ

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น ประกอบด้วยแบบประเมินคุณภาพ 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ ดีมาก ดี ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการใช้โปรแกรมเพื่องานคำนวณ เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 อยู่ในระดับสูงมาก

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น โดยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนที่มีคุณภาพไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงกลุ่มที่ 1 ใช้ทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน กลุ่มที่ 2 ใช้ทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยก่อนการดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้แจ้งนักศึกษากลุ่มตัวอย่างให้ทราบล่วงหน้า 1 สัปดาห์ และชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นอันดับแรก จากนั้นจึงดำเนินการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ก็ทำใบงานระหว่างเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้ หลังจากเรียนจบบทเรียนแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยการหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 80/80

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample

6. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนจำแนกเป็นรายด้าน

รายการการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.83	0.39	ดีมาก
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.53	0.37	ดีมาก
ภาพรวม	4.67	0.14	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.67) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.83) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.53)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	ประสิทธิภาพ
แบบฝึกหัด	30	24.03	80.11	E_1
หลังเรียน	20	16.43	82.17	E_2

จากตารางที่ 2 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.11/82.17 ซึ่งไม่น้อยกว่า 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	20	9.03	2.33	-18.25*	.000
หลังเรียน	30	20	16.20	1.71		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ($\overline{X}$ = 16.43, S = 1.55) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ = 9.03, S = 2.33) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น ตามผลการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ ดีมาก ($\overline{X}$ =4.83) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.53)

7.2 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.11/82.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

7.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่นพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

8. อภิปรายผล

8.1 จากผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.83) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.53) ทั้งนี้ เป็นเพราะผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบบทเรียนอย่างเป็นระบบ โดยใช้แนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ พรเทพ เมืองแมน [4] ซึ่งแบ่งการพัฒนาออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ การวางแผน การออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียน การประเมินและแก้ไขบทเรียนตามลำดับซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ ธนพงศ์ จันทร์สุข [8] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องตัวแปรและค่าคงที่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องตัวแปรและค่าคงที่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.59) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.68) และงานวิจัยของกิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน [9] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนาล็อกและดิจิตอล ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนาล็อกและดิจิตอล มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.56) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.76)

8.2 จากผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพกระบวนการ/ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.11/82.17 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่สร้างขึ้น มีความน่าสนใจ และไม่น่าเบื่อหน่าย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ตามความสามารถของตนเอง โดยผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนอย่างเป็นขั้นตอนคือ การวางแผนการออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียน การประเมินและแก้ไขบทเรียน โดยมีการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ พัฒน์สาริทธิ์ มณีเขียว [10] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการจัดการกระบวนการระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.00/82.83 และสอดคล้องกับการวิจัยของ สุรีวรรณ ทองสุธี [11] ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.67/88.80

8.3 จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่นตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ มีการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ รวมทั้งผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนแล้วนำมาปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้จริง ส่งผลให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่นเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และสามารถเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ตลอดจนนักศึกษาสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างอิสระเรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ นฤมล ภู่นาค [12] ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สำนักงานเขตบางเขน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ จิรภาภรณ์ วงศ์กาญจนฉัตร [13] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง พระราชบัญญัติว่า

ด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่นไปใช้สอนนักศึกษาระดับชั้น ปวส.1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ที่เรียนในรายวิชาการใช้โปรแกรมเพื่องานคำนวณ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

2. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ก่อนที่จะเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานสูตรและฟังก์ชั่น ผู้เรียนควรมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาการใช้โปรแกรมเพื่องานคำนวณ เพื่อเพิ่มความเข้าใจในการศึกษาด้วยตนเอง และจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงยิ่งขึ้น

3. ผู้สอนควรจัดเตรียมห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนให้พร้อมสำหรับจำนวนนักศึกษาที่เข้ามาเรียน

9.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการใช้โปรแกรมเพื่องานคำนวณ ให้ครบทุกเรื่อง

2. ควรศึกษาวิจัยเพื่อหารูปแบบการนำเสนอบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ได้มาซึ่งเทคนิควิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเนื้อหาวิชา และระดับของผู้เรียน

3. สามารถเพิ่ม เปลี่ยนสี การเคลื่อนไหวของภาพในลักษณะอื่นๆ ที่สามารถทำให้เกิดความเร้าใจแก่ผู้เรียนและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้มากขึ้นได้โดยอาจใช้โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวอื่นๆ ร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงศึกษาธิการ. 2553. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่3) พ.ศ.2553.** กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

[2] กิดานันท์ มลิทอง. 2543. **เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย.

[3] ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2550. **ความหมายของอินเทอร์เน็ต.** ค้นเมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2556, จาก http://www2.nectec.or.th/courseware/internet/internet-tech/0001.html

[4] พรเทพ เมืองแมน. 2544. **การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware**. กรุงเทพฯ. ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[5] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. 2543. **การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับE-Learning.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี.

[6] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล. 2521. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[7] บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (ม.ป.ป.). **การวัดและการประเมินผลการศึกษา ทฤษฎีและการประยุกต์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

[8] ธนพงศ์ จันทร์สุข. 2557. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องตัวแปรและค่าคงที่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[9] กิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน. 2549**. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนาล็อกและดิจิตอล.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[9] กิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน. 2549**. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนาล็อกและดิจิตอล.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[10] พัฒน์สาริทธิ์ มณีเขียว. 2557. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การจัดการกระบวนการระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[11] สุรีวรรณ ทองสุธี. 2557. **การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.).** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[12] นฤมล ภู่นาค. 2554. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สำนักงานเขตบางเขน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 10(3), น. 46-53.

[13] จิรภาภรณ์ วงศ์กาญจนฉัตร. 2557. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
Web Based Instruction for Tutorial on Stack for High Vocational Certificate Student

ศราวุธ สุวรรณ[1] ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Sarawut suvan[1], Thanongsak Sovajassatakul[2] and Paitoon Pimdee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Sarawut.suvan@gmail.com, kstonong@kmitl.ac.th, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง Stack ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาเทคโนโลยีสำนักงาน แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ปีการศึกษา 2557 ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายด้วยการจับสลาก จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.40–0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20–0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดี (= 4.48, S = 0.21) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี (=4.28, S =0.43) ส่วนด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก(=4.79, S = 0.43) 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.67/86.44 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ประสิทธิภาพของบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณภาพของบทเรียน นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop and evaluate the quality as well as the efficiency of web-based instruction (WBI) on Stack and 2) to compare pre-test and post-test learning achievement of the students after the experiment. The sample in this study were 30 students majoring in computer business and studying in the academic year 2014 at Pathumthani Technical College was obtained by means of Simple Random Sampling. The research instruments were the WBI on Stack, the WBI evaluative questionnaire, and the achievement test which IOC between 0.67-1.00, level of difficulty (p) between 0.40-0.70, the discrimination between 0.20-0.67 and 0.79 of reliability (KR20) . The statistics used in the analysis were mean ($\overline{X}$), standard deviation (S), and t-test for Dependent Samples. The result showed that the quality of lessons was at a good level($\overline{X}$=4.48, S = 0.21) and the content was at an excellent level ($\overline{X}$ =4.79, S =0.43) while the technical media production at a good level (=4.28, S =0.43). It is also found that the efficiency of WBI (E_1/E_2) was 82.67/86.44 respectively, which was based on the assumption that it should not be less than

80/80 and when compared to the overall learning achievement of WBI , it is revealed that post-test achievement score is higher than that of the pre-test at 0.01 significant level.

Keyword : Web-based Instruction for Tutorial; Learning Achievement; Lesson efficiency; Lesson Quality
High Vocational Certificate Student

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้มีความก้าวหน้าอย่างมาก อีกทั้งยังมีบทบาทมากขึ้นในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นด้านความบันเทิง ด้านการทำงานและที่สำคัญได้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานทางด้านการศึกษาอย่างแพร่หลาย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์มาใช้ในด้านการเรียนการสอน นับเป็นสื่อการเรียนการสอนที่กำลังเป็นที่สนใจอย่างสูงของครูผู้สอนและนักเรียน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่ได้มีการนำคอมพิวเตอร์ซึ่งในปัจจุบันมีขีดความสามารถสูง ทั้งในด้านการใช้งานในลักษณะสื่อหลายมิติ (Multimedia) ด้านความเร็วในการทำงาน มาเป็นสื่อในการนำเสนอบทเรียน ทำให้เชื่อกันว่าการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เป็นสื่อในการนำบทเรียนนั้น น่าจะช่วยทำให้ประสิทธิภาพของบทเรียนส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ [1] ประกอบกับภาครัฐได้มีการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมสื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้

การใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษาเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในปัจจุบันได้มีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นเครือข่าย โดยเฉพาะการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในจัดการสอนทำให้มีความยืดหยุ่นแก่ผู้เรียนในด้านของเวลาและสถานที่การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based Instruction) คือการศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ผ่านทาง Web browser ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารและความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, Web-Board, Chat) จึงทำให้สามารถเรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ (Learn for all : Anyone, Anywhere and Anytime) รวมทั้งสามารถส่งการบ้านผ่านทางเครือข่ายได้ โดยการใช้บริการทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมล (e-mail : electronic mail) พร้อมทั้งบริการค้นหาข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต เช่น เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) ได้รับความนิยมอย่างมาก เพราะข้อมูลมีไม่จำกัดเฉพาะข้อมูลตัวอักษร แต่ยังมีข้อมูลประเภทอื่นๆ เช่น ภาพ(ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว) เสียง และโปรแกรม นอกจากนี้การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือจากห้องสมุดต่างๆ การประชุมทางไกล (Teleconference) หรือเรียนทางไกล (Tele-education) ผ่านทางเครือข่ายได้อีกด้วย [2] อีกทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนไม่ได้ถูกจำกัดอยู่แต่ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่ในท้องถิ่น แต่อินเทอร์เน็ตยังช่วยให้เข้าถึงข้อมูลและวัฒนธรรมจากแหล่งต่างๆ ที่มีสามารถได้รับจากวิธีการอื่น ซึ่งช่วยให้สามารถนำทรัพยากรที่ได้มาใช้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้มากขึ้นการเรียนการสอน การทำแบบฝึกหัด สามารถผสมผสานกับการประยุกต์ใช้ในระบบการเรียนการสอนทางไกล และระบบการเรียนในชั้นเรียนได้ซึ่งปัจจุบันนิยามว่า e-learning

การจัดการเรียนการสอน วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม เรื่อง Stack มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับ โครงสร้าง วิธีการทำงานของโครงสร้างข้อมูลแบบ Stack การที่จะให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและทฤษฎี ในเรื่อง Stack และสามารถนำไปปรับปรุงเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้นั้น ต้องมาจากการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการเรียนการสอนในปัจจุบันจะเป็นลักษณะการบรรยาย และสาธิตให้ผู้เรียนปฏิบัติ อีกทั้ง มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้ไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม ซึ่งแหล่งข้อมูลที่ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้แก่ห้องสมุดหรือสื่อต่างๆ จากการเรียนการสอนที่ผ่านมาแสดงให้เห็นได้ว่านักเรียนส่วนใหญ่สอบได้คะแนนค่อนข้างต่ำ เนื่องจากวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม มีเนื้อหาค่อนข้างยากต่อการทำความเข้าใจ โดยเฉพาะเรื่อง Stack ซึ่งต้องใช้เนื้อหาทฤษฎีที่ละเอียดประกอบกับสื่อที่มีคุณภาพ ถ้าผู้เรียนได้ศึกษาและทบทวนกับสื่อที่มีคุณภาพและมีความน่าสนใจ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชา

คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานีและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาคุณภาพและประสิทธิภาพ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง Stack สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน [1] เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

4.2 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดการหาคุณภาพบทเรียนของไพโรจน์ ตีรณธนากุล [3] เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา
ด้านที่ 2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์ เน็ตเพื่อทบทวน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ [4] เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack

4.4 การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ Bloom [5] ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านความสามารถทางสมอง และสติปัญญา ประกอบด้วย 6 ด้าน สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ 3 ด้านดังนี้

1. ด้านความรู้ ความจำ (Knowledge)
2. ด้านความเข้าใจ (Comprehension)
3. ด้านการนำไปใช้ (Application)

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้อง ทั้งหมด 60 คน กลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มด้วยวิธีการแบบเจาะจง จำนวน 1 ห้องเรียน 30 คน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack
2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack ประกอบด้วยแบบประเมินคุณภาพ 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม เรื่อง Stack เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย 3 ระดับ คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจและนำไปใช้ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.40-0.70 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.67 มีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.79 อยู่ในระดับสูง

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack โดยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพไปทดลองกับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีสำนักงาน วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี โดยก่อนการดำเนินการทดลองแจ้งนักศึกษากลุ่มตัวอย่างล่วงหน้า 1 สัปดาห์ และชี้แจงวิธีการ

เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นอันดับแรก จากนั้นดำเนินการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ก็ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้ หลังจากเรียนครบทุกหน่วยแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทดลอง

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้สูตรของด้วยสถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2)

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample

6. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำแนกเป็นรายด้าน

รายการการประเมิน	$\overline{X}$	S	**ระดับคุณภาพ**
1. ด้านเนื้อหา	4.79	0.43	ดีมาก
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.28	0.43	ดี
ภาพรวม	4.48	0.21	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack ภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$= 4.50) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	ประสิทธิภาพ
แบบฝึกหัด	15	12.40	82.67	E_1
หลังเรียน	15	12.97	86.46	E_2

จากตารางที่ 2 พบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.67/86.44 ซึ่งไม่น้อยกว่า 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง Stack

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	15	5.67	1.97	-23.73*	.000
หลังเรียน	30	15	12.97	1.79		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$= 4.48 , S = 0.21) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.28, S =0.43) ส่วนด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$=4.28, S =0.43)

7.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่ากับ 82.67/86.44 ซึ่งไม่น้อยกว่า 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

8. อภิปรายผล

8.1 จากผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบบทเรียนอย่างเป็นระบบโดยใช้แนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ พรเทพ เมืองแมน [1] ซึ่งแบ่งการพัฒนาออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ คือ การวางแผน การออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียนและการประเมินและแก้ไขบทเรียนตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ ปริศนา ปั้นน้อย[6] ที่ได้พัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาระบบปฏิบัติการ เรื่องการจัดการหน่วยความจำ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.62) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี (= 4.45) สอดคล้องกับการวิจัยของกัลยา ยอด

$\bar{X}$

คำ [7] ที่ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การสร้างและใช้งานตาราง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ =4.65) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}$=4.30)

8.2 จากผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack ผู้วิจัยได้นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่า จากการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียนเปรียบเทียบกับแบบทดสอบหลังเรียนได้ 82.6/86.00 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ (E_1/E_2) ที่ได้กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนผ่านการหาคุณภาพมาแล้ว มีการทดสอบกับกลุ่มทดลอง 3 คน และ 6 คน จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ ธนพงศ์ จันทร์สุข [8] ที่ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องตัวแปรและค่าคงที่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.00/89.60 และสอดคล้องกับการวิจัยของ พัฒน์สาริทธิ์ มณีเขียว [9] ที่ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การจัดการกระบวนการระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.00/82.83

8.3 จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพอย่างมีระบบ ส่งผลให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ คเชนทร์ งามศักดิ์ประเสริฐ [10] ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเชื่อมต่อฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขางานเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับการวิจัยของ กิตติภูมิ แสงนวกิจ [11] ที่ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง คำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมแบบวนรอบ วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack สาขางานเทคโนโลยีสำนักงาน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ไปใช้สอนในแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ระดับชั้น ปวส.1 ภาคเรียนที่ 1 ที่เรียนในวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และยังทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลา

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง Stack สามารถนำไปเผยแพร่ให้กับผู้ที่มีความสนใจเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล Stack

9.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

จากการวิจัยคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนอยู่ในระดับดี และอาจพัฒนาบทเรียนให้อยู่ในระดับดีมากโดย

1. พัฒนาบทเรียนในรูปแบบ Mobile Application เพื่อให้ได้มา ซึ่งเทคนิควิธีการที่เหมาะสมและทันสมัยที่สุดสำหรับเทคโนโลยี เนื้อหาวิชา และระดับของผู้เรียน

2. พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ให้ครบถ้วนทุกหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถทบทวนความรู้และมีความเข้าใจในเรื่องโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] พรเทพ เมืองแมน. 2544. **การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น

[2] ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541. **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศน์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[3] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. 2546. **การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน สำหรับ E-Learning.** กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

[4] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2520. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (ม.ป.ป.) **การวัดและประเมินผลการศึกษาและการประยุกษ์.** กรุงเทพ: อักษรเจริญทัศน์.

[6] ปริศนา ปั้นน้อย. 2545. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตวิชาระบบปฏิบัติการ เรื่องการจัดการหน่วยความจำ.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[7] กัลยา ยอดคำ. 2554. **บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตาราง.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] ธนพงศ์ จันทร์สุข. 2557. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องตัวแปรและค่าคงที่.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[9] พัฒน์สาริทธิ์ มณีเขียว. 2557. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการจัดการกระบวนการระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[10] คเชนทร์ งามศักดิ์ประเสริฐ. 2551. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเชื่อมต่อฐานข้อมูลสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขางานเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[11] กิตติภูมิ แสงนวกิจ. 2557. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมแบบวนรอบ วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

Web–Based Instruction for Review on Standard of Network Connectivity for Vocational Certificate Students

โยษิตา พิทักษ์ภาวศุทธิ[1] พรรณี ลีกิจวัฒนะ[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Yosita Pithakpawasutti[1] , Punnee Leekitchwatana[2] and Paitoon Pimdee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Yosita_lala@windowslive.com, klpunnee@kmitl.ac.th, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ (SBAC) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ที่ได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มด้วยการจับสลากมา 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.28–0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.30-0.70 ขึ้นไป และมีค่าความเชื่อถือได้ (KR-20) เท่ากับ 0.74 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และการทดสอบค่าที (t–test) ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.52 , S = 0.51) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ = 4.36 , S = 0.64) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/82.67 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย คุณภาพและประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

Abstract

The purposes of this research were to develop and find out the quality and efficiency of Web–Based Instruction (WBI) for Review on Standard of Network Connectivity for Vocational Certificate Students and to compare pretest and posttest achievement scores of subjects learning with WBI Review on Standard of Network Connectivity. The sample consisted of vocational certificate students in the business computer department of commerce Siam Business Administration Technological College academic year 2558 by the simple random sampling 1 classes overall 45 students. The research instruments included a WBI Review on Standard of Network Connectivity, a quality assessment form, a learning achievement test (with p = 0.28-0.75, r = 0.30-0.70, and KR-20 = 0.74). The data were analyzed by using mean ($\bar{x}$), standard deviation (S) and Paired t-test for dependent samples

The result showed that the quality of WBI Review on Standard of Network Connectivity were at a high level ($\bar{x}$ = 4.36, S = 0.64) in the aspect of the lesson content and also the media production ($\bar{x}$ = 4.52, S = 0.51) with the efficiency of 81.11/82.67. The results of learning achievement tests showed that the post-test scores of the students were significantly higher than the pre-test scores (0.05)

Keywords : Web-Based Instruction; Standard of Network Connectivity; quality and efficiency; Learning Achievement; Vocational Certificate Students.

1. บทนำ

ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้การจัดการศึกษาในไทยมีความเป็นสากลมากขึ้น การศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเป็นระบบการเรียนที่มีจุดเด่นของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งในด้านการนำเสนอเนื้อหาและการเข้าร่วมกิจกรรม ดังนั้น เวลาในชั้นเรียน ผู้สอนสามารถฝึกทักษะต่าง ๆ ตลอดจนเสริมสร้างเจตคติทางการเรียน และการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในเรื่องของการพัฒนาและใช้เพื่อการตัดสินใจ [1]

นวัตกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะออกแบบกิจกรรมการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองตามเวลาที่ผู้เรียนจะสะดวก หรือผู้สอนออกแบบฐานข้อมูลเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมจากในชั้นเรียน [2] โดยมุ่งเน้นประโยชน์ที่ตัวผู้เรียนโดยตรงนักเรียนที่ต้องการเรียนเนื้อหาก่อนเข้าห้องเรียน นักเรียนที่เรียนซ่อมเสริม โดยในขั้นตอนของการจัดการเพื่อการสร้างบทเรียนจะเป็นไปอย่างมีระบบ ในขณะที่ส่วนที่เป็นการสร้างเนื้อหาจะมีขั้นตอนตั้งแต่การวิเคราะห์ การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ และการประเมินผล [3] อันจะทำให้กระบวนการของผู้วิจัยมีความสำเร็จ ใช้งานได้และมีประสิทธิภาพนำไปใช้เป็นสื่อการสอนได้อย่างดี

สื่อการสอน (Instructional Media) สามารถช่วยทำให้สิ่งที่ซับซ้อนเข้าใจได้ง่ายขึ้น ช่วยทำให้มองเห็นกระบวนการบางอย่างที่ต้องใช้เวลายาวนาน แต่สามารถลดระยะเวลาของกระบวนการนั้นให้ใช้เวลาสั้นลงได้ สามารถทำสิ่งที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรมเข้าใจได้ง่ายขึ้น เป็นต้น การออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนได้มีพัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดี และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นนับตั้งแต่การออกแบบสื่อการสอนในรูปลักษณ์แบบสื่อที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ไปจนถึงชุดของสื่อประสม (Multimedia) ที่ผู้เรียนอาจจะเรียนรู้ด้วยตนเองตามลำพัง หรืออาจจะเป็นการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย และการเรียนรู้เป็นกลุ่มใหญ่ [4]

แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ เน้นวิธีการเรียนรู้ สร้างการวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานด้วยระบบข้อมูลและการจัดการสารสนเทศที่มีประสิทธิผล โดยทักษะความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่มุ่งเน้นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในการวิเคราะห์สังเคราะห์ เพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ หรืองานวิจัย ให้ทันต่อโลกเทคโนโลยี พื้นฐานการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสร้างผลงาน ตลอดจนเว็บไซต์ทางการศึกษา

รายวิชาระบบเครือข่ายเบื้องต้น เป็นวิชาเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ (SBAC) ขาดสื่อที่ใช้ในการประกอบการสอนหรือสื่อที่ใช้ในการทบทวนการเรียนการสอน และนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้และความสนใจที่แตกต่างกัน ทำให้บางครั้งนักเรียนต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง แต่บางครั้งการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ซึ่งมีลักษณะเนื้อหายากต่อการทำความเข้าใจในทันที ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ ซึ่งมีเวลาจำกัด และมีเนื้อหาและรายละเอียดค่อนข้างมาก ทำให้เสียเวลาในการรวบรวมข้อมูล

ดังนั้นจากเหตุผล และความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมุ่งหวังที่จะให้นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนที่เรียนสามารถเรียนรู้เพิ่มเติม ทบทวนความรู้ความเข้าใจจากการทำแบบทดสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถประเมินตนเองในเรื่องที่เรียน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียน

ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาตามขั้นตอน ณัฐกร สงคราม [5] สรุปขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาบทเรียนได้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวางแผน (Planning)

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development)

ขั้นที่ 4 การประเมินและปรับปรุง (Evaluate and Revise)

4.2 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพบทเรียน

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [6] ประกอบด้วย

1. คุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา
2. คุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.3 กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียน ใช้วิธีการของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [7] ประกอบด้วย

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.4 กรอบแนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ Benjamin S. Bloom พิชิต ฤทธิ์จรูญ[8] ซึ่งวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธพิสัย 6 ด้าน โดยในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยประยุกต์ใช้ 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้ ความจำ (Knowledge)
2. ด้านความเข้าใจ (Comprehension)
3. ด้านการนำไปใช้ (Application)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ (SBAC) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 7 ห้อง รวมทั้งสิ้น 315 คน ซึ่งเคยเรียน เรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายมาแล้วในชั้นปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างได้จากการเลือกโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มด้วยการจับสลากมาจำนวน 1 ห้องเรียน จาก 7 ห้องเรียน มีนักเรียนที่มีทั้งเก่ง ปานกลาง อ่อน เป็นนักเรียนจำนวน 45 คน

5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

1. ตัวแปรเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียน ประกอบด้วย

1.1 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย

1.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 80/80

2. ตัวแปรการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย จำแนกเป็นก่อนเรียนกับหลังเรียน

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย

5.3 ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบเครือข่าย

หน่วยที่ 2 รูปแบบการเชื่อมโยงระบบเครือข่าย

หน่วยที่ 3 เทคนิคการส่งสัญญาณข้อมูล

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย

6.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.28 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.30-0.70 และมีค่าความเชื่อถือได้ (KR-20) เท่ากับ 0.74

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน กับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

บริหารธุรกิจ (SBAC) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ผู้วิจัยใช้แบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง [9] ซึ่งมีแผนภาพดังนี้

กลุ่ม	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
RE	T_1	X	T_2

รูปที่ 1 แสดงการทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง

RE หมายถึง กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ (SBAC) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 45 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน คือ ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

X หมายถึง การให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างศึกษาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ซึ่งเป็นสิ่งทดลอง

T_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน คือ ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. แนะนำกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. ให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง 1 คนต่อ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และศึกษาเนื้อหาบทเรียน 3 หน่วยการเรียน เมื่อศึกษาเนื้อหาจบในแต่ละหน่วยการเรียน ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เมื่อเรียนจบทุกหน่วยการเรียนให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับก่อนเรียน แต่สลับข้อคำถาม

3. ผู้วิจัยนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนรวมถึงคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนไปวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ซึ่งได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [9]

8.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ใช้สูตร E_1 / E_2 [7]

8.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนเรียนกับหลังเรียน ใช้สถิติการทดสอบที (t-test) ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน [9]

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์หาคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งผลการประเมินแสดงในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายการประเมินคุณภาพ	$\bar{X}$	S	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.52	0.51	ดีมาก
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.36	0.64	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.42**	**0.60**	**ดี**

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.42 , S = 0.60) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านเนื้อหาพบว่าอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.52 , S = 0.51) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.36 , S = 0.64)

9.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

คะแนน	คะแนนสอบ		ค่าเฉลี่ยร้อยละ	เกณฑ์ที่กำหนด
	เต็ม	เฉลี่ย		
ระหว่างเรียน	30	24.33	81.11	80(E_1)
หลังเรียน	30	24.56	82.67	80(E_2)

จากตารางที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพของกระบวนการจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1) มีค่าเท่ากับร้อยละ 81.11 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์แบบทดสอบหลังเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับร้อยละ 82.67 แสดงว่าผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 81.11/82.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 80/80 ที่กำหนด

9.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 3 แสดงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (n = 45)

การทดสอบ	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S	t	Sig.
หลังเรียน	30	24.56	2.04	19.75*	.00
ก่อนเรียน	30	14.71	2.45		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. สรุปผลการวิจัย

10.1 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.42 , S = 0.60) โดยที่ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.52 , S = 0.51) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.36 , S = 0.64)

10.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน (E_1/E_2) เท่ากับ 81.11/82.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

10.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80

11. อภิปรายผลการวิจัย

11.1 ด้านคุณภาพของบทเรียน

จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.42 , S = 0.60) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารหนังสือหลาย ๆ จึงได้เนื้อหาที่เหมาะสมและมีความถูกต้อง แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา เนื้อหาได้รับการตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาเป็นอย่างดี สามารถนำมาใช้ประกอบการสอนทั่วไปได้ โดยที่ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.52 , S = 0.51) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.36 , S = 0.64) ทั้งนี้เพราะในการพัฒนาบทเรียนได้ดำเนินงานตามขั้นตอนที่ได้วางแผนเอาไว้ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหาที่ควรจะมีในบทเรียน กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและวิเคราะห์เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการใช้จัดการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบัน เพื่อให้บทเรียนมีความทันสมัยและตอบสนองกับความต้องการของนักเรียนมากที่สุด โดยได้พัฒนาบทเรียนตามแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนของ ณัฐกร สงคราม [5] ซึ่งเริ่มต้นจากการวางแผน การออกแบบ การพัฒนา การประเมินผลและการปรับปรุง ทำให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ การจัดวางอักษร ภาพ ปุ่มควบคุมเหมาะสม มีความสมบูรณ์ในด้านเนื้อหา การปฏิสัมพันธ์ การให้ผลป้อนกลับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพิน วรรณรส [10] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวงจรพัลส์และดิจิตอลเรื่องอิเล็กทรอนิกส์ลอจิกเกต สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี เพราะมีความสมบูรณ์ทั้งด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และสอดคล้องกับการวิจัยของปริญญา รัตน์ แสงเป้า [11] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการตรวจสอบเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีคุณภาพเนื้อหาในระดับดีมาก และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับการวิจัยของณัฐวุฒิ เพ็ชรประสม [12] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์ โมเดล วิชา ระบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีคุณภาพเนื้อหาในระดับดีมาก และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี

11.2 ด้านประสิทธิภาพของบทเรียน

จากผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก จำนวน 3 คน และนำข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนนี้ไปปรับปรุงแก้ไขในบทเรียน หลังจากนั้นนำมาทดลองใช้กับกลุ่มใหญ่ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 81.11/82.67 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ (E_1/E_2) ที่ได้กำหนดไว้ 80/80 เนื่องจากนักเรียนได้เรียนเนื้อหาโดยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นขั้นตอนคือ การวางแผน การออกแบบบทเรียน การพัฒนาบทเรียนและการประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขบทเรียน จากนั้นจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหามีการพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ความถูกต้องของภาพที่ใช้ ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้ ความถูกต้องระหว่างภาพกับ

คำบรรยาย และด้านเทคนิคการผลิตสื่อก็จะพิจารณาด้านตัวอักษร (text) ด้านภาพนิ่ง (image) ด้านภาพเคลื่อนไหว (animation) และด้านปฏิสัมพันธ์ (interactive) เนื่องจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีเนื้อหาที่กะทัดรัด ชัดเจน เข้าใจง่าย ประกอบการใช้เทคนิคในการสร้างสื่อเพื่อให้ออกมาน่าสนใจและสะดวกในการใช้งาน จึงช่วยกระตุ้นการเรียนรู้และความสนใจในการเรียนทั้งระหว่างเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของสุจิตรา ศรีฮาด [13] ที่ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/81.78 และสอดคล้องกับการวิจัยของกัลยา คำยอด [14] ที่ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตาราง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.25/80.63

11.3 ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ มีการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ รวมทั้งผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนแล้วนำมาปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้จริง และมีแบบทดสอบที่สามารถใช้ทดสอบกับผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ และวัดได้จริงไม่ว่าจะเป็นก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิรวัฒน์ นนตระอุดร [15] ที่ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการลีนุกซ์เบื้องต้น วิชาไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน 1 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และสอดคล้องกับการวิจัยของธีรพล เป็กเยียน [16] การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. สามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปใช้สอนกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ได้ทุกชั้นปี ของวิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ รวมทั้งวิทยาลัยและโรงเรียนอื่นๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และยังทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา

2. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ควรมีการเพิ่มภาพกราฟิก และวีดิทัศน์ประกอบบทเรียนให้มากกว่าเดิม เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

3. ผู้บริหารควรให้การสนับสนุนเรื่องระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีความพร้อมสำหรับการเข้าใช้งานของนักเรียนจำนวนมากในเวลาเดียวกัน

4. ควรมีการจำกัดการออกไปยังเว็บไซต์อื่น เพื่อให้ผู้เรียนกลับเข้ามาเรียนตามบทเรียนต่อไปได้

12.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. พัฒนาบทเรียนในรูปแบบ Mobile Application เพื่อให้ได้มา ซึ่งเทคนิควิธีการที่เหมาะสมและทันสมัยที่สุดสำหรับเทคโนโลยี เนื้อหาวิชา และระดับของผู้เรียน

2. พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชานี้ให้ครบถ้วนทุกหน่วยการเรียนรู้ เพื่อการจัดการเรียนการสอนได้ที่ดีอย่างต่อเนื่องและให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถทบทวนความรู้ได้

เอกสารอ้างอิง

[1] จินตวีร์ คล้ายสังข์. 2556. **อีเลิร์นนิงคอร์สแวร์ : แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงในทุกระดับ.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[2] ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2549. **การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเครือข่าย.** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

Rueangsuwan, C. 2006. **Development lessons and network lesson.** Faculty of Education Mahasarakhan University.

[3] กมลพรรณ ศรีแก้ว. 2550. **การสร้างบทเรียนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.** ปราจีนบุรี : วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี. (เอกสารอัดสำเนา.)

[4] มนตรี แย้มกสิกร. 2550. เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน : ความแตกต่าง 90/90 Standard และ E1/E2. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา,** 19(1) น. 1-2. Yamkasikorn, M. How to use efficiency criterion in media research and development : The Difference between 90/90 Standard and E1/E2. **Journal of Education Burapha University**, 19(1) p. 1-2.

[5] ณัฐกร สงคราม. 2553. **การออกแบบและพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ. 2546. **การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับ e-Learning.** กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

[7] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2520. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[8] พิชิต ฤทธิ์จรูญ. 2548. **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา.** กรุงเทพฯ : เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มีสท์.

[9] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2555. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[10] สุพิน วรรณรส. 2553. **บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวงจรพัลส์และดิจิตอลเรื่องอิเล็กทรอนิกส์ลอจิกเกตสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

Wannarod, S. 2010. **Web-based instruction on pulse and digital circiut electronic logicgate for vocational certificate students of Singburi Technical College.** M.Sc. Thesis. Science Education Faculty of Industrial Education King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[11] ปริญญารัตน์ แสงเป่า. 2553. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการตรวจสอบเบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคสัตหีบ.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
Sangpao, P. 2010. **Development of Web Based Tutorial On Electronic Devices and Basic Testing.** M.Sc. Thesis. Science Education Faculty of Industrial Education King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[12] ณัฐวุฒิ เพ็ชรประสม. 2555. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล วิชา ระบบฐานข้อมูล. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 11(2) น. 70-76.
Petprasom, N. 2012. Development of Web – Based Instruction for Review on Entity-Relationship Model for Database Systems Course. **Journal of Industrial Education,** 11(2) p. 70-76.

[13] สุจิตรา ศรีฮาด. 2555. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรพัทยา.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

Srihad, S. 2012. **A Create of Computer-Assisted Instruction via Internet on Computer System for Aksorn Institute of Technology Pattaya.** M.Sc. Thesis. Science Education Faculty of Industrial Education King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[14] กัลยา คำยอด. 2554. **บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตาราง.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
Kumyod, K. 2011. **Web-based Instruction for review on create and table usage.** M.Sc. Thesis. Science Education Faculty of Industrial Education King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[15] จิรวัฒน์ นนตระอุดร. 2554. **บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการลีนุกซ์เบื้องต้น วิชาไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน 1 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
Nontraudon, J. 2011. **Web-Based Instruction for Tutorial on Introduction to Linux Operating System of Microcomputer Applications 1 for Vocational Certificate Students of Electronic Department Samutprakan Technical College.** M.Sc. Thesis. Science Education Faculty of Industrial Education King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[16] ธีรพล เป็กเยียน. 2555. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.** 11(2). น. 64-69.
Pexyean, T. 2012. Development of Web Based Instruction for Review on Number System in Computer Mathematics Subject. **Journal of Industrial Education.** 11(2) p. 64-69.

บทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ
Online Lesson For Drilling On Automatic Robot Control Operation

ปิยะรัตน์ กึงฮะกิจ[1] ธนินทร์ รัตนโอฬาร[2] และสมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช[3]
Piyarat Kuenghakit[1], Thanin Ratana-o-larn[2] and Somkiat Tuntinongwanich[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]อาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
peat.24@hotmail.com, krthanin@kmitl.ac.th, and ktusomki@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ 2) เปรียบเทียบทักษะในการควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แผนการเรียนคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสตรีอ่างทอง ปีการศึกษา 2557 ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 120 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ แบบทดสอบวัดทักษะ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิดสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกันแบบความแปรปรวนเท่ากัน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.44, S=0.54) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.21, S=0.41) และมีประสิทธิภาพ E_1/E_2= 81.82/84.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและทักษะของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนมีทักษะในการควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ ($\overline{X}$ =32.83, S=2.54) สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ ($\overline{X}$ =29.20, S=1.6) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ บทเรียนเพื่อการทบทวน ทักษะ ประสิทธิภาพของบทเรียน หุ่นยนต์อัตโนมัติ

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop and examine quality and efficiency of an online drilling lesson on Automatic Robot Control Operation, and 2) to compare automatic robot control skills between the students learning with the online lesson and the students learning with conventional method. The samples of the study were 120 grade nine students in the Mathematics -Science Program at SatriAngthong School in the academic year 2014, selected by cluster random sampling method. The samples were divided into a group of 40 students for the examination of the online lesson efficiency, and another group of 80 students for the comparison of learning achievement. The research instruments were an online drilling lesson on Automatic Robot Control Operation and an automatic robot control test with the consistency index (IOC) at 0.67-1.00 and reliability at 0.81. The obtained data were analyzed by using arithmetic mean, standard deviation and pooled variance independent sample t-test. The results showed that the content quality of the online drilling lesson on Automatic Robot Control Operation was at a good level ($\overline{X}$ = 4.44, s = 0.54). The media production technique was at a good level ($\overline{X}$ =4.21, s = 0.41). The efficiency E_1/E_2 was 81.82/84.33. In addition, It was found that the students learning with the online lesson ($\overline{X}$ =32.83, s=2.54)

showed significantly higher learning achievement in automatic robot control skills than the students learning with the conventional lesson ($\overline{X}$ = 29.20, s= 1.6) at .05.

Keywords : online lesson; lesson for review; skill efficiency of lesson; automatic robot

1. บทนำ

ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทต่อสมาชิกของสังคมในทุกๆ ด้าน ดังนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ ทักษะ และเข้าใจถึงศักยภาพของเทคโนโลยีเพื่อดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ [1] จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ต้องจัดการศึกษาให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันและยึดหลักนักเรียนมีความสามารถและพัฒนาตนเองได้และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด [2] กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพให้ครอบคลุมทุกด้าน ลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงระบบสารสนเทศ การใช้ทรัพยากรทางการศึกษา [3] นักเรียน ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ โดยผ่านเครื่องมือสื่อสารที่ทันสมัย จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคนเรียน ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา [4] การจัดการเรียนการสอนผ่านบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออีเลิร์นนิ่งช่วยสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่สำคัญยิ่ง อันเป็นการเพิ่มโอกาสทางการเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางผ่านการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นการเรียนรู้นอกชั้นเรียนผสมผสานกับการเรียนในชั้นเรียน ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันอย่างบูรณาการและมีประสิทธิภาพ [5]

จากการศึกษางานวิจัยในปัจจุบัน การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายแบบทบทวนเป็นนวัตกรรมที่พัฒนาความสามารถของนักเรียนได้ในทุก ๆ รายวิชา แต่โดยส่วนใหญ่มักเป็นงานวิจัยที่มุ่งพัฒนานักเรียนทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นการพัฒนาทางด้านพุทธิพิสัยเพียงด้านเดียว ซึ่งจะเห็นได้จากผลงานวิจัยที่เผยแพร่ในปัจจุบัน แต่งานวิจัยที่มุ่งพัฒนานักเรียนในด้านอื่น เช่น ทักษะพิสัย จิตพิสัย ฯลฯ อาจยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาความสามารถของนักเรียนทางด้านทักษะปฏิบัติ โดยการจัดการเรียนการสอนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายแบบทบทวน รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นรายวิชาที่พัฒนานักเรียนทางด้านการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติและเลือกใช้อุปกรณ์ในการออกแบบหุ่นยนต์ เพื่อให้สามารถกระทำภารกิจต่างๆ ได้โดยใช้ชุดหุ่นยนต์อัตโนมัติเอนกประสงค์เพื่อการเรียนรู้ (IPST-BOT) ซึ่งเป็นชุดอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยแผงวงจรอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณหรือเซนเซอร์ต่าง ๆ ซึ่งมีหลากหลาย ชุดเฟืองขับมอเตอร์ แผงวงจรโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ [6] จากการสังเกตและรวบรวมข้อมูลในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 แผนการเรียนคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนสตรีอ่างทอง พบว่า การเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ นักเรียนไม่สามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาและกิจกรรมของบทเรียนได้อย่างเต็มที่ รวมทั้งทักษะพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับภารกิจได้ อาจเนื่องจากมีรายละเอียดในเรื่องความรู้ ทักษะด้านการเขียนโปรแกรมและในด้านฮาร์ดแวร์ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ควบคุมด้วยไมโครคอนโทรเลอร์ อีกทั้งยังมีหลากหลายรูปแบบให้ใช้งาน ซึ่งต้องอาศัยความรู้พื้นฐานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ร่วมด้วย ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญมากที่นักเรียนต้องมีทักษะในการเลือกใช้ เชื่อมต่ออุปกรณ์หรือความชำนาญในการสั่งงานเพื่อควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ และต้องคำนึงถึงความคงทนของอุปกรณ์ในขณะทำภารกิจ

จากเหตุผลและสภาพปัญหาดังกล่าวที่ผู้วิจัยได้จากการสังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติและเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติในการควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติกับนักเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยเป็นการพัฒนาความรู้ด้านการควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติด้วยการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ชุด IPST-BOT ซึ่งสามารถพัฒนาหุ่นยนต์ให้กระทำภารกิจต่าง ๆ ได้ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะในการควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติระหว่างนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ

3. สมมติฐานการวิจัย

ทักษะของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ โดยพัฒนาจากทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (SDLC) ของวิทวัฒน์ พัฒนา [7] มี 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 เข้าใจปัญหา
ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้
ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์
ขั้นตอนที่ 4 ออกแบบ

- กรอบแนวคิดในการออกแบบบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดในการออกแบบบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนของ Richie and Hoffman [8] โดยอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

1 การสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียน
2 บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน
3 ทบทวนความรู้เดิม
4 นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้
5 ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ
6 ทดสอบความรู้
7 การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม

ขั้นตอนที่ 5 สร้างหรือพัฒนาระบบ
ขั้นตอนที่ 6 การปรับเปลี่ยน
ขั้นตอนที่ 7 บำรุงรักษา

4.2 กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [9] ซึ่งประกอบไปด้วย ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 80/80

4.3 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดการหาคุณภาพบทเรียนของไพโรจน์ ตีรณธนากุล [10] ในการหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนเรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ โดยการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมิน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา
ด้านที่ 2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.4 กรอบแนวคิดในการวัดทักษะ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดในการวัดทักษะของประเวช เวชชะ [11] ในการวัดทักษะ คือ การเลียนแบบและการกำหนดงาน ตามลำดับ โดยแบ่งหัวข้อในการพิจารณาเป็น 2 ส่วน คือ ด้านการเขียนโปรแกรมและด้านการใช้อุปกรณ์ เกณฑ์ในการพิจารณาคือ ความถูกต้อง ความคงทน เวลาในการปฏิบัติงาน โดยเลือกใช้เครื่องมือวัดทักษะเป็นแบบสังเกตและมีเกณฑ์การวัดทักษะ (rubrics score)

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แผนการเรียนคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสตรีอ่างทอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ประกอบด้วย 4 ห้อง โดยแต่ละห้องมีนักเรียนห้องละ 40 คน รวมเป็น 160 คน โดยนักเรียนทั้ง 4 ห้อง มีความคล้ายคลึงกันในส่วนของเพศและระดับคะแนน

กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม สามารถแบ่งกลุ่ม โดยสุ่มมา 3 ห้อง แบ่งเป็น 3 กลุ่มได้ดังนี้

5.1.1 กลุ่มที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ

5.1.2 กลุ่มที่ใช้ในการทดลองเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน

5.1.3 กลุ่มที่ใช้ในการควบคุมโดยเรียนรู้แบบปกติ รวมทั้งสิ้น 120 คน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.2.1 บทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ ซึ่งเป็นเรื่องคำสั่งควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์แบบสัญญาณดิจิทัล โดยเน้นทักษะการเขียนโปรแกรมและทักษะการใช้อุปกรณ์

5.2.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติประกอบด้วยแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์ดังนี้ 5 มีค่าระดับดีมาก 4 มีค่าระดับดี 3 มีค่าระดับปานกลาง 2 มีค่าระดับน้อย และ 1 มีค่าระดับน้อยที่สุด

5.2.3 แบบทดสอบวัดทักษะการเขียนโปรแกรมและการใช้อุปกรณ์ จำนวน 4 ข้อ แต่ละข้อมีโจทย์ให้นักเรียนดำเนินการทดสอบการควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ชุด IPST- BOT โดยมีเกณฑ์ในการวัดทักษะ (rubric score) อย่างชัดเจน ครอบคลุมขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนการใช้อุปกรณ์ ความถูกต้องของชิ้นงาน ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และความคงทนของชิ้นงาน คะแนนของแต่ละประเด็นคิดเป็นร้อยละตามน้ำหนักของประเด็นนั้นๆ อยู่ในรูปแบบร้อยละ และทำการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยให้ผู้ประเมิน 3 ท่าน ใช้เกณฑ์การวัดทักษะ (rubric score) ในการตรวจให้คะแนนเพื่อทำการหาค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน แบบทดสอบนี้ผ่านการตรวจสอบโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนเรื่องการควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ ดังนี้

5.3.1 หาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน โดยประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน

5.3.2 นำบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนที่มีคุณภาพไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 คน เพื่อหาประสิทธิภาพ

5.3.3 เมื่อบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติผ่านการหาประสิทธิภาพแล้ว นำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน ตามกระบวนการออกแบบการวิจัยตามแผนภาพการทดลองแบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้มาจากการสุ่ม (nonrandomized control group pretest-posttest design) ที่ได้วางแผนและออกแบบการวิจัยไว้ แล้วนำผลไปเปรียบเทียบกับนักเรียนกลุ่มควบคุม จำนวน 40 คนเท่ากันที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ โดยมีการวัดผลก่อนเรียนและหลังให้สิ่งทดลอง ด้วยการทดสอบภาคปฏิบัติโดยใช้แบบวัดทักษะกับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.4.1 การคำนวณหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.4.2 การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ค่า 80 แรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ / 80 หลัง หมายถึงประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2)

5.4.3 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติกับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ โดยใช้สถิติทดสอบค่าทีชนิดสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกันแบบความแปรปรวนเท่ากันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05

6. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยโดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน และผลการเปรียบเทียบทักษะของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติโดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. ด้านความถูกต้อง เหมาะสมของเนื้อหา	4.58	0.56	ดีมาก
2. ด้านภาพประกอบเนื้อหา	4.44	0.58	ดี
3. ด้านการใช้ภาษาเสียงบรรยายและตัวอักษร	4.58	0.58	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.00	0.43	ดี
ค่าเฉลี่ย	**4.44**	**0.54**	**ดี**

จากตารางที่ 1 คุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ ด้านเนื้อหาในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.44, S = 0.54) โดยเมื่อพิจารณาคุณภาพรายด้าน ด้านเนื้อหาสามารถเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ ด้านที่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินมีคุณภาพด้านความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.58, S = 0.56) ด้านการใช้ภาษาเสียงบรรยายและตัวอักษรอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.58, S = 0.58) ด้านภาพประกอบเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.44, S = 0.58)และอันดับสุดท้าย ความเหมาะสมของแบบทดสอบอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.00, S = 0.43)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. การสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียน	4.07	0.46	ดี
2. องค์ประกอบ	4.42	0.49	ดี
3. ภาพกราฟิก	3.78	0.38	ดี
4. สี	3.83	0.29	ดี
5. ภาพเคลื่อนไหว	3.92	0.43	ดี
6. การประเมินด้านภาพวีดิทัศน์	4.11	0.58	ดี
7. การประเมินด้านเสียง	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ย	**4.13**	**0.47**	**ดี**

จากตารางที่ 2 คุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.13 , S = 0.47) โดยเมื่อพิจารณาคุณภาพรายด้าน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อสามารถเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากที่สุด 2 อันดับแรกและน้อยที่สุด 2 อันดับสุดท้าย ดังนี้ ด้านที่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดี คือ ด้านองค์ประกอบ ($\overline{X}$ = 4.42, S = 0.49) รองลงมา คือ ด้านเสียงมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.33, S = 0.58) และอันดับรองสุดท้าย คือ ด้านสี มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 3.83, S = 0.29) อันดับสุดท้าย คือ ด้านภาพกราฟิกมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 3.78, S = 0.38)

ตารางที่ 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ

การหาประสิทธิภาพของบทเรียน	**คะแนนเต็ม**	**ค่าเฉลี่ย**	**ร้อยละ**
ระหว่างเรียน(E_1)	40	32.73	81.82
หลังเรียน (E_2)	40	33.73	84.33

จากตารางที่ 3 พบว่า บทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.82/84.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S	T	df	Sig.
กลุ่มทดลอง	40	40	32.96	2.82	7.345*	78	.000
กลุ่มควบคุม	40	40	29.19	1.60			

P < .05

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนมีทักษะในการควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ ($\overline{X}$ =32.96, S =2.82) สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ ($\overline{X}$ =29.19, S = 1.60) อย่างมีนัยสำคัญที่ .05

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 บทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยคุณภาพด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และด้านเทคนิคการผลิตสื่อจัดอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13

7.2 บทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.82/84.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.3 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนมีทักษะในการควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

8. อภิปรายผลการวิจัย

8.1 ด้านการพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนเรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.44) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเลือกเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง คำสั่งควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์แบบสัญญาณดิจิทัล ในการจัดทำบทเรียน เนื่องจากเนื้อหาส่วนนี้เป็นเนื้อหาที่เน้นทักษะในการเขียนโปรแกรมและทักษะการใช้อุปกรณ์ตรวจสัญญาณดิจิทัล เพื่อเป็นพื้นฐานในการกระทำภารกิจต่างๆ และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.13) ทั้งนี้บทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนที่สร้างขึ้นผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนการออกแบบบทเรียนอย่างเป็นระบบโดยใช้แนวคิดในการออกแบบบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนของ Ritchie and Hoffmen [8] ซึ่งแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน คือ การสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียน การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียน การทบทวนความรู้เดิม การทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ การให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ การทดสอบความรู้ การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริมทำให้การสร้างและพัฒนาบทเรียนออนไลน์เป็นไปอย่างมีคุณภาพและเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไพรบูลย์ กุลด้วง [12] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกอบรมที่มีชุดโปรแกรมจำลองเสมือนจริง เรื่องการควบคุมระบบไฟฟ้าอุตสาหกรรมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์พบว่าการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{\mathbf{X}}$ = 4.29) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{\mathbf{X}}$ = 4.33)

8.2 ด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ มีประสิทธิภาพ 81.82/84.33 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ได้ใช้กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของสื่อโดยใช้กรอบแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [9] ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่องการควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพโดย อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการที่เป็นระบบนี้ทำให้บทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนเรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการตรวจสอบและแก้ไขทำให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ โสภัทร นาสวัสดิ์ [13] ที่ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา มีประสิทธิภาพ87.00/86.25

8.3 ด้านทักษะ จากผลการวิจัยพบว่า ทักษะของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนมีทักษะในการควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ มีความน่าสนใจประกอบด้วย ข้อความ ภาพ แสง สี เสียง ภาพเคลื่อนไหว มีการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เน้นกระบวนการเรียน การนำเสนอเนื้อหาโดยมีการจัดวางเพื่อง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาความสนใจหรือสามารถทบทวนเนื้อหาเป็นการส่งเสริมการเรียนอย่างอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ลลิตา ยังคง [14] ที่ได้พัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยเสริมชุดการแสดงทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งคะแนนความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยเสริมชุดการแสดงทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

9.1.1 เนื่องจากบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัตินี้ มีประสิทธิภาพในการสร้างทักษะให้กับนักเรียนมากกว่าการเรียนด้วยวิธีปกติจึงเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนในรายวิชาที่ต้องการฝึกทักษะ นำไปปรับใช้กับรายวิชาและนักเรียนตามบริบทของสถานศึกษาของตนเอง ตามขั้นตอนของการวิจัยนี้

9.1.2 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวน เรื่อง การควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการฝึกทักษะ จากผลการวิจัย นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนมีคะแนนทักษะสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ ดังนั้นรายวิชาที่เป็นทักษะสามารถนำแนวทางในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนไปพัฒนาในรายวิชาเหล่านั้นได้เพื่อเป็นการฝึกทักษะในรายวิชาอื่นที่มีการวัดทักษะสามารถใช้บทเรียนออนไลน์เพื่อการทบทวนได้ เนื่องจากการเรียนภายในห้องเรียนอาจไม่เพียงพอต่อนักเรียน หากนักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้จากแหล่งเรียนรู้อื่นจะช่วยให้นักเรียนมีทักษะที่ดีขึ้นไม่เน้นเฉพาะรายวิชาคอมพิวเตอร์เท่านั้น

9.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปอาจพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมทักษะให้ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนเฉพาะกลุ่ม เช่น กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ กลุ่มนักเรียนที่มีความบกพร่องหรือพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อฝึกทักษะในรายวิชาอื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เป็นต้น

10. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะมีผู้ให้การสนับสนุนจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผู้ให้การสนับสนุนด้านทุนการศึกษาในการศึกษาวิจัยในครั้ง

เอกสารอ้างอิง

[1] สุขุม เฉลยทรัพย์และคณะ.2555. **เทคโนโลยีสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

[2] คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. 2545. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

[3] ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงาน. 2554. **แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2554–2556**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.sea12.go.th/ict/ict_plan/ict_moe.pdf (วันที่ค้นข้อมูล 16 มิถุนายน 2557)

[4] กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สำนักงาน. 2555. **อีเลิร์นนิ่งคือ?**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://elearning.stkc.go.th/lms/html/faq/faq6.html (วันที่ค้นข้อมูล 16 มิถุนายน 2557)

[5] ณัฏฐ์ โอธนาทรัพย์. 2555. **การเรียนรู้เชิงผสมผสาน 2.0 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยอินเตอร์เน็ตแอพพลิเคชั่น**. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านอีเลิร์นนิ่ง 2555 ณ อาคาร 9 อิมแพคเมืองทองธานี.

[6] บริษัท อินโนเวตีฟเอ็กเพอริเมนต์ จำกัด. 2537. **IPST-BOT robot kit Activity manual การสร้างและทดลองเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติ IPST-BOT.** กรุงเทพฯ: อินโนเวตีฟเอ็กเพอริเมนต์.

[7] วิทวัฒน์ พัฒนา. 2553. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[8] Ritchie, D.C.,and Hoffman, B.1997. Incorporating instructional design principles with the World Wide Web.In B.H. Khan (Ed.) Web Web-basedInstruction.Englewood Cliffs, New Jersey Educational Technology Publications. p. 135-138

[9] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2520. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[10] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และไพบูลย์ เกียรติโกมล. 2541. Creating IMMCAI Package. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 1(2), น. 14-18.

[11] ประเวศ เวชชะ. 2529. **รายงานเรื่องการสร้างแบบวัดผลงานภาคปฏิบัติการรำวงมาตรฐานเพลงชาวไทยท่ารำชักแป้งผัดหน้า.** เชียงใหม่: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[12] ไพรบูลย์ กุลด้วง ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี และฉันทนา วิริยเวชกุล. 2556. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกอบรมที่มีชุดโปรแกรมจำลองเสมือนจริง เรื่องการควบคุมระบบไฟฟ้าอุตสาหกรรมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 14(1), น. 212 - 219.

[13] โสภัทร นาสวัสดิ์. 2552. **การเรื่องพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา.บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[14] ลลิตา ยังคง. 2553. **ความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยเสริมชุดการแสดงทางวิทยาศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

แบบจำลองสมการโครงสร้างคุณภาพการบริการ และความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อความจงรักภักดีของลูกค้าที่มาใช้บริการโรงพยาบาลเอกชนไทยในเขตภาคตะวันออก

The Structural Equation Modeling of Service Quality and Customer Satisfaction on Loyalty to the Thai Private Hospital in the Eastern Region

ปรียาวดี ผลเอนก
Pareeyawadee Ponanake
อาจารย์ประจำสาขาการจัดการโลจิสติกส์และการค้าชายแดน
คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว
pareeyawadee@hotmail.co.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้างคุณภาพการบริการ และความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อความจงรักภักดีของลูกค้าที่มาใช้บริการโรงพยาบาลเอกชนไทยในเขตภาคตะวันออก ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ ลูกค้าหรือผู้มาใช้บริการโรงพยาบาลเอกชนไทย (ที่ได้มาตรฐาน Healthcare Accreditation: HA และ Joint Commission International: JCI ในภาคตะวันออก) ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด และฉะเชิงเทราด้วยขนาดตัวอย่างจำนวน 432 คนโดยสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของลูกค้ามีอิทธิพลทางตรงต่อความจงรักภักดีของลูกค้าด้วยขนาดอิทธิพลค่อนข้างมาก คุณภาพการบริการของโรงพยาบาลไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความจงรักภักดีของลูกค้า คุณภาพการบริการของโรงพยาบาลมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความจงรักภักดีของลูกค้าผ่านความพึงพอใจของลูกค้าด้วยขนาดอิทธิพลค่อนข้างมาก และคุณภาพการบริการของโรงพยาบาลมีอิทธิพลทางตรงต่อความพึงพอใจของลูกค้าด้วยขนาดอิทธิพลมาก

คำสำคัญ: ความจงรักภักดี ความพึงพอใจของลูกค้า คุณภาพบริการ โรงพยาบาลเอกชนไทย สมการโครงสร้าง

Abstract

The research purposed to develop the structural equation modeling of the service quality and customer satisfaction on loyalty to Thai Private Hospital on the eastern region. The population and samples used in this study were customers or users in Thai Private Hospital (Healthcare Accreditation: HA and Joint Commission International: JCI in the eastern region) as Chonburi, Rayong, Chanthaburi, Trad and Chachoengsao province. The sample size was 432 people and purposive selecting. The research tools were questionnaires. A statistical data analysis was performed using Percentage, and Structural Equation Modeling analysis. This study found that the customer satisfaction influenced directly to the loyalty in statistical significance at 0.01 with strong influences. The service quality had no influenced directly to the loyalty. The service quality influenced indirectly to the loyalty through customer satisfaction in statistical significance at 0.01 with strong influences. The service quality influenced directly to customer satisfaction in statistical significance at 0.01 with very strong influences.

Keywords : loyalty; customer satisfaction; service quality; Thai private hospitals; structural equation modeling

1. บทนำ

ในปัจจุบันนี้กล่าวได้ว่าธุรกิจบริการสุขภาพของไทยได้รับการยอมรับในต่างประเทศไม่เพียงด้านบริการและความเอื้อเฟื้อเอาใจใส่ผู้มาเยือนของคนไทย แต่ยังรวมถึงคุณภาพการรักษาพยาบาล เทคโนโลยีการรักษาพยาบาลที่ทันสมัยทัดเทียมธุรกิจบริการรักษาพยาบาลชั้นนำในระดับนานาชาติ มาตรฐานสถานประกอบการ รวมทั้งคุณสมบัติของบุคลากรทางการแพทย์และบุคลากรอื่นๆ ถือได้ว่าธุรกิจสุขภาพของไทย มีความได้เปรียบมากเป็นอันดับต้นๆ ของเอเชียทั้งในด้านการรักษาพยาบาล (Medical Care) การดูแลสุขภาพ (Health Care) การเสริมความงาม (Beauty Care) ตลอดจนการดูแลผู้สูงอายุ (Aging Care) ซึ่งไทยสามารถดึงดูดผู้ป่วยชาวต่างชาติให้เข้ามาใช้บริการได้มากที่สุดในเอเชีย [1]

ในปี พ.ศ. 2554 ธุรกิจโรงพยาบาลเอกชนมีแนวโน้มเติบโตต่อเนื่องในระยะยาว จากความต้องการบริการสุขภาพและการแพทย์ที่เพิ่มขึ้นและการเพิ่มสูงขึ้นของจำนวนประชากรผู้สูงอายุ ส่งผลต่อเนื่องให้อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพเป็นอุตสาหกรรมในช่วงขาขึ้น การประมาณการการขยายตัวของธุรกิจบริการด้านสุขภาพของไทยยังคงมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ส่วนในปี 2555 ธุรกิจโรงพยาบาลเอกชนยังคงมีแนวโน้มเติบโตต่อเนื่องตามการเพิ่มขึ้นของรายได้ต่อหัวของประชากร และการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วย อันเป็นผลมาจากการที่ประชาชนหันมาให้ความสำคัญกับการรักษาสุขภาพมากขึ้น การมีประชากรผู้สูงอายุมากขึ้น และคนไข้ต่างประเทศที่มารับการบริการสุขภาพในไทย (Medical Tourism) ในระยะยาวของธุรกิจโรงพยาบาลเอกชน ยังมีโอกาสในการเติบโตขึ้นได้อีกจากเหตุผลที่กล่าวมา ประกอบกับการเติบโตของโรงพยาบาลเอกชนในต่างจังหวัด และการเปิดเสรีประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนหรือ AEC ในปี 2558 [2]

จากงานวิจัยของปรียาวดี ผลเอนก [3] พบว่าขีดสมรรถนะของโรงพยาบาลในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มของโรงพยาบาลในเขตกรุงเทพเขตจังหวัดการท่องเที่ยวเช่น อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ภูเก็ต เชียงใหม่ ชลบุรี ฯลฯ และจังหวัดที่ติดชายแดนประเทศเพื่อนบ้านเช่น จันทบุรี ตราด อุดรธานี อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เชียงราย ตลอดจนโรงพยาบาลในเครือ เช่น เครือพญาไท เครือโรงพยาบาลกรุงเทพ เครือสมิติเวช ฯลฯ ในการเสริมสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันของโรงพยาบาลเอกชนไทยในภาคตะวันออกซึ่งมีทั้งผู้ป่วยชาวไทย และชาวเขมรจำนวนมากเดินทางมารักษาพยาบาลผ่านตัวแทน (Agent) โดยเข้ามารับการรักษายังโรงพยาบาลกรุงเทพจันทบุรี โรงพยาบาลกรุงเทพตราด เป็นต้น คุณภาพการบริการและการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าจึงเป็นสิ่งสำคัญในการรักษาฐานลูกค้าเก่าและดึงดูดลูกค้าใหม่ให้กลับมาใช้บริการซ้ำ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาถึง “แบบจำลองสมการโครงสร้างคุณภาพการบริการ และความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อความจงรักภักดีของลูกค้าที่มาใช้บริการโรงพยาบาลเอกชนไทยในเขตภาคตะวันออก” เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันทางการค้าชายแดนในภาคอุตสาหกรรมการบริการธุรกิจเพื่อสุขภาพในภาคตะวันออก

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้างคุณภาพการบริการ และความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อความจงรักภักดีของลูกค้าที่มาใช้บริการโรงพยาบาลเอกชนไทยในเขตภาคตะวันออก

3. สมมติฐานงานวิจัย

จากกรอบแนวคิดที่ศึกษา ผู้วิจัยสามารถกำหนดสมมติฐานได้ดังนี้คือ

H_1: ความพึงพอใจของลูกค้ามีอิทธิพลทางตรงต่อความจงรักภักดีของลูกค้า

H_2: คุณภาพการบริการของโรงพยาบาลมีอิทธิพลทางตรงต่อความจงรักภักดีของลูกค้า

H_3: คุณภาพการบริการของโรงพยาบาลมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความจงรักภักดีของลูกค้าผ่านความพึงพอใจของลูกค้า

H_4: คุณภาพการบริการของโรงพยาบาลมีอิทธิพลทางตรงต่อความพึงพอใจของลูกค้า

4. วิธีดำเนินการวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ลูกค้าหรือผู้มาใช้บริการโรงพยาบาลเอกชนไทยที่ได้มาตรฐาน HA และ JCI ในภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด และฉะเชิงเทรา

กลุ่มตัวอย่างได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selecting) [4] ขนาดตัวอย่างที่ใช้เพื่อให้ผลที่ได้มีความน่าเชื่อถือในการวิเคราะห์ควรกำหนดให้ไม่น้อยกว่า 20 เท่าของจำนวนตัวแปร [5] ตัวแปรทั้งหมดเท่ากับ 11 ตัวแปร จึงกำหนดขนาดตัวอย่างขั้นต่ำเท่ากับ 220 คน แต่ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเพิ่มโดยคิดเป็น 39.27 เท่าของตัวแปร ดังนั้นจึงใช้ขนาดตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เท่ากับ 432 คน

2) ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย 1) ตัวแปรแฝงภายนอก ได้แก่ คุณภาพการบริการ ประกอบด้วย การตอบสนองความต้องการของลูกค้า การดูแลเอาใจใส่ ภาพลักษณ์ และความน่าเชื่อถือ 2) ตัวแปรแฝงภายในได้แก่ ความพึงพอใจของลูกค้าประกอบด้วย การเปรียบเทียบ ความพึงพอใจในภาพรวม ความชื่นชมยินดี และทางเลือกที่เหมาะสม และความจงรักภักดีที่มีต่อโรงพยาบาลเอกชนไทยในภาคตะวันออก ประกอบด้วย การให้กำลังใจ การแนะนำทางเลือกแรก

3) เครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แบบสอบถาม ซึ่งแบ่งเป็น 4 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปและสถานภาพส่วนตัวของผู้มาใช้โรงพยาบาลเอกชน ส่วนที่ 2 ได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพการบริการ ประกอบด้วย การตอบสนองความต้องการของลูกค้า การดูแลเอาใจใส่ ภาพลักษณ์ และความน่าเชื่อถือ และส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของลูกค้าประกอบด้วย การเปรียบเทียบ ความพึงพอใจในภาพรวม ความชื่นชมยินดี และทางเลือกที่เหมาะสม ส่วนที่ 4 ได้แก่ ความจงรักภักดีที่มีต่อโรงพยาบาลเอกชนไทยในภาคตะวันออก โดยมีค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหาในแบบสอบถาม (IOC) เท่ากับ 0.93 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบราค เท่ากับ 0.96 ซึ่งถือว่าแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยนี้มีความเชื่อถือได้สูงมากและสามารถนำไปใช้ได้ดีมาก

การทดสอบสมมติฐานวิจัยได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขที่สำคัญของการวิเคราะห์สมการโครงสร้างโดยการทดสอบความเป็นอิสระของค่าความคลาดเคลื่อน พบว่าค่า Durbin-Watson = 1.983 ซึ่งมีค่าระหว่าง 1.5 และ 2.5 นั่นคือค่าความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระต่อกัน และไม่พบปัญหาการเกิดสหสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity)

ตารางที่ 1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการกำหนดชื่อตัวแปร

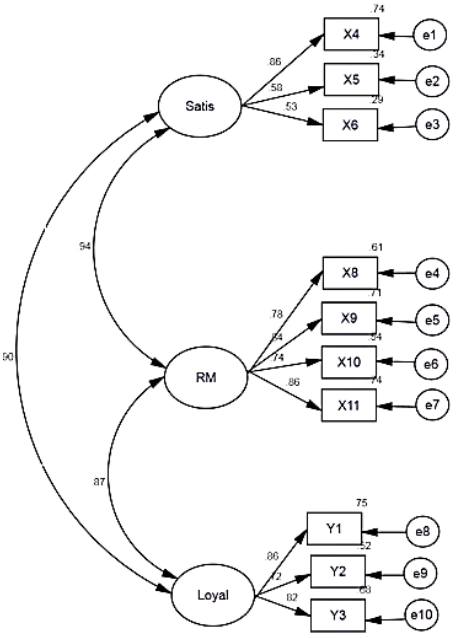
X4	การเปรียบเทียบ	X9	การดูแลเอาใจใส่	Y3	ทางเลือกแรก
X5	ความพึงพอใจในภาพรวม	X10	ภาพลักษณ์	e	ความคลาดเคลื่อนจากการวัด (error)
X6	ความชื่นชมยินดี	X11	ความน่าเชื่อถือ	r	ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ (residual)
X7	ทางเลือกที่เหมาะสม	Y1	การให้กำลังใจ		
X8	การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	Y2	การแนะนำ		

ตารางที่ 2 แสดงค่าสถิติและเกณฑ์การพิจารณา

ค่าสถิติ	เกณฑ์พิจารณา
ค่า Chi-square (x^2)	ค่า p-value > 0.05 [5]
ค่า Normal Chi-Square (CMIN/DF)	มีค่า ≤ 3 [6]
ค่า Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	มีค่า < 0.08 [6]
ค่า Goodness of Fit Index (GFI)	≥ 0.90 [5]
ค่า Comparative Fit Index (CFI)	≥ 0.90 [5]
ค่า Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	≥ 0.90 [5]
HOELTER	> 200 [6]

5. ผลการวิจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในรูปสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Standardized Path Coefficient) ดังแสดงในรูปที่ 1



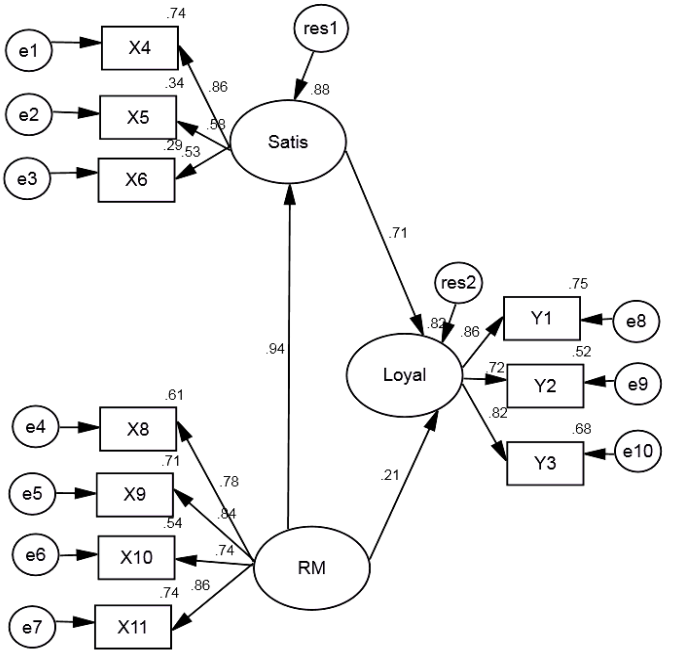
รูปที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามสมมติฐานในรูปสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน

ผลการทดสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ทดสอบ	ค่าสถิติ	สถิติที่ใช้ทดสอบ	ค่าสถิติ
x^2	43.625 (p-value =0. 083)	AGFI	.971
CMIN/DF	1.363	RMSEA	.027
GFI	.983	HOELTER	535
CFI	.996		

จากตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจสอบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จากตัวอย่างพบว่า ค่า p-value ของ x^2 ในการตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบเชิงยืนยันมีค่ามากกว่า 0.05 (p-value = .083) แสดงว่าโมเดลตามสมมติฐานที่ได้มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ CMIN/DF = 1.363 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในภาพรวม ค่า RMSEA มีค่า .027, GFI = .983, CFI = .996, AGFI = .971 และมีค่า HOELTER = 535 จึงได้โมเดลในการศึกษาแบบจำลองสมการโครงสร้างคุณภาพการบริการ และความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อความจงรักภักดีของลูกค้าที่มาใช้บริการโรงพยาบาลเอกชนไทยในเขตภาคตะวันออก ดังนี้



รูปที่ 2 แสดงโมเดลสมการโครงสร้างในรูปค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Standardized Path Coefficient)

จากรูปที่ 2 สามารถคำนวณอิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของ ความพึงพอใจของลูกค้า คุณภาพการบริการ และความจงรักภักดีของลูกค้า ได้ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงค่าอิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของคุณภาพการบริการ ความพึงพอใจของลูกค้า และความจงรักภักดีของลูกค้า

	ความพึงพอใจของลูกค้า			ความจงรักภักดีของลูกค้า		
	อิทธิพลทางตรง	**อิทธิพลทางอ้อม**	**อิทธิพลรวม**	**อิทธิพลทางตรง**	**อิทธิพลทางอ้อม**	**อิทธิพลรวม**
ความพึงพอใจของลูกค้า	-	-	-	0.72 [0.71] (0.003**)	-	0.72 [0.71] (0.003**)
คุณภาพการบริการ	0.91 [0.94] (0.000**)	-	0.91 [0.94] (0.000**)	0.21 [0.21] (0.363)	0.65 [0.66] (0.005**)	0.86 [0.87] (0.000*)

หมายเหตุ: ตัวเลขในเครื่องหมาย ( ) เป็นค่า p-value
ตัวเลขในเครื่องหมาย [ ] เป็นค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Standardized Path Coefficient)

จากตารางที่ 4 พบว่าความพึงพอใจของลูกค้า (Satis) มีอิทธิพลทางตรงต่อความจงรักภักดีของลูกค้า (Loyal) เท่ากับ 0.72 และมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐานเท่ากับ 0.71 ถือว่ามีอิทธิพลค่อนข้างมาก คุณภาพการบริการของโรงพยาบาล (RM) มีอิทธิพลทางตรงต่อความจงรักภักดีของลูกค้า (Loyal) เท่ากับ 0.21 และมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐานเท่ากับ 0.21 ถือว่ามีอิทธิพลน้อย และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความจงรักภักดีของลูกค้า (Loyal) ผ่านความพึงพอใจของลูกค้า (Satis) ด้วยค่าอิทธิพล 0.65 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐานเท่ากับ 0.66 ถือว่ามีอิทธิพลค่อนข้างมาก

เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมพบว่าความพึงพอใจของลูกค้า (Satis) มีอิทธิพลรวมต่อความจงรักภักดีของลูกค้า (Loyal) เท่ากับ 0.72 และมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐานเท่ากับ 0.71 ถือว่ามีอิทธิพลค่อนข้างมาก คุณภาพการบริการของโรงพยาบาล (RM) มีอิทธิพลรวมต่อความจงรักภักดีของลูกค้า (Loyal) ผ่านความพึงพอใจของลูกค้า (Satis) เท่ากับ 0.86 และมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐานเท่ากับ 0.87 ถือว่ามีอิทธิพลค่อนข้างมาก คุณภาพการบริการของ

โรงพยาบาล (RM) มีอิทธิพลรวมต่อความพึงพอใจของลูกค้า (Satis) เท่ากับ 0.91 และมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐานเท่ากับ 0.94 ถือว่ามีอิทธิพลมาก

6. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าความพึงพอใจของลูกค้าในด้านการเปรียบเทียบ ความพึงพอใจในภาพรวม และความชื่นชมยินดีมีอิทธิพลทางตรงต่อความจงรักภักดีของลูกค้าด้วยขนาดอิทธิพลค่อนข้างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Liu et al. [7]; Kim, Kyung Hoon et al. [8] และ Wu, Chi-Chuan et al. [9] ที่พบว่า ความพึงพอใจของลูกค้ามีอิทธิพลทางตรงต่อความจงรักภักดีของลูกค้า ดังนั้นโรงพยาบาลจึงควรทำความเข้าใจความต้องการของลูกค้า และให้ความสำคัญกับลูกค้าทุกคนเพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้าในการสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้เกิดขึ้นกับลูกค้า โดยการรักษาสัมพันธ์กับลูกค้าที่เข้ารักษาพยาบาลในโรงพยาบาลเป็นประจำ เช่น การให้ส่วนลดพิเศษกับลูกค้าที่มารักษาอย่างต่อเนื่อง การยกระดับห้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลในกรณีที่ต้องเข้าทำการพักรักษาตัว เป็นต้น

ส่วนคุณภาพการบริการของโรงพยาบาลไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความจงรักภักดีของลูกค้า ทั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่าโรงพยาบาลเอกชนในบางจังหวัดในภาคตะวันออก เช่น ตราด มีโรงพยาบาลเอกชนเพียงแห่งเดียว จันทบุรีและฉะเชิงเทรามีโรงพยาบาลเอกชนเพียง 2 แห่งซึ่งถือว่าผู้มาใช้บริการมีทางเลือกในการตัดสินใจเลือกโรงพยาบาลน้อย ดังนั้นคุณภาพการบริการของโรงพยาบาลจึงไม่มีอิทธิพลต่อความจงรักภักดีของลูกค้า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wu, Chi-Chuan et al. [9] ที่พบว่า คุณภาพการบริการไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความจงรักภักดีของลูกค้า และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยกนิฏฐ์ โชติวนิช [10] ที่พบว่า คุณภาพการให้บริการไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อ
ปัจจัยความภักดีต่อสายการบินภายในประเทศของบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน)

คุณภาพการบริการของโรงพยาบาลมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความจงรักภักดีของลูกค้าผ่านความพึงพอใจของลูกค้า ทั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่าเมื่อผู้มาใช้บริการตัดสินใจเข้าใช้บริการโรงพยาบาลเอกชนในภาคตะวันออก บางจังหวัดอาจมีโรงพยาบาลเอกชนเพียงแห่งเดียว เช่น กรุงเทพตราด แต่เมื่อผู้มาใช้บริการพบว่ามีระบบการบริการที่รวดเร็ว ไม่เกิดการรอคอย และให้บริการที่ถูกต้องเป็นมาตรฐาน อีกทั้งไม่ต้องเสียเวลาเดินทางเข้ามารักษาพยาบาลในกรุงเทพทำให้ผู้มาใช้บริการเกิดความพึงพอใจเนื่องจากตอบสนองความต้องการของลูกค้าส่งผลให้เกิดความจงรักภักดีต่อโรงพยาบาลเอกชนที่ทำการรักษา ซึ่งสอดคล้องกับ Liu et al. [7] ที่พบว่าคุณภาพการบริการมีผลกระทบทางตรงต่อความพึงพอใจของลูกค้าและส่งผลกระทบต่อความจงรักภักดีของลูกค้าทางอ้อม

คุณภาพการบริการของโรงพยาบาลมีอิทธิพลทางตรงต่อความพึงพอใจของลูกค้าสอดคล้องกับงานวิจัยของ Liu et al. [7] ที่พบว่า คุณภาพการบริการมีผลกระทบทางตรงต่อความพึงพอใจของลูกค้า ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าภาพลักษณ์โรงพยาบาลเป็นปัจจัยอีกด้านหนึ่งที่สร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้านอกเหนือไปจากคุณภาพในการรักษาพยาบาลและค่ารักษาพยาบาล ซึ่งงานวิจัยของกษมา ปวีณไว พบว่า [11] การที่ชาวจีนเดินทางเข้ามาประเทศไทยอย่างต่อเนื่องและคิดว่าจะเดินทางกลับมาอีกนั้นนอกจากเหตุผลที่ดีด้านภาพลักษณ์ของประเทศไทยแล้วยังมีเหตุผลในด้านกระบวนการรับรู้ภาพลักษณ์ในด้านที่ดีมากกว่าด้านลบ

เอกสารอ้างอิง

[1] ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย. 2558. **ทิศทางการส่งออกและลงทุนปี 2553** [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: http://www.exim.go.th.

[2] กรมส่งเสริมการส่งออก. 2558. **ธุรกิจสถานพยาบาล** [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: http://medical.thaitrade.com/index.php?cate_id=34&c_id=92&type=article&ct_id=3.

[3] ปรียาวดี ผลเอนก. 2557. **รูปแบบการปฏิบัติการของโรงพยาบาลเอกชนไทยในการเป็นศูนย์กลางธุรกิจรักษาพยาบาลในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน**. ดุษฎีนิพนธ์สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
Pareeyawadee P. 2014. **Model of Operation of Private Thai Hospitals to be the Medical Care Center in ASEAN Economic Community**. Dissertation in Industrial Business Management Administration and Management College King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[4] กัลยา วานิชย์บัญชา. 2552. **สถิติสำหรับงานวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.

[5] Hair, J., Black, W., Babin, B., and Hair, J., Black, W., Babin, B., and Anderson, R. 2010**. Multivariate Data Analysis: A Global Perspective**. 7th published. New Jersey: Pearson Education.

[6] Kline, R.B. 2005. **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**. New York: The Guilford Press.

[7] Liu, C.T., et al. 2011. International Journal of Information Management. **International Journal of Information Management**, 31 (2011), p. 71–79.

[8] Kim Kyung Hoon, Kim Kang Sik, Kim Dong Yul, Kim Jong Ho & Kang Suk Hou. 2008. Brand equity in hospital marketing. **Journal of Business Research**, 61, p. 75–82.

[9] Chi-Chuan Wu, Shu-Hsien Liao, Yin-Ju Chen, & Wei-Lun Hsu. 2011. Service Quality, Brand Image and Price Fairness Impact on the Customer Satisfaction and Loyalty. **Proceedings of the 2011 IEEE IEEM**.

[10] ปิยกนิฏฐ์ โชติวนิช และคณะ. 2557. การสร้างความภักดีต่อการใช้บริการของบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน). **วารสาร มฉก.วิชาการ**,17(34), น. 93-109.
Piyakanit Ch., et al. 2014. Loyalty Building Model of Using Flight Service of Thai Airways International (Public Company Limited). **HCU Journal**, 17(34), p. 93-109.

[11] กษมา ปวีณไว. 2556. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพลักษณ์ประเทศไทยและกระแส T-POP ที่มีผลต่อการเดินทางเข้ามาเที่ยวประเทศไทยของนักท่องเที่ยวชาวจีน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(1), น. 117-123.
Kasama P. 2013. The Relationship between Thailand's Image and T-POP Wave towards Thailand Visiting of Chinese Tourists. **Journal of Industrial Education**, 12(1), p. 117-123.

แบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง

The leadership styles of school administrator affecting on the effectiveness of academic administration under the department of education bangkok metropolitan administration, ladkrabang district

ศิริพร อินนะรา[1] ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[2] และกาญจนา บุญภักดิ์[3]
Siriporn Innara[1], Pariyaporn Tungkunanan[2] and Kanchana Boonphak[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาการบริหารการศึกษา)
[2,3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
siri_innara@hotmail.co.th, ktpariya@kmitl.ac.th, and kbkancha@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการ 2) ศึกษาสภาพของแบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา และ 3) ศึกษาแบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง จำนวน 254 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยแบบสอบถามเกี่ยวกับแบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 และแบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบมีขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบังโดยรวมอยู่ในระดับมาก (= 4.10) 2) แบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ภาวะผู้นำแบบให้การสนับสนุนอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือภาวะผู้นำแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ ภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม และภาวะผู้นำแบบสั่งการ ตามลำดับ 3) ตัวแปรแบบภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม สามารถพยากรณ์ประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง ได้ร้อยละ 10.40

คำสำคัญ: แบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา ภาวะผู้นำวิถีทาง-เป้าหมาย ประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการโรงเรียนสังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร การบริหารงานวิชาการของโรงเรียน

Abstract

The research objectives were 1) to study the effectiveness of academic administration 2) to study the leadership styles of school administrator and 3) to study the leadership styles of school administrator affecting on the effectiveness of academic administration under the department of education Bangkok Metropolitan Administration, Ladkrabang District. The samples was used in this research were 254 teachers of school under the department of education Bangkok Metropolitan Administration, Ladkrabang District. Research instruments were five rating scale questionnaire consisted of thirty items questionnaire about the leadership styles of school administrator, with 0.89 reliability and fifty-two items questionnaire about the effectiveness of academic administration 0.97 reliability. The data were analyzed by mean, standard deviation and Stepwise Multiple Regression Analysis. The results showed that: 1) the effectiveness of academic administration of school under the department of education Bangkok Metropolitan Administration,

Ladkrabang District were at more level (= 4.10), 2) the leadership styles of school administrator under the department of education Bangkok Metropolitan Administration, Ladkrabang District. In particular, The Supportive leadership was at more level, followed by the Achievement-oriented leadership, the Participative leadership, and the Directive leadership respectively. 3) The Participative Leadership was affecting on the effectiveness of academic administration at 10.40 percent.

Keywords : the leadership styles of school administrator; Path – Goal theory; the effectiveness of academic Administration; school under the department of education Bangkok Metropolitan Administration; academic administration of school

1. บทนำ

การศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เนื่องจากคุณภาพของคนเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคน จึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยจะต้องจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ เพื่อให้ศักยภาพที่มีอยู่ในตัวคนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ [1]

การจัดการศึกษาให้มีคุณภาพบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพนั้น สิ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งคือ ผู้บริหารสถานศึกษาซึ่งเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้นำเพื่อให้ผู้ใต้บังคับบัญชาร่วมมือในการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จ ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการศึกษาเป็นอย่างดี มีเทคนิค วิธีการแสวงหาความรู้ ต้องมีทักษะกระบวนการใหม่ๆ ในการบริหาร และการจัดการศึกษา สามารถปรับปรุง พัฒนาโรงเรียนให้มีคุณภาพและทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ผู้บริหารเป็นบุคคลที่มีความสำคัญยิ่งต่อการดำรงอยู่และการพัฒนาสถานศึกษา สถานศึกษาจะมีมาตรฐานการศึกษาในทุกด้านนั้นย่อมขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถของผู้บริหารทั้งสิ้น เนื่องจากการตัดสินใจและแก้ปัญหาของผู้บริหารจะส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้าของสถานศึกษาโดยตรง [2] คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้บริหารนั้นคือ คุณลักษณะด้านความเป็นผู้นำ หรือด้านภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการบริหารสถานศึกษา ผู้บริหารต้องรับผิดชอบทุกงานให้บรรลุสำเร็จตามจุดมุ่งหมายจึงจำเป็นต้องมีภาวะผู้นำ เพื่อให้สามารถบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การมีภาวะผู้นำที่เหมาะสมกับสถานการณ์เป็นการช่วยให้องค์การมีประสิทธิภาพ เนื่องจากปัจจุบันการเข้าใจความต้องการของผู้บริหาร นโยบาย และเป้าหมายของโรงเรียนอย่างชัดเจนจึงสามารถมองปัญหาและแก้ปัญหาได้อย่างรอบด้าน [3] และเพื่อให้การพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าผู้บริหารเป็นบุคคลที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาสถานศึกษา การที่ผู้บริหารมีภาวะผู้นำที่ดีย่อมตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดี ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ได้มาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

จากสภาพปัจจุบัน การจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานคร พบว่า ปัญหาจากการบริหารงานวิชาการมีอยู่มาก เช่น การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา การวัดและการประเมินผลการศึกษา สื่อการเรียนการสอนไม่เพียงพอ บุคลากรไม่ตรงกับสายงาน ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรเนื่องจากย้ายกลับภูมิลำเนา ปัญหาความต้องการของผู้เรียน ผู้ปกครอง และชุมชน เป็นต้น ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการบริหารงานวิชาการ เป็นผู้รับผิดชอบนำพาสถานศึกษาไปสู่ความก้าวหน้า สอดส่องดูแลพฤติกรรมการสอนของครู จัดให้มีทรัพยากรต่าง ๆ ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนการสอน ดูแลติดตามความก้าวหน้าของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

งานวิชาการถือเป็นหัวใจของการบริหารโรงเรียน เพราะจุดมุ่งหมายของโรงเรียนคือ การจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ การบริหารงานวิชาการเป็นการดำเนินกิจกรรมการจัดการเกี่ยวกับงานด้านหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ แบบเรียน งานการเรียนการสอน งานสื่อการเรียนการสอน งานวัดและประเมินผล งานห้องสมุด งานนิเทศการศึกษา งานวางแผนการศึกษา และงานประชุมอบรมทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและถือเป็นความสำเร็จในการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารด้วย ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า งานวิชาการเป็นเครื่องมือชี้วัดความสำเร็จ และความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษา เนื่องจากงานวิชาการเป็นงานหลักของโรงเรียนที่ผู้บริหารต้องดำเนินการกระตุ้นและส่งเสริมให้ครูร่วมมือกันในการปรับปรุงงานวิชาการของโรงเรียนอยู่เสมอ [4] จึงอาจสรุปได้ว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษามีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลในการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนสูงกว่าปัจจัยด้านอื่นๆ ดังนั้นผู้บริหารจึงจำเป็นต้องเข้าใจบทบาทหน้าที่ใน

การปฏิบัติงานด้านวิชาการ มีการวางแผนที่ดีและมีการนิเทศงาน กำกับติดตามและประเมินผลเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างแท้จริง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง

2.2 เพื่อศึกษาสภาพของแบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง

2.3 เพื่อศึกษาแบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง

3. สมมติฐานของการวิจัย

ภาวะผู้นำแบบให้การสนับสนุน ภาวะผู้นำแบบชี้นำ ภาวะผู้นำแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ และภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม มีแบบภาวะผู้นำของผู้บริหารอย่างน้อย 1 แบบส่งผลต่อประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี วิถีทาง – เป้าหมาย (Path – Goal theory) ของ House & Mitchell [5] โดยแบ่งแบบภาวะผู้นำ ออกเป็น 4 ประเภท

1. ภาวะผู้นำแบบให้การสนับสนุน
2. ภาวะผู้นำแบบสั่งการ
3. ภาวะผู้นำแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์
4. ภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม

แนวคิดการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดการบริหารงานวิชาการ ของสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 9 ด้าน ได้แก่

1. การวางแผนงานวิชาการ
2. การบริหารจัดการหลักสูตร
3. การบริหารจัดการเรียนรู้
4. การประเมินนิเทศงานวิชาการภายในโรงเรียน
5. การวัดผลประเมินผลการเรียน
6. การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยี และแหล่งการเรียนรู้
7. การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา
8. การให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ
9. การประกันคุณภาพการศึกษากับงานวิชาการ

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง ซึ่งมีทั้งหมด 20 โรงเรียน จำนวน 721 คน ในปีการศึกษา 2556 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 254 คน ได้จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie and Morgan ระดับความคลาดเคลื่อน ± 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับแบบภาวะผู้นำประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ภาวะผู้นำแบบให้การสนับสนุน ภาวะผู้นำแบบชี้นำ ภาวะผู้นำแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ และ ภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยได้ค่าระหว่าง 0.80-1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

2. แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง จำนวน 9 ด้าน คือ การวางแผนงานวิชาการ การบริหารจัดการหลักสูตร การบริหารจัดการเรียนรู้ การประเมินนิเทศงานวิชาการภายในโรงเรียน การวัดผลประเมินผลการเรียน การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีและแหล่งการเรียนรู้ การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา การให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ และการประกันคุณภาพการศึกษากับงานวิชาการ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากกลุ่มตัวอย่างครูในโรงเรียนสังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2557 จำนวน 254 คน และได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 240 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.49

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลของประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการของโรงเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เป็นภาพรวม และรายด้าน

2. การวิเคราะห์แบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการของโรงเรียน ภาพรวมและรายด้าน

การบริหารงานวิชาการโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร	n = 240			
	$\overline{X}$	S	ระดับประสิทธิผล	อันดับ
1. การวางแผนงานวิชาการ	4.10	0.57	มาก	4
2. การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา	4.08	0.60	มาก	6
3. การบริหารจัดการเรียนรู้	4.17	0.50	มาก	3
4. การนิเทศงานวิชาการภายในโรงเรียน	3.86	0.73	มาก	9
5. การวัดประเมินผลการเรียน	4.08	0.54	มาก	5
6. การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยี	4.05	0.56	มาก	7
7. การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา	4.06	0.59	มาก	8
8. การให้ชุมชนมีส่วนร่วมการเสริมสร้างความเข็มแข็งทางวิชาการ	4.24	0.58	มาก	2
9. การประกันคุภาพทางการศึกษากับงานวิชาการ	4.30	0.56	มาก	1
รวมเฉลี่ย	4.10	0.48	มาก	

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบังโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.10, S = 0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า การประกันคุณภาพทางการศึกษากับงานวิชาการมีประสิทธิผลอยู่ในระดับมากเป็นอันดับ1($\overline{X}$ = 4.30, S= 0.56) รองลงมาคือการให้ชุมชนมีส่วนร่วมการเสริมสร้างความเข็มแข็งทางวิชาการมีประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก($\overline{X}$ = 4.24, S = 0.58) อันดับ 3 คือการบริหารจัดการเรียนรู้มีประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก($\overline{X}$ = 4.17, S =0.50) การวางแผนงานวิชาการ($\overline{X}$ = 4.10, S = 0.57) การบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา($\overline{X}$ = 4.08, S = 0.60) การวัดประเมินผลการเรียน ($\overline{X}$= 4.08, S = 0.54) การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 4.05, S = 0.56) การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา($\overline{X}$ = 4.06, S = 0.59) การนิเทศงานวิชาการในโรงเรียน($\overline{X}$ = 3.86, S = 0.73) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ สภาพของแบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง ภาพรวมและรายด้าน

แบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา	n = 240			
	$\overline{X}$	S	ระดับภาวะผู้นำ	อันดับ
1. ภาวะผู้นำแบบสนับสนุน	3.94	0.63	มาก	1
2. ภาวะผู้นำแบบสั่งการ	1.57	0.23	น้อย	4
3. ภาวะผู้นำแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์	3.93	0.60	มาก	2
4. ภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม	3.83	0.65	มาก	3

จากตารางที่ 3 พบว่า แบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบังโดย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ภาวะผู้นำแบบให้การสนับสนุนอยู่ในระดับมากเป็นอันดับ1 ($\overline{X}$ =3.94, S = 0.63) รองลงมาคือภาวะผู้นำแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.93, S = 0.60) อันดับ3 คือภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.83, S =0.65) และภาวะผู้นำแบบสั่งการอยู่ในระดับน้อย ($\overline{X}$ =1.57,S = 0.23) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ระหว่างตัวแบบภาวะผู้นำ 4 แบบกับประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง

ตัวแปรที่ศึกษา	X_1	X_2	X_3	X_4	y
X_1	1.000	.147**	.661**	.721**	.230**
X_2		1.000	.258**	.275**	.040*
X_3			1.000	.789**	.309**
X_4				1.000	.323**
y					1.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิต .01

จากตารางที่ 4 พบว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกกับประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง(Y) ตัวแปรแบบ

ภาวะผู้นำแบบสนับสนุน (X_1) แบบภาวะผู้นำแบบมุ่งความสำเร็จของงาน (X_3) และแบบภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม (X_4) มีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r_{xy}) .230 .309 .323 และตัวแปรแบบภาวะผู้นำแบบสั่งการ(X_2) มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r_{xy}) .040

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์การถดถอยพหุคูณของตัวแปรในการพยากรณ์ประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง โดยวิธี Stepwise

ตัวแปรที่ศึกษา	b	SE_b	β	t	Sig
แบบภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม (X_4)	.235	.045	.323	5.265	.000
R = .323		SE_{est} = .455			
R^2 = .104		a = 3.204			
F = 27.717		Durbin-Watson = 1.627			

* มีนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า แบบภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม (X_4) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิผลการบริหารวิชาการ (Y) ได้ และสามารถอธิบายประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการได้ร้อยละ 10.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .000 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณในรูปแบบคะแนนดิบ (b) เท่ากับ .235 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ .323 ค่าสหสัมพันธ์ของประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน (Y) กับตัวแปรพยากรณ์ (X_4) เท่ากับ .323 และมีค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ (SE_{est}) เท่ากับ .455 ส่วนค่า Durbin-Watson เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบความเป็นอิสระกันของค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งเป็นเงื่อนไขหนึ่งของการวิเคราะห์ความถดถอย ในที่นี้ได้ Durbin-Watson = 1.627 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.5 แสดงว่า ค่าความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกัน

10. สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนสังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการประกันคุณภาพทางการศึกษากับงานวิชาการมีประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ด้านการให้ชุมชนมีส่วนรวมในการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ และด้านการบริหารจัดการเรียนรู้ ตามลำดับ

2. สภาพของแบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนสังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ภาวะผู้นำแบบให้การสนับสนุนอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ภาวะผู้นำแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ ภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม และภาวะผู้นำแบบสั่งการ ตามลำดับ

3. แบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ได้แก่ แบบภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม (X4) โดยตัวแปรภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วมสามารถพยากรณ์ประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการได้ร้อยละ 10.40 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

11. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนสังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนสังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง ทั้งหมด 9 ด้าน ประกอบด้วย การวางแผนงานวิชาการ การบริหารจัดการหลักสูตร การบริหารจัดการเรียนรู้ การประเมินนิเทศงานวิชาการภายในโรงเรียน การวัดผลประเมินผลการเรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา การให้ชุมชนมีส่วนร่วมสนการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ การประกันคุณภาพการศึกษากับงานวิชาการ พบว่า การประกันคุณภาพทางการศึกษากับงานวิชาการมีประสิทธิผลอยู่ในระดับมากเป็นอันดับ 1 (= 4.30, S= 0.56) รองลงมาคือการให้ชุมชนมีส่วนร่วมการเสริมสร้างความเข็มแข็งทางวิชาการมีประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก (= 4.24, S = 0.58) อันดับ 3 คือ การบริหารจัดการเรียนรู้มีประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก (= 4.17, S =0.50) ทั้งนี้น่าจะเป็นผลมาจากการกำหนดนโยบายด้านการจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานครมีความสอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ.2545 มาตรา 39 กำหนดให้กระทรวงกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษา ไปยังคณะกรรมการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาในเขตพื้นที่โดยตรง ดังนั้นการบริหารจัดการศึกษาของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง จึงตอบสนองและสอดคล้องต่อนโยบายระดับกรุงเทพมหานครได้อย่างมีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของชุมชน สังคม โดยการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษามีความสอดคล้องกับสภาพปัญหา และความต้องการของชุมชน สังคมอย่างแท้จริง โดยมี

ผู้บริหารโรงเรียน ครู ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมซึ่งเป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็งในด้านวิชาการ ประเด็นสำคัญโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง มีการบริหารและจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพได้มาตรฐาน พร้อมรับการประเมินคุณภาพภายนอกซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ.2545 กำหนดให้สถานศึกษาทุกแห่งต้องได้รับการประเมินคุณภาพภายนอกอย่างน้อย 1 ครั้งในทุก 5 ปี ส่งผลให้ประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของทรงยศ แก้วมงคล [6] ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ระดับประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก น่าจะเป็นผลมาจากการจัดการศึกษาของโรงเรียนซึ่งจัดการศึกษาระดับประถมศึกษาให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของณัฐพงศ์ บุณยารมย์ [7] ที่ศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการ ของโรงเรียนที่เปิดสอนช่วงชั้นที่ 3 - 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดนครพนม พบว่า ประสิทธิผลการบริหารวิชาการ ของโรงเรียนที่เปิดสอนช่วงชั้นที่ 3 - 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดนครพนม อยู่ในระดับมาก

2. สภาพของแบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง ผลการวิจัย พบว่า ภาวะผู้นำแบบให้การสนับสนุนอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง มีความเอาใจใส่ต่อความเป็นอยู่และความต้องการพื้นฐานของครู อีกทั้งยังให้การสนับสนุนทุกอย่างเป็นอย่างดีทุก ๆ ด้าน เช่น การอบรมเสริมสร้างทักษะทางภาษาให้แก่ครูและบุคลากรในสถานศึกษา การจัดสรรงบประมาณการทำสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ เป็นต้น สร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน อีกทั้งยังมีมนุษยธรรมและน้ำใจอันดีต่อครูอย่างจริงใจ และปฏิบัติต่อทุกคนอย่างเสมอภาค ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการจัดการศึกษาของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง ที่เน้นการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีประสิทธิภาพ และเป็นบุคลากรที่มีความเข้มแข็งทางวิชาการ ทั้งนี้เนื่องจากโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง ประสบปัญหาการขาดแคลนบุคลากรอันเนื่องมาจากการย้ายกลับภูมิลำเนา ทำให้ในโรงเรียนมีบุคลากรที่ไม่ตรงกับสายงานอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งถือว่าเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่งเนื่องด้วยมีผลโดยตรงกับการบริหารงานวิชาการ ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรใช้แบบภาวะผู้นำแบบให้การสนับสนุนมากที่สุด เพื่อที่จะเป็นแรงกระตุ้นที่ทำให้ครูรู้สึกเป็นมิตร มีความผูกพันต่อสถานศึกษา มีความรู้สึกที่ดีต่อผู้บริหาร ต่องาน ต่อเพื่อนร่วมงาน ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้นลดลงได้

ผลการวิจัย พบว่า ภาวะผู้นำแบบสั่งการอยู่ในระดับน้อย ทั้งนี้เนื่องมาจากเป็นลักษณะของภาวะผู้นำที่มีสิทธิ์ขาดแต่เพียงผู้เดียวในทุก ๆ ด้าน มีการกำหนดเป้าหมายของงานที่ชัดเจน แต่เน้นการควบคุม และความพอใจของตัวเองเป็นหลัก ซึ่งทิศทางการจัดการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบังนั้น มุ่งเน้นให้ผู้บริหารสถานศึกษามีการกระจายอำนาจในการบริหารงานวิชาการ สนับสนุนการทำงานเป็นทีม และการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม ให้การส่งเสริมสนับสนุนและดูแลเอาใจใส่ ด้วยความยุติธรรมและเสมอภาค ดังนั้นหากผู้บริหารสถานศึกษาใช้ภาวะผู้นำแบบสั่งการ จะส่งผลให้ครูเกิดความกดดันในการทำงาน เนื่องจากขาดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น ถึงแม้งานจะเป็นไปตามที่กำหนดแต่ก็ขาดคุณภาพ ทำให้ประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการไม่เป็นไปตามเป้าหมาย จึงไม่เหมาะสมอย่างยิ่งในการนำภาวะผู้นำแบบสั่งการมาใช้ ซึ่งสอดคล้องผลการวิจัยของศศิวิมล สุขทนารักษ์ [8] ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษากับสมรรถนะการบริหารงานวิชาการ ของโรงเรียนในเขตอำเภอคลองหลวง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1 พบว่า ภาวะผู้นำแบบสนับสนุนภาพรวมอยู่ในระดับมาก และภาวะผู้นำแบบสั่งการ ภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ

3. แบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการ ในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง คือ แบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการ ในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง ได้แก่ แบบภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม ซึ่งสามารถทำนายประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ ชี้ให้เห็นว่าผู้บริหารสถานศึกษา ของโรงเรียนในสังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง ส่งเสริมให้ครูมีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้อำนาจตัดสินใจ มีการวางแผนร่วมกันในการจัดระบบโครงสร้างภายในองค์การ และการปรับปรุงงานวิชาการของโรงเรียนอยู่เสมอ เช่น การประชุมเพื่อจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา การจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น ร่วมกันกำหนดเป้าหมาย การวางแผน และการพัฒนาปรับปรุง ระบบประกัน

คุณภาพทางการศึกษาทั้งภายในและภายนอก นิเทศติดตามการปฏิบัติงานร่วมกันกับครูอย่างใกล้ชิด เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานคร ที่ต้องการให้ผู้บริหารคำนึงถึงบุคลากรซึ่งเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในกระบวนการบริหารงานวิชาการ โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการบริหาร ดังนั้นอาจสรุปว่า ครูในฐานะเป็นพนักงานขององค์กรมีส่วนอย่างยิ่งเสริมสร้างองค์กร [9]

ผลการวิจัยพบว่า แบบภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ เพียงร้อยละ 10.40 ซึ่งถือว่าค่อนข้างน้อย ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าการใช้แบบภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วมเพียงอย่างเดียวนั้นมิอาจจะทำให้การบริหารงานวิชาการบรรลุตามเป้าหมายที่สถานศึกษาได้ตั้งไว้ แต่หากยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เข้ามามีส่วนด้วย เช่น งบประมาณ การจัดสรรทรัพยากร การวางแผนงานวิชาการ การสร้างทีมงาน เป็นต้น ซึ่งสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ยกตัวอย่างมานี้ เป็นเสมือนแรงผลักดันอีกด้านหนึ่งที่จะนำพาให้ประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษาบรรลุตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของบุญโรม ลามุล [10] ศึกษาเรื่องประสิทธิผลภาวะผู้นำแบบวิถีทาง-เป้าหมายในการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร พบว่า ภาวะผู้นำตามทฤษฎีวิถีทาง-เป้าหมาย มีอำนาจพยากรณ์ประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการ อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง อยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะในด้านการประกันคุณภาพทางการศึกษากับงานวิชาการ ด้านการให้ชุมชนมีส่วนรวมในการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ และด้านการบริหารจัดการเรียนรู้ ดังนั้น ผู้บริหารจึงควรส่งเสริมสนับสนุน การประกันคุณภาพการศึกษาให้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารจัดการในโรงเรียนเพื่อพัฒนาคุณภาพบุคลากรและนักเรียนไปพร้อมกัน และควรให้บุคคลในชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนโดยนำความรู้ประสบการณ์และภูมิปัญญาท้องถิ่นของบุคคลเหล่านั้นมาใช้เพื่อให้เอื้อต่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเองของนักเรียน

2. สภาพของแบบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนสังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง พบว่า ภาวะผู้นำแบบให้การสนับสนุนอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ภาวะผู้นำแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ ภาวะผู้นำแบบให้มีส่วนร่วม และภาวะผู้นำแบบสั่งการ ตามลำดับ ชี้ให้เห็นว่า ผู้บริหารควรแจ้งให้ทราบถึงเป้าหมายของสถานศึกษา มีการตรวจสอบและติดตามผล กำหนดหน้าที่ให้ครูอย่างชัดเจน ขณะเดียวกัน ควรเปิดโอกาสให้ครูได้แสดงความคิดเห็น และมีส่วนร่วมในการวางแผน พัฒนาปรับปรุงคุณภาพการศึกษา เอาใจใส่ต่อความเป็นอยู่และความต้องการพื้นฐานของครู ปฏิบัติต่อทุกคนอย่างเสมอภาค เพื่อเพิ่มประสิทธิผลในการทำงานของครูให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา

3. แบบภาวะผู้นำการมีส่วนร่วมมีประสิทธิผลต่อการบริหารงานวิชาการที่ร้อยละ 10.40 ซึ่งค่อนข้างน้อย แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารควรมีการส่งเสริมครูในด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย นอกเหนือจากการใช้แบบภาวะผู้นำ และควรผสมผสานแบบภาวะผู้นำต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างเหมาะสมมากกว่าการเลือกใช้แต่แบบภาวะผู้นำเดิมอยู่ตลอดเวลา เพื่อประสิทธิผลในการบริหารงานวิชาการ

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาตัวแปรอื่นๆที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษา เช่น ตัวแปรด้านครู เป็นต้น เพื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่ดีสำหรับการสร้างประสิทธิผลในการบริหารงานวิชาการให้เกิดขึ้นแก่สถานศึกษา

2. ควรวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษา

3. ควรศึกษาเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างการประกันคุณภาพการศึกษากับการบริหารงานวิชาการ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร. กาญจนา บุญภักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และช่วยตรวจสอบแก้ไข ปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

[1] หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร. 2554. **แนวทางการบริหารจัดการคุณภาพโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครการบริหารงานวิชาการ.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

[2] ทรงสวัสดิ์ แสงมณี. 2553. **คุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษา ตามความต้องการของครู สังกัดกรุงเทพมหานคร เขตบางขุนเทียน.** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

[3] บังอร สาคลาไล. 2550. **ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำของผู้บริหารกับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูโรงเรียนในเครือสารสาสน์.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[4] ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2553. **การบริหารงานวิชาการ**. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

[5] รัตติกรณ์ จงวิศาล. 2556. **ภาวะผู้นำ: ทฤษฎีการวิจัย และแนวทางสู่การพัฒนา**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] ทรงยศ แก้วมงคล. 2555. **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[7] ณัฐพงศ์ บุณยารมย์. 2554. **ภาวะผู้นำของผู้บริหารที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการ ของโรงเรียนที่เปิดสอนช่วงชั้นที่ 3 - 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ในจังหวัดนครพนม.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม.

[8] ศศิวิมล สุขทนารักษ์. 2554. **ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษากับสมรรถนะการบริหารงานวิชาการ ของโรงเรียนในเขตอำเภอคลองหลวง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

[9] บุญจันทร์ สีสันต์. 2557. การวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำแบบรับใช้ของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 13(2), น. 58-65.

[10] บุญโรม ลามุล. 2550. **ประสิทธิผลภาวะผู้นำแบบวิถีทาง – เป้าหมายในการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

ปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงาน ในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง

Human Resource Management Factors Affecting to Employee Retention in DENSO (THAILAND) CO., LTD. (Bangpakong Plant)

พันธุ์เทพ ลดาบรรณ[1] และวรนารถ แสงมณี[2]
Punthep Ladabun[1] and Woranat Sangmanee[2]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต) วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
[2] รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ
วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
punthap.l@hotmail.com, ksworana@gmail.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาระดับการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง และศึกษาปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงาน ในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานเฉพาะที่เป็นผู้ได้รับการปรับระดับที่ได้จากการสุ่มอย่างง่ายด้วยขนาดตัวอย่างจำนวน 173 คน โดยใช้แบบสอบถามซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.933 เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า ระดับการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยปัจจัยด้านการสนับสนุนพนักงาน ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานและด้านเงินเดือนและค่าตอบแทนมีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกงโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมไม่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานโดยรวม

คำสำคัญ: การธำรงรักษา การสนับสนุน ความก้าวหน้าในอาชีพ ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน ปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์

Abstract

The objectives of this research were to examine the levels of employee retention at DENSO (Thailand) Co., Ltd., Banpakong Plant, and to examine the influence of human resource management factors on the employee retention. The sample were drawn by using simple random sampling with a sample size of 173 promoted employees. The research instrument was a questionnaire that has reliability of 0.933. The data were analyzed by using percentage, arithmetic mean, standard deviation and multiple linear regressions (enter method). The results showed that the level of employee retention at DENSO (Thailand) Co., Ltd., Banpakong Plant was at an average level. The factors involving employee support, career advancement, employee relationship, and remuneration significantly influent the employee retention at DENSO (Thailand) Co., Ltd., Banpakong Plant at 0.01. On the other hand, the environment factor did not affect the employee retention.

Keywords : employee retention; career support; career advancement; employee relationship; human resource management factors.

1. บทนำ

ปัจจุบันตลาดแรงงานมีการแข่งขันกันมากขึ้น ซึ่งเกิดจากนโยบายของรัฐบาลเพิ่มค่าแรงขั้นต่ำ ส่งผลให้องค์กรต่างๆ ต้องปรับเพิ่มค่าแรง ไม่ใช่แค่เพียงให้เท่ากับฐานขั้นต่ำเท่านั้น แต่ต้องให้สูงขึ้นไปอีก เพื่อรักษาพนักงานที่มีอยู่เดิม และเพื่อให้สามารถแข่งขันกับตลาดได้ อีกทั้งการเปิดเสรี AEC (Asean Economics Community) ก็เป็นปัจจัยที่ทำให้พนักงานมีโอกาสในการหางานมากขึ้น ส่งผลให้ตลาดแรงงานมีการแข่งขันที่สูง เพราะการจ้างงานไม่ได้จำกัดอยู่เพียงในประเทศเท่านั้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวบริษัท เด็นโซ่ฯ ได้เล็งเห็นระบบการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ เป็นกลไกที่สำคัญในการสรรหาบุคลากรที่มีความสามารถ มาร่วมงานกับบริษัท ในขณะเดียวกันก็ต้องดึงดูดและรักษาบุคลากรที่มีอยู่ ให้สามารถทำงานกับบริษัทในระยะยาว ซึ่งจะต้องสร้างแรงจูงใจและความพึงพอใจให้แก่บุคลากร เนื่องจากทุกวันนี้อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยมีการขยายตัวเติบโตเป็นอย่างมาก การแข่งขันเพื่อรับบุคลากรใหม่ที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการมีความยากลำบากมากยิ่งขึ้น ทุกองค์กรต่างใช้การบริหารจัดการที่เป็นจุดเด่นของตนในการดึงดูดบุคลากรเข้ามาร่วมงาน โดยเฉพาะระบบการจ่ายค่าตอบแทนที่มีการจ่ายค่าจ้างเริ่มต้น สูงกว่าระดับของตลาดโดยทั่วไป รวมทั้งการจัดสวัสดิการที่ดี ครอบคลุมไปถึงการดูแลครอบครัวของพนักงาน การมีระบบแรงงานสัมพันธ์ที่ดีในองค์กร การสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการทำงาน การรับรองถึงความก้าวหน้าในอาชีพ การจัดดูแลสุขภาพอนามัยของบุคลากรให้แข็งแรงสมบูรณ์ เพื่อให้บุคลากรเกิดความผูกพันภายในองค์กร เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างเต็มประสิทธิภาพ เกิดการพัฒนาและการบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงาน ในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง เพื่อรักษาผู้ที่มีคุณภาพไม่ให้ลาออกจากบริษัท การให้ค่าตอบแทนที่เป็นรูปของตัวเงินหรือจับต้องได้เพียงอย่างเดียวอาจไม่ทำให้บริษัทประสบความสำเร็จในการดึงดูดผู้ที่มีคุณภาพและรักษาพนักงานไว้ได้ บริษัทควรมองภาพรวมโดยออกแบบผลตอบแทนแบบรวม ซึ่งอาศัยทั้งผลตอบแทนที่จับต้องได้และผลตอบแทนที่ไม่ได้เป็นรูปของตัวเงินหรือจับต้องไม่ได้ เพื่อสร้างให้พนักงานเกิดความผูกพันต่อองค์กร และสนับสนุนพนักงานในการทำงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง

2.2 เพื่อศึกษาระดับปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ของบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง

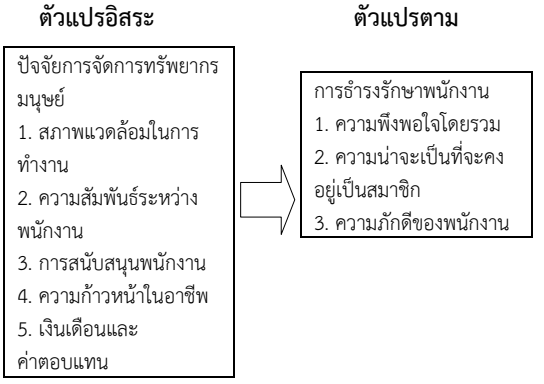
2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงาน ในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง

3. สมมติฐานของการวิจัย

ปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน การสนับสนุนพนักงาน ความก้าวหน้าในอาชีพ เงินเดือนและค่าตอบแทน มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานโดยรวมของพนักงานบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่อง “ปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงาน ในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง” มีองค์ประกอบใหญ่ 2 ส่วน ซึ่งผู้วิจัยได้แนวคิดตัวแปรอิสระซึ่งเป็นปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ 5 ด้านและการธำรงรักษาพนักงานซึ่งประกอบไปด้วย 3 ด้าน จากงานวิจัยของธัญนาฏ ญาณพิบูลย์ [1] ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง“แนวทางการธำรงรักษาทรัพยากรบุคคลกรณีศึกษา ธนาคารซีไอเอ็มบี ไทย จำกัด (มหาชน)” และ อับดุลรอมัน เปาะซา [2] ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง “การธำรงรักษาบุคลากรโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามตามทัศนะของครู ในจังหวัดนราธิวาส” และ จิรัฐกานต์ สุวรรณกาญจน์ [3] ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง “กลยุทธ์การธำรงค์รักษาบุคลากรของสถานศึกษาเอกชนในเขตภาคเหนือตอนบน” โดยกรอบแนวคิดในการวิจัยนี้สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานของบริษัท เด็นโซ่ ประเทศไทย จำกัด โรงงานบางปะกง ซึ่งมีจำนวนพนักงานประชากรเฉพาะที่เป็นผู้ได้รับการปรับระดับ จำนวน 303 คน จากการประเมินผลงานประจำปี 2557 โดยระยะเวลาการประเมินผลงานตั้งแต่วันที่ 16 พฤศจิกายน 2556 ถึง วันที่ 15 พฤศจิกายน 2557 แล้วแจ้งให้พนักงานรับทราบในเดือนมกราคม 2558 และได้รับการปรับระดับเดือนพฤษภาคม 2558 (ข้อมูลจากฝ่ายทรัพยากรบุคคล ณ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2558)

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้คำนวณหากลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายโดยใช้สูตรในการคำนวณของ Taro Yamane [4] เพื่อหาขนาดตัวอย่าง ซึ่งได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 173 คน

5.3 ตัวแปร

ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ 5 ด้านดังนี้ 1) สภาพแวดล้อมในการทำงาน 2) ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน 3) การสนับสนุนพนักงาน 4) ความก้าวหน้าในอาชีพ 5) เงินเดือนและค่าตอบแทน

ตัวแปรตาม คือ การธำรงรักษาพนักงาน ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ด้านดังนี้ 1) ความพึงพอใจโดยรวม 2) ความน่าจะเป็นที่จะคงอยู่เป็นสมาชิก 3) ความภักดีของพนักงาน

5.4 ระยะเวลาในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการศึกษาและเก็บข้อมูลโดยใช้เวลาเก็บรวบรวมข้อมูล และสรุปผลการศึกษา ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2558 ถึง มิถุนายน 2558 รวมระยะเวลา 2 เดือน

6. วิธีดำเนินการวิจัย

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert's Rating [5] หาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (Alpha Coefficient) ได้ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.963

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 : แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน หน่วยงานที่สังกัด ตำแหน่งงานและระยะเวลาในการทำงาน จำนวน 8 ข้อ

ส่วนที่ 2 : เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ใน บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง ได้แก่ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ด้านความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน ด้านการสนับสนุนพนักงาน ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ และด้านเงินเดือนและค่าตอบแทน ซึ่งผู้วิจัยใช้หลักการในการออกแบบแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตรวัด (Likert Scale) จำนวน 25 ข้อ

ส่วนที่ 3 : เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการธำรงรักษาพนักงานที่ได้รับการปรับระดับใน บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง ได้แก่ ด้านความพอใจโดยรวม ด้านความน่าจะเป็นที่จะคงอยู่เป็นสมาชิก และด้านความภักดีของพนักงาน ซึ่งผู้วิจัยใช้หลักการในการออกแบบแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตรวัด (Likert Scale) จำนวน 20 ข้อ

6.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้แก่พนักงานที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยตรง ในเดือนพฤษภาคม 2558 จำนวน 173 ชุดโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

6.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล [6] โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์
4.501 - 5.000	มากที่สุด
3.501 - 4.500	มาก
2.501 - 3.500	ปานกลาง
1.501 - 2.500	น้อย

1.000 - 1.500	น้อยที่สุด

การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000 – 0.999 หมายถึง ระดับปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ระดับปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์แตกต่างกันมาก

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับการธำรงรักษา
4.501 - 5.000	มากที่สุด
3.501 - 4.500	มาก
2.501 - 3.500	ปานกลาง
1.501 - 2.500	น้อย
1.000 - 1.500	น้อยที่สุด

การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000 – 0.999 หมายถึง ระดับการธำรงรักษาไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ระดับการธำรงรักษาแตกต่างกันมาก

7. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุมากกว่า 30 - 40 ปี สถานภาพสมรส ระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช. รายได้ต่อเดือนมากกว่า 20,000 - 30,000 บาท ตำแหน่งงาน Operator (G12-G14) สังกัดหน่วยงาน Electric System (ESD) และอายุงานมากกว่า 5 ปี – 10 ปี

7.1 ระดับปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์

จากการวิเคราะห์ระดับปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ได้ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของการธำรงรักษาพนักงาน

ปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน	3.241	0.704	ปานกลาง	5
ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน	3.587	0.579	มาก	1
การสนับสนุนพนักงาน	3.464	0.713	ปานกลาง	2
ความก้าวหน้าในอาชีพ	3.317	0.677	ปานกลาง	3
เงินเดือนและค่าตอบแทน	3.247	0.722	ปานกลาง	4
โดยรวม	3.371	0.487	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 1 พบว่าปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.371 และระดับปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.487 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน ด้านการสนับสนุนพนักงาน ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ ด้านเงินเดือนและค่าตอบแทน และด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน

7.2 ระดับการธำรงรักษาพนักงานโดยรวม

จากการวิเคราะห์ระดับการธำรงรักษาพนักงาน ได้ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของการธำรงรักษาพนักงาน

การธำรงรักษาพนักงาน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
ด้านความพึงพอใจโดยรวม	3.477	0.589	ปานกลาง	3
ด้านความน่าจะเป็นที่จะคงอยู่เป็นสมาชิก	3.851	0.526	มาก	2
ด้านความภักดีของพนักงาน	4.053	0.603	มาก	1
โดยรวม	3.794	0.414	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่าระดับการธำรงรักษาพนักงานโดยรวม อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.794 และมีระดับการธำรงรักษาพนักงานไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.573 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านความภักดีของพนักงาน ด้านความน่าจะเป็นที่จะคงอยู่เป็นสมาชิก และด้านความพึงพอใจโดยรวม

7.3 ปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานโดยรวม

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการธำรงรักษาโดยรวม ($\hat{RET}$) โดยใช้ตัวแปรอิสระ 5 ตัว ได้แก่ สภาพแวดล้อมในการทำงาน (CON) ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน (REL) การสนับสนุนพนักงาน (BAC) ความก้าวหน้าในอาชีพ (AGC) เงินเดือนและค่าตอบแทน (SAL) ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของปัจจัยที่มีผลต่อการธำรงรักษาโดยรวม

ตัวแปร	b_j	t	p-value
ค่าคงที่	1.575	9.172	0.000**
สภาพแวดล้อมในการทำงาน (CON)	-0.051	-1.248	0.214
ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน (REL)	0.263	6.620	0.000**
การสนับสนุนพนักงาน (BAC)	0.176	4.117	0.000**
ความก้าวหน้าในอาชีพ (AGC)	0.130	3.034	0.003**
เงินเดือนและค่าตอบแทน (SAL)	0.112	2.935	0.004**
$R = 0.723$; $R^2 = 0.522$; SEE = 0.290 ; $F = 36.484$; p-value = 0.000**			

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่ามีค่า R^2 เท่ากับ 0.522 แสดงว่าตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายการธำรงรักษาพนักงานโดยรวมได้ร้อยละ 52.20 โดยที่ด้านความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานมีผลทางบวกต่อการธำรงรักษาพนักงานโดยรวม ในเชิงเส้นตรงมากที่สุด ($b_2 = 0.263$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 รองลงมาคือ การสนับสนุนพนักงานมีผลทางบวกต่อการธำรงรักษาพนักงานโดยรวม ในเชิงเส้นตรง ($b_3 = 0.176$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ถัดมาคือ ความก้าวหน้าในอาชีพมีผลทางบวกต่อการธำรงรักษาพนักงานโดยรวม ในเชิงเส้นตรง ($b_4 = 0.130$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และด้านเงินเดือนและค่าตอบแทนมีผลทางบวกต่อการธำรงรักษาพนักงานโดยรวม ในเชิงเส้นตรง ($b_5 = 0.112$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ส่วนด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่มีผลต่อการธำรงรักษาโดยรวม ซึ่งสามารถแสดงสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ ได้ดังสมการ

RET = 1.575**-0.051CON+0.263**REL+0.176**BAC+0.130**AGC+0.112** SAL

8. อภิปราย

8.1 ระดับการธำรงรักษาพนักงาน ผลการวิจัยพบว่าระดับการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง โดยรวม อยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 3.794 โดยค่าเฉลี่ยของระดับการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง ด้านความภักดีของพนักงานมีค่าสูงสุด รองลงมาคือด้านความน่าจะเป็นที่จะคงอยู่เป็นสมาชิก และด้านความพึงพอใจโดยรวม ตามลำดับดังนี้

ด้านความภักดีของพนักงาน พบว่าพนักงานมีระดับความภักดีของพนักงาน อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.053 โดยพนักงานคิดเห็นว่า การคำนึงถึงชื่อเสียงของบริษัทฯ การมีความตั้งใจจะพัฒนาบริษัทฯ การทำงานกับบริษัทฯจนเกษียณ การชวนเพื่อนร่วมงานที่มีความรู้มาร่วมงานเพื่อพัฒนาบริษัท และการไม่นำความลับของบริษัทฯ ไปเปิดเผยนั้น เป็นการแสดงเจตนาอันบริสุทธิ์ให้กับบริษัทฯ ได้รับรู้และเป็นวิธีการเมื่อพนักงานปฏิบัติแล้วจะสามารถแสดงออกถึงความจงรักภักดีของพนักงานที่มีต่อองค์การที่ตนเองปฏิบัติงานอยู่ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกพล บุญญะฤทธิ์ [7] ศึกษาปัจจัยทางทัศนคติที่มีผลต่อความจงรักภักดี ของพนักงานระดับปฏิบัติการ กรณีศึกษาการไฟฟ้านครหลวง สำนักงานใหญ่ เพลินจิต ที่ระบุว่า ความจงรักภักดี ประกอบด้วยความทุ่มเทในการทำงาน ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบขององค์การ รักษาผลประโยชน์ขององค์การ ความผิดชอบต่อหน้าที่และความซื่อสัตย์ในการทำงาน

ด้านความน่าจะเป็นที่จะคงอยู่เป็นสมาชิก พบว่าพนักงานมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.851 โดยเหตุผลคือ พนักงานส่วนใหญ่เชื่อมั่นในการดำเนินกิจการของบริษัทฯ การว่าจ้างงานจนเกษียณ การไม่ถูกลดเงินเดือนโดยไม่มีเหตุผลอันควร การยอมรับจากผู้อื่นว่าบริษัทฯที่ท่านทำงานอยู่นี้เป็นบริษัทฯที่ดีและการยอมรับว่าบริษัทฯนี้เป็นบริษัทฯที่ดีที่สุดสำหรับท่าน ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ Mathis และ Jackson [8] ที่กล่าวว่า บุคลากรทุกคนต้องการความต่อเนื่องและความมั่นคงในการทำงาน ถ้าองค์กรใดมีความมั่นคงและต่อเนื่องของงานสูง ก็จะมีอัตราคงอยู่สูงตามไปด้วย

ด้านความพอใจโดยรวม พบว่าพนักงานมีระดับความพอใจโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.477 ด้วยเหตุผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้คือ พนักงานส่วนใหญ่มีความเชื่อที่ว่าบริษัทฯ เป็นบริษัทฯชั้นนำและมีชื่อเสียง ดังนั้นพวกเขาจะต้องได้รับสิ่งที่ดีกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ ดังนั้นเมื่อพนักงานทำการเปรียบเทียบกับบริษัทฯที่อยู่ในระดับเดียวกันก็พบว่าบริษัทฯที่ตนเองปฏิบัติงานอยู่นั้นมีนโยบายและการจัดการด้านทรัพยากรมนุษย์ที่น่าพอใจ ดังนั้นพวกเขาจึงมีความคิดที่ต้องการคงอยู่กับบริษัทฯ ที่ตนเองปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามผลการศึกษาครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นถึงว่า พนักงานยังคงมีความปรารถนาที่จะได้รับค่าตอบแทนและสวัสดิการที่ดีกว่าเดิมรวมตลอดทั้งประเด็นอื่นๆดังนี้ ประเด็นการสนับสนุนพนักงาน ประเด็น

ความก้าวหน้าในอาชีพและประเด็นสภาพแวดล้อมในการทำงาน ผลการวิจัยค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง นั้นหมายถึงพนักงานยังคงต้องการให้บริษัทฯเพิ่มเติมในประเด็นดังกล่าว แต่ประเด็นปัจจัยสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เกี่ยวกับระดับอุณหภูมิในสถานที่ทำงานมีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสังเกตุว่าค่าเฉลี่ยคือ 2.451 จัดอยู่ในระดับน้อย ดังนั้นผู้วิจัยขอเสนอแนะให้บริษัทฯควรปรับปรุงระดับอุณภูมิในสถานที่ทำงานให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร ทรงสุจริตกุล และคนอื่นๆ [9] ที่ศึกษาแนวทางและปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาคนเก่ง (Talent Retention) กรณีศึกษากลุ่มผู้บริหาร บริษัท ทรู วิชั่นส์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาคนเก่งหรือดาวเด่นในองค์การได้แก่ ปัจจัยด้านค่าตอบแทนที่ไม่เป็นตัวเงิน

8.2 ปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง

ปัจจัยการจัดการทรัพยากรมนุษย์มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกงโดยรวมได้ร้อยละ 52.20 โดยปัจจัยด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกงมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน รองลงมาคือ ปัจจัยด้านการสนับสนุนพนักงาน ปัจจัยด้านความก้าวหน้าในอาชีพและปัจจัยด้านเงินเดือนและค่าตอบแทน ในส่วนปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่มีผลต่อการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง โดยรวม ซึ่งอธิบายได้ว่า

ปัจจัยด้านความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน มีผลต่อการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง ทั้งนี้เนื่องมาจากพนักงานมีความคิดเห็นที่ว่า การที่ให้คำแนะนำในการทำงาน การให้ความเคารพเพื่อนร่วมงาน การเป็นส่วนหนึ่งของทีมงาน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และการปฏิบัติงานร่วมกับทุกๆหน่วยงาน เป็นบทบาท หน้าที่ของพนักงานทุกคนที่ควรมีในการปฏิบัติงานนั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับ Jubran Saleh, Ali Mohammad. [10] ได้ให้ความหมายของความยุติธรรมไว้ว่า ความยุติธรรม หมายถึงสิ่งที่อยู่ในที่ๆเหมาะสมกับมัน การบริหารงานจำเป็นต้องมีการสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับคนงานที่มีความหลากหลายและต้องยึดถือความเป็นธรรมเป็นหลัก ความยุติธรรมนี้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับผู้บริหาร เนื่องจากจะทำให้เขามีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงานนั่นเอง

ปัจจัยด้านการสนับสนุนพนักงาน มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง โดยการที่ได้รับการสนับสนุนด้านการใช้สื่อสารเทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน การที่บริษัทมีการส่งเสริมให้ใช้เครื่องมือช่วยในการปฏิบัติงานเพื่อความสำเร็จของงาน การมีวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการทำงาน และการมีเครื่องมือใช้ที่ทันสมัย เป็นอีกประการหนึ่งที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปรียารัตน์ ธัญญะกิจ [11] ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท แอล แอนด์ เอส ชิบาคอน (ประเทศไทย) จำกัด. ที่ระบุว่าบริษัทฯ มีการจัดทำสถานที่ในการปฏิบัติงานไว้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดของระบบมาตรฐาน โดยมีการวางแบบแปลนของพื้นที่ให้เหมาะสม มีการวัดระดับของเสียง แสง อุณหภูมิ ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดที่เกี่ยวข้องกับการทำงานมีการจัดเตรียมไว้อย่างถูกต้อง และมีการตรวจสอบระบบความปลอดภัยด้วย

ปัจจัยด้านความก้าวหน้าในอาชีพ มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง โดยปัจจัยดังกล่าวพนักงานทุกระดับชั้นมีความต้องการอยู่เหมือนกันในขณะที่ปฏิบัติงานอยู่ เช่นในเรื่องของการได้มีโอกาสได้ร่วมสัมมนา อบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ การที่ผู้บังคับบัญชาสนับสนุนเรื่องการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง การได้รับการสนับสนุนให้ศึกษาต่อในระดับที่สูงเพื่อนำความรู้มาพัฒนาตนเองและการได้รับการพิจารณาเลื่อนขั้นอย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอิทธิพล มหาวงศนันท์ [12] ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจลาออกในทัศนคติของพนักงาน บริษัท เชียงราย บิ๊กซี จำกัด จังหวัดเชียงราย ระบุว่าความสำคัญด้านความก้าวหน้าในหน้าที่การงานสูงสุดคือการไม่มีโอกาสได้รับการฝึกอบรมพัฒนาทักษะในงาน

ปัจจัยด้านเงินเดือนและค่าตอบแทน มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกง เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากและการจ่ายเงินเดือนและค่าตอบแทนจะต้องเหมาะสมกับความรับผิดชอบของงาน ซึ่งสอดคล้องงานวิจัยของ ณัฐวุฒิ เตชันวัย [13] ศึกษาขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมประกอบยานยนต์(ประเทศไทย)ที่ระบุว่าพนักงานที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานสูงกว่ามีค่าเฉลี่ยของขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานมากกว่าพนักงานที่มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่ำกว่า

9. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

9.1 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน จากการศึกษาพบว่า การโยกย้ายพนักงานให้ปฏิบัติงานในหน่วยงานอื่น ทำให้ความสัมพันธ์ของพนักงานน้อยลง

9.2 ด้านการสนับสนุนพนักงาน จากการศึกษาพบว่า เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานน่าจะมีความทันสมัยมากกว่าปัจจุบัน และเพิ่มเติมอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อการใช้งาน

9.3 ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ จากการศึกษาพบว่า ควรสนับสนุนเพิ่มเติมเรื่องการเพิ่มพูนความรู้ การให้ศึกษาต่อในระดับที่สูง เพื่อนำความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการทำงาน

9.4 ด้านเงินเดือนและค่าตอบแทน จากการศึกษาพบว่า ค่าการศึกษาบุตร จ่ายให้ไม่เหมาะสมกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง สวัสดิการรักษาพยาบาลไม่เพียงพอ เนื่องจาก สถานพยาบาลคิดค่าใช้จ่ายสูง และเงินเดือนสำหรับพนักงานระดับกลางไม่ได้มีการปรับขึ้น มีแต่การปรับค่าแรงขั้นต่ำ

10. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

10.1 ควรมีการศึกษากลุ่มพนักงานทั้งหมด ทั้งกลุ่มที่ไม่ได้รับการปรับระดับและพนักงานที่ได้รับการปรับระดับเพื่อให้ได้ข้อมูลมาเปรียบเทียบลักษณะการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่เหมาะสมกับบริษัทต่อไป

10.2 ควรมีการศึกษาปัจจัยด้านองค์การ เช่น โครงสร้างองค์กร และวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อการธำรงรักษาพนักงานทุกโรงงานในบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อนำข้อมูลมาปรับใช้ให้เหมาะสมในแต่ละโรงงานและเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการการธำรงรักษาพนักงานต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานบางปะกงที่ได้ให้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ได้ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] ธัญนาฏ ญาณพิบูลย์. 2556**. แนวทางการธำรงรักษาทรัพยากรบุคคลกรณีศึกษาธนาคารซีไอเอ็มบี ไทย จากัด (มหาชน).** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

[2] อับดุลรอมัน เปาะซา 2556. **การธำรงรักษาบุคลากรโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามตามทัศนะของครูในจังหวัดนราธิวาส** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

[3] จิรัฐกานต์ สุวรรณกาญจน์. 2556. **กลยุทธ์การธำรงค์รักษาบุคลากรของสถานศึกษาเอกชนในเขตภาคเหนือตอนบน.** วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

[4] Yamane, T.1973. **Statistic: An Introductory Analysis.** 3rd ed. New York: Harper and Row.

[5] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2537. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[7] เอกพล บุญญะฤทธิ์. 2551. **ปัจจัยทางทัศนคติที่มีผลต่อความจงรักภักดีของพนักงานระดับปฏิบัติการ กรณีศึกษา การไฟฟ้านครหลวง สำนักงานใหญ่ เพลินจิต**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร

[8] Mathis, R. L., and Jackson, J, H. 2004. **Human Resources Management**. 10th ed. Singapore: Seng Lee Press.

[9] สุภาพร ทรงสุจริตกุล และคนอื่นๆ. 2552. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาคนเก่ง (Talent Retention) กรณีศึกษากลุ่มผู้บริหาร บริษัท ทรู วิชั่นส์ จำกัด (มหาชน).** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

[10] Jubran Saleh, Ali Mohammad. 2551. **การบริหารการศึกษาในอิสลาม. แปลจาก Educational Admistration : An Islamic Perspectives โดย นิเลาะ แวอุเซ็ง.** สงขลา : หาดใหญ่กราฟฟิก.

[11] ปรียารัตน์ ธัญญะกิจ. 2550. **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท แอล แอนด์ เอส ชิบาคอน (ประเทศไทย) จำกัด.** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

[12] อิทธิพล มหาวงศนันท์. 2550. **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจลาออกในทัศนคติของพนักงานบริษัท เชียงราย บิ๊กซี จำกัด จังหวัดเชียงราย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

[13] ณัฐวุฒิ เตชันวัย 2550. ขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมประกอบยานยนต์ (ประเทศไทย). **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 7(1), น. 72-86.

ปัจจัยด้านองค์การที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด

Organizational factors influencing operational performance of lean implementation in huntsman (Thailand) limited

ธีรวัฒน์ คำสวัสดิ์[1] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[2]
Theerawat Khumsawat[1] and Nuttawut Rojniruttikul[2]
นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ
วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
baanphom@hotmail.com, and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อศึกษาระดับผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด และ (2) เพื่อศึกษาปัจจัยด้านองค์การที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ พนักงานฝ่ายผลิตในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 155 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) ระดับผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด อยู่ในระดับมาก

2) การสื่อสารและวัฒนธรรมองค์การมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยตัวแปรอิสระทั้งสองตัวสามารถอธิบายความผันแปรของผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ ได้ร้อยละ 47.4

คำสำคัญ: ปัจจัยด้านองค์การ ผลการดำเนินงาน การนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ การสื่อสาร วัฒนธรรมองค์การ

Abstract

The objectives of this research were (1) To study level of operational performance of lean implementation in Huntsman (Thailand) Limited and (2) to study factors affecting operational performance of lean implementation in Huntsman (Thailand) Limited. The sample size was 155 employees within Huntsman (Thailand) Limited. The data was collected by using questionnaires and then analyzed by using a statistical program. Statistics for analysis were percentage, arithmetic mean, and standard deviation. Multiple linear regression analysis used to test the hypotheses. The results were as follows:

1) The level of operational performance of lean implementation in Huntsman (Thailand) Limited was at a high level.

2) Communication and organizational culture influenced operational performance of lean implementation in Huntsman (Thailand) Limited at 0.01 level of statistical significance and these two independent variables could explain the variation in operational performance of lean implementation in Huntsman (Thailand) Limited at 47.4%.

Keywords : Organizational factors; Operational performance; Lean implementation; Communication; Organizational culture

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันสภาพแวดล้อมในการดำเนินการทางธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากและรวดเร็ว มีการแข่งขันที่รุนแรงขึ้น มีทางเลือกของสินค้าที่หลากหลาย ความอยู่รอดของธุรกิจในปัจจุบันนั้นขึ้นอยู่กับลูกค้าเป็นสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทำให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงข้อมูลของสินค้าได้จากทั่วโลกในเวลาอันรวดเร็ว ทำให้ผู้ผลิตต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าทั้งในด้านการผลิต คุณภาพ และต้นทุนการผลิต การพัฒนาแนวคิดทางการผลิตรูปแบบหนึ่งคือ การผลิตแบบลีน (Lean production) ซึ่งมีความยืดหยุ่นต่อการปรับเปลี่ยนของความต้องการลูกค้า และมุ่งเน้นคุณค่าต่อลูกค้าเป็นสำคัญ เพราะความได้เปรียบทางการแข่งขันในสภาวการณ์การผลิตในปัจจุบันมิใช่เพียงคุณภาพที่เหนือกว่าแต่ยังรวมถึงราคาที่ถูกกว่า เวลาที่รวดเร็วกว่า และความสามารถในการเปลี่ยนแปลงที่เหนือกว่าด้วย [1]

บริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) ซึ่งเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายสีย้อมผ้าและเคมีสิ่งทอไปทั่วโลก มีความต้องการเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมนี้ด้วยการสร้างผลกำไรและเติบโตอย่างยั่งยืนท่ามกลางโลกธุรกิจ ซึ่งนับวันการแข่งขันจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น บริษัทจึงจำเป็นต้องมีการปรับตัวให้ทันต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง เพื่อให้แน่ใจว่าการดำเนินงานของบริษัทสามารถบรรลุเป้าหมาย เครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยทำให้ประสบผลสำเร็จได้ในเชิงปฏิบัตินั้น คือ ระบบการผลิตแบบลีน ซึ่งได้เริ่มนำมาใช้ภายในองค์การ

การจะนำหลักการของระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในแต่ละอุตสาหกรรมที่มีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงทั้งในด้านของกระบวนการผลิต ลักษณะของผลิตภัณฑ์และความต้องการของลูกค้า ต้องอาศัยการประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม ซึ่งหากนำมาใช้อย่างไม่ถูกต้องอาจเป็นการสร้างความสับสน เป็นภาระงานที่เพิ่มขึ้น และเกิดผลเสียมากกว่าผลดี [2]

ความสำเร็จของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้นั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์การที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ โดยเป็นการศึกษาความคิดเห็นของพนักงานฝ่ายผลิตของบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการริเริ่มและขับเคลื่อนการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ให้สำเร็จ เพื่อให้ทราบถึงระดับผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในองค์การ และนำผลจากงานวิจัยในครั้งนี้มาใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาของการดำเนินงานให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิตเคมีสิ่งทอและสีย้อม และเป็นข้อมูลที่เป็นแนวทางให้กับโรงงานผลิตต่างประเทศในเครือฮันทส์แมน คอร์ปอเรชั่น หรือบริษัทอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมเคมีไปใช้ในการดำเนินการจัดทำระบบการผลิตแบบลีนให้มีประสิทธิภาพ และประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด

3. สมมติฐานการวิจัย

ภาวะผู้นำ การสื่อสาร รางวัลและค่าตอบแทน การฝึกอบรม และวัฒนธรรมองค์การมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์การที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งผู้วิจัยต้องการศึกษาปัจจัยด้านองค์การต่าง ๆ ได้แก่ ภาวะผู้นำ การสื่อสาร รางวัลและค่าตอบแทน การฝึกอบรม และวัฒนธรรมองค์การ ที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ ได้แก่ ด้านการเพิ่มผลิตภาพ ด้านการลดต้นทุน ด้านการลดความสูญเปล่า ด้านการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์และปรับปรุงการส่งมอบ ปัจจัยด้านองค์การต่าง ๆ มีความสอดคล้องกับปัจจัยหลักสู่ความสำเร็จในงานวิจัยของ Prattana Punnakitikashem, Nattapan Buavaraporn and Lin Chen [3] ผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jeyaraman and Teo [4] มาเป็นกรอบแนวความคิดการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

5.ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานฝ่ายผลิตในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 155 คน (ข้อมูลจากฝ่ายทรัพยากรบุคคลบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด ณ วันที่ 18 สิงหาคม 2557)

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของ Taro Yamane [5] ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 112 คน ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เกินไว้ 5% สำหรับกรณีที่แบบสอบถามได้รับกลับคืนมาไม่ครบถ้วน จึงได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 118 คน

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ (Independent variable) คือ ปัจจัยด้านองค์การ ได้แก่ ภาวะผู้นำ การสื่อสาร รางวัลและค่าตอบแทน การฝึกอบรม และวัฒนธรรมองค์การ

ตัวแปรตาม (Dependent variable) คือ ผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้

5.4 ช่วงเวลาในการเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2557

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน หน่วยงานที่สังกัด ตำแหน่งงาน จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์การของบริษัท ฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด ได้แก่ ภาวะผู้นำ การสื่อสาร รางวัลและค่าตอบแทน การฝึกอบรม และวัฒนธรรมองค์การ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ โดยลักษณะของแบบสอบถามส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 เป็นลักษณะแบบมาตรวัด Likert scale [6] จำแนกออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน
เห็นด้วยมากที่สุด	5 คะแนน
เห็นด้วยมาก	4 คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	3 คะแนน
เห็นด้วยน้อย	2 คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1 คะแนน

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามข้อเสนอแนะในการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในฝ่ายผลิต

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพและขอหนังสือรับรองจากทางวิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณหารลาดกระบัง จากนั้นผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือจากผู้จัดการฝ่ายผลิตของบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด โดยนำแบบสอบถามไปแจกให้แก่พนักงานฝ่ายผลิต พร้อมทั้งอธิบายและให้คำแนะนำในการตอบ ซึ่งผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาและมีความถูกต้องสมบูรณ์จำนวน 118 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ของกลุ่มตัวอย่าง

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ตรวจสอบความถูกต้อง และครบถ้วนของแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้รับกลับคืนมา

2. นำแบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคล วิเคราะห์โดยนำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ และร้อยละ

3. นำแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์การ ซึ่งเป็นแบบวัดที่กำหนดมาตรวัดตามแบบของ Likert Scale [6] จำแนกออกเป็น 5 ระดับ และนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยนำมาเปรียบเทียบและนำมาแปลความหมายกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย [7] ใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.000 -1.800 หมายถึง มีปัจจัยด้านองค์การในระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.801 -2.600 หมายถึง มีปัจจัยด้านองค์การในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.601 -3.400 หมายถึง มีปัจจัยด้านองค์การในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.401 -4.200 หมายถึง มีปัจจัยด้านองค์การในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 4.201 -5.000 หมายถึง มีปัจจัยด้านองค์การในระดับมากที่สุด

4. นำแบบสอบถามเกี่ยวกับผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ ซึ่งเป็นแบบวัดที่กำหนดมาตรวัดตามแบบของ Likert scale [6] จำแนกออกเป็น 5 ระดับ และนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยนำมาเปรียบเทียบและนำมาแปลความหมายกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย [7] ใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.000 -1.800 หมายถึง มีผลการดำเนินงานจากการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.801 -2.600 หมายถึง มีผลการดำเนินงานจากการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.601 -3.400 หมายถึง มีผลการดำเนินงานจากการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.401 -4.200 หมายถึง มีผลการดำเนินงานจากการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 4.201 -5.000 หมายถึง มีผลการดำเนินงานจากการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในระดับมากที่สุด

5. นำแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ปัจจัยด้านองค์การของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ ได้แก่ ภาวะผู้นำ การสื่อสาร รางวัลและค่าตอบแทน การฝึกอบรม และวัฒนธรรมองค์การที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด โดยใช้วิธีวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple linear regression analysis) แบบ Stepwise

9. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาและมีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งหมดจำนวน 118 ชุด แล้วนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งได้ผลออกมา ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	117	99.2
หญิง	1	0.8
รวม	118	100.0
2. อายุ		
ไม่เกิน 20 ปี	1	0.8
มากกว่า 20 ปี – 30 ปี	51	43.2
มากกว่า 30 ปี – 40 ปี	61	51.7
มากกว่า 40 ปี – 50 ปี	4	3.4
มากกว่า 50 ปี	1	0.8
รวม	118	100.0
3. ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนต้นหรือต่ำกว่า	11	9.3
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (ปวช.)	50	42.4
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า (ปวส.)	36	30.5
ปริญญาตรี	17	14.4
สูงกว่าปริญญาตรี	4	3.4
รวม	118	100.0
4. ประสบการณ์การทำงาน		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	52	44.1
มากกว่า 5 ปี – 10 ปี	47	39.8
มากกว่า 10 ปี – 20 ปี	12	10.2
มากกว่า 20 ปี – 30 ปี	6	5.1
มากกว่า 30 ปี	1	0.8
รวม	118	100.0

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
5. แผนก/หน่วยที่สังกัด		
แผนก Synthesis	35	29.7
แผนก Finishing	32	27.1
แผนก SSU	16	13.6
แผนก Textile chemical	11	9.3
แผนก WOPAC	12	10.2
แผน MPU	12	10.2
รวม	118	100.0
6. ตำแหน่งงาน		
พนักงานปฏิบัติการ	96	81.4
หัวหน้ากะ	7	5.9
ซุปเปอร์ไวเซอร์	11	9.3
ผู้จัดการ	4	3.4
รวม	118	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 118 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 30-40 ปี มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (ปวช.) มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี สังกัดแผนก Synthesis และดำรงตำแหน่งพนักงานปฏิบัติการ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของปัจจัยด้านองค์การของบริษัทฮันท์สแมน (ประเทศไทย) จำกัด

ปัจจัยด้านองค์การ	n=118		ระดับ	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1.ภาวะผู้นำ	3.918	0.716	มาก	2
2.การสื่อสาร	3.619	0.651	มาก	4
3.รางวัลและค่าตอบแทน	3.141	0.936	ปานกลาง	5
4.การฝึกอบรม	3.853	0.628	มาก	3
5.วัฒนธรรมองค์การ	3.992	0.595	มาก	1
โดยรวม	3.704	0.547	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่า ระดับปัจจัยด้านองค์การของบริษัทฮันท์สแมน (ประเทศไทย) จำกัด โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยวัฒนธรรมองค์การอยู่ในระดับมากเป็นลำดับที่ 1 รองลงมาคือ ภาวะผู้นำ การฝึกอบรม การสื่อสาร อยู่ในระดับมาก และรางวัลและค่าตอบแทนอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้

ผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้	n=118		ระดับผลการดำเนินงาน	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1.ด้านการเพิ่มผลิตภาพ	3.890	0.617	มาก	1
2.ด้านการลดต้นทุน	3.799	0.601	มาก	2
3.ด้านการลดความสูญเปล่า	3.737	0.596	มาก	4
4.ด้านการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์	3.684	0.604	มาก	5
5.ด้านการปรับปรุงการส่งมอบ	3.753	0.547	มาก	3
โดยรวม	3.767	0.516	มาก	-

จากตารางที่ 3 พบว่า ระดับผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันท์สแมน (ประเทศไทย) จำกัด โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านการเพิ่มผลิตภาพมีระดับผลการดำเนินงานอยู่ในระดับมากเป็นลำดับที่ 1 รองลงมาคือ ด้านการลดต้นทุน ด้านการปรับปรุงการส่งมอบ ด้านการลดความสูญเปล่า และด้านการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ มีระดับผลการดำเนินงานอยู่ในระดับมากตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของปัจจัยด้านองค์การที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ โดยรวม

ตัวแปร	b_j	t	p-value
ค่าคงที่	1.296	5.285	0.000**
การสื่อสาร	0.192	2.821	0.006**
วัฒนธรรมองค์การ	0.446	6.001	0.000**
$R = 0.689$; $R^2 = 0.474$; $F = 51.845$; p-value = 0.000**			

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 พบว่า ตัวแปรอิสระทั้งสองตัวสามารถอธิบายความผันแปรของผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้โดยรวมได้ร้อยละ 47.4 โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้โดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เรียงตามลำดับขนาดของอิทธิพลได้ดังนี้ วัฒนธรรมองค์การ (b_5= 0.446) และการสื่อสาร (b_2= 0.192) ส่วนปัจจัยด้านภาวะผู้นำ รางวัลและค่าตอบแทน และการฝึกอบรม ไม่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้โดยรวมในเชิงเส้นตรง

10. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยด้านองค์การที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด โดยผลที่ได้จากแบบสอบถามได้ถูกนำมาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

10.1 ระดับผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด

ผลการวิจัยพบว่าผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากบริษัทได้มีการกำหนดเป้าหมายในการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้อย่างชัดเจน ท้าทาย สามารถวัดผลได้ สามารถทำให้สำเร็จได้ และมีกรอบระยะเวลาที่แน่นอน ซึ่งเป็นเป้าหมายที่สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของบริษัท มีการกำหนดแผนโบนัสตามผลงานซึ่งเมื่อบริษัทสามารถบรรลุเป้าหมายก็จะทำให้พนักงานได้รับค่าตอบแทนจูงใจในรูปโบนัส ทำให้พนักงานมีแรงจูงใจและสามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายได้ มีการจัดลำดับความสำคัญและคัดเลือกโครงการเพิ่มผลิตภาพที่ถูกคิดค้นและนำเสนอขึ้นมาจากแต่ละแผนก ทำให้บริษัทสามารถลงทุนและให้การสนับสนุนด้านทรัพยากรภายในได้ทั้งหมด ผู้บริหารระดับสูงมอบอำนาจให้หัวหน้าโครงการมีบทบาทเป็นผู้นำในการนำทีมงานวัดผล วิเคราะห์ผล ปรับปรุง ควบคุมและติดตามผลเองโดยคอยให้การสนับสนุนและเป็นศูนย์กลางในการสื่อสาร มีการจัดการฝึกอบรมระบบการผลิตแบบลีนให้แก่พนักงานทุกคนโดยผู้เชี่ยวชาญ อีกทั้งเนื่องจากเป็นการนำเอาระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทผลิตเคมีสิ่งทอและสีย้อมผ้าเป็นครั้งแรกซึ่งมีสิ่งที่สามารถปรับปรุงและพัฒนาอยู่มาก ผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้จึงเป็นไปอย่างก้าวกระโดด โดยผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในด้านการเพิ่มผลิตภาพมีระดับสูงที่สุด รองลงมาคือด้านการลดต้นทุน ด้านปรับปรุงการส่งมอบ ด้านการลดความสูญเปล่าและด้านการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามลำดับ

10.2 ปัจจัยด้านองค์การที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทฮันทส์แมน (ประเทศไทย) จำกัด

จากการศึกษาโดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ได้ร้อยละ 47.4 โดยปัจจัยด้านองค์การที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้มากที่สุดคือ วัฒนธรรมองค์การ รองลงมาคือ การสื่อสาร ในขณะที่ปัจจัยภาวะผู้นำ รางวัลและค่าตอบแทน และการฝึกอบรม ไม่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ซึ่งสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1.วัฒนธรรมองค์การ มีอิทธิพลเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้โดยรวม ผู้วิจัยมีความเห็นว่า บริษัทได้มีการวางแผนยุทธศาสตร์ที่ชัดเจน โดยกำหนดให้การเสริมสร้างวัฒนธรรมที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานให้แข็งแรงยิ่งขึ้น(Strengthening Performance Culture) เป็นหนึ่งในแผนยุทธศาสตร์ของบริษัท ซึ่งมุ่งเน้นใน 5 ด้าน ได้แก่ มุ่งให้พนักงานมีทัศนคติว่าการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งที่ทำได้ มุ่งให้มีความท้าทายที่จะเปลี่ยนแปลงการทำงานจากรูปแบบเดิม ๆ มุ่งให้มีความรับผิดชอบในการทำงานตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ มุ่งให้ความสำคัญกับลูกค้าและมุ่งให้เกิดการประสานงานร่วมมือกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของบริษัท ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Prattana Punnakitikashem, Nattapan Buavaraporn and Lin Chen [3] ที่ได้กล่าวว่าวัฒนธรรมองค์การเป็นปัจจัยหลักสู่ความสำเร็จของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในบริษัทโลจิสติกส์ภายในประเทศไทยที่สำคัญที่สุด

2. การสื่อสาร มีอิทธิพลเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้โดยรวม ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าพนักงานได้รับการสื่อสารอย่างครอบคลุมทุกระดับชั้น ทุกแผนก การสื่อสารมีเนื้อหาที่ชัดเจนและสื่อสารอย่างสม่ำเสมอ โดยเริ่มจากมีการสื่อสารผลการดำเนินงานทุก ๆ ไตรมาสจากผู้บริหารระดับสูง มีการสื่อสารเป้าหมายของบริษัทโดยผู้จัดการโรงงาน มีการสื่อสารความคืบหน้าของโครงการเพิ่มผลิตภาพทุกเดือนโดยมีศูนย์กลางในการสื่อสารรวมถึงข้อมูลที่ได้รับจากผู้บังคับบัญชาอย่างใกล้ชิด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสันติ นิร์เทียม [8] ที่ได้กล่าวว่า การสื่อสารในองค์การมีผลเชิงบวกต่อระดับเจตคติด้านการลดต้นทุนที่ทุกคนมีส่วนร่วม เนื่องจากองค์การมีรูปแบบการสื่อสารภายในองค์การที่สามารถถ่ายทอดจุดประสงค์ของข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึงพนักงานทุกระดับ จึงทำให้พนักงานในองค์การได้รับข้อมูล ข่าวสารอย่างต่อเนื่อง เป็นผลทำให้พนักงานในองค์การเกิดความรู้ด้านการลดต้นทุนที่ทุกคนมีส่วนร่วม และสอดคล้องกับงานวิจัยของภาณุพงศ์ สุนทรไชยา [9] ที่ได้กล่าวว่าข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยการดำเนินงานด้านการสื่อสาร อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ดังนั้นเรื่องการสื่อสารภายในองค์การจึงถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญ เพราะว่าถ้าการสื่อสารไม่มีประสิทธิภาพและไม่ทั่วถึงทั้งองค์การก็จะทำให้พนักงานไม่ทราบนโยบายหรือเป้าหมายของบริษัทว่าบริษัทต้องการและกำลังทำอะไรอยู่ ก็จะทำให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินการ

3. ภาวะผู้นำ ไม่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้โดยรวม ผู้วิจัยมีความเห็นว่าบริษัทมีความซับซ้อน เน้นสายการบังคับบัญชาหลายระดับ และแนวคิดแบบลีนซึ่งเป็นเรื่องใหม่ของบริษัท ทำให้ผู้บริหารและหัวหน้างานแต่ละระดับมีความเข้าใจในบทบาท หน้าที่ความรับผิดชอบ มีระดับความรู้และทักษะในการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ และมีความตระหนักว่าการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้มีประโยชน์ต่อตนเองและองค์การแตกต่างกันไป ส่งผลให้ผู้บริหารและหัวหน้างานให้ความร่วมมือ ให้การสนับสนุน รวมถึงการสร้างแรงจูงใจแก่พนักงานในระดับที่แตกต่างกัน พนักงานจึงเกิดความสับสนและขาดความรู้สึกที่อยากร่วมมือร่วมใจเพื่อปรับปรุงพัฒนาบริษัทเพื่อสร้างผลการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวรนารถ แสงมณี [10] ที่กล่าวว่าองค์การที่มีโครงสร้างภายในเน้นสายการบังคับบัญชาตามแนวดิ่ง ความเป็นผู้นำจะมีความแข็งกระด้างมากกว่าความยืดหยุ่น จะให้ความสำคัญกับกฎระเบียบจนขาดความรู้สึกเป็นกันเองและขาดความรู้สึกที่อยากร่วมมือร่วมใจกันในอันที่จะปรึกษาหารือเพื่อแก้ปัญหาหรือแม้แต่จะทำให้การทำงานปัจจุบันมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.การฝึกอบรม ไม่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้โดยรวม ผู้วิจัยมีความเห็นว่าแม้ว่าบริษัทมีการจัดฝึกอบรมให้พนักงานอย่างทั่วถึงทุกคนทุกระดับ แต่จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมคือเพื่อให้พนักงานทุกคนทราบถึงแนวคิดและความรู้เบื้องต้นของระบบการผลิตแบบลีนเท่านั้น ไม่ได้สร้างทักษะพิเศษอย่างเฉพาะเจาะจงในความสามารถของพนักงาน ซึ่งอาจทำให้พนักงานไม่สามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปปรับใช้กับชีวิตการทำงานหรือช่วยแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องและปรับปรุงวิธีการดำเนินงานของตนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังไม่มีการประเมินการฝึกอบรมและตรวจติดตามผลว่าพนักงานได้นำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปปรับใช้กับชีวิตการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวรนารถ แสงมณี [11] ที่กล่าวว่าในแต่ละครั้งของการประเมินการฝึกอบรมจำเป็นจะต้องแสดงวัตถุประสงค์ออกมาอย่างชัดเจนว่าต้องการผลอย่างไรสำหรับพนักงานแต่ละคน การประเมินไม่อาจที่จะพูดถึงเพียงแต่การเปลี่ยนแปลงในความรู้ของพนักงาน ทักษะ ทัศนคติหรือพฤติกรรมที่กำหนดได้เท่านั้น หากแต่ต้องมีความชัดเจนว่าจะเปลี่ยนแปลงอะไรและมีความมากน้อยอย่างไร จุดมุ่งหมายจึงควรเป็นรูปธรรมที่สามารถพิสูจน์และวัดได้ ทำให้เชื่อได้ว่าทั้งกระบวนการจัดการฝึกอบรมและตัวพนักงานสามารถทราบได้ว่าอะไรที่ถูกคาดหวังจากผลของการฝึกอบรมในครั้งนั้น ๆ

5.รางวัลและค่าตอบแทน ไม่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้โดยรวม ผู้วิจัยมีความเห็นว่าบริษัทให้รางวัลและค่าตอบแทนแก่พนักงานที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนอย่างไม่ทั่วถึงและเป็นธรรม จึงไม่สามารถกระตุ้นหรือจูงใจให้พนักงานทุกคนร่วมมือร่วมใจนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jeyaraman and Teo [4] ที่กล่าวว่าการชื่นชมและระบบการให้รางวัลที่เหมาะสมจะเป็นแรงผลักดันที่จะส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของพนักงานในการนำลีนซิกซ์ซิกม่ามาใช้ในองค์การ ระบบการให้รางวัลควรจะถูกกำหนดอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับ เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของลีนซิกซ์ซิกม่า

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1. จากการศึกษาพบว่า วัฒนธรรมองค์การมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ ดังนั้น บริษัทควรเอาจริงเอาจังในการเปลี่ยนวิสัยทัศน์ที่ต้องการเป็นบริษัทที่มีวัฒนธรรมมุ่งเน้นการสร้างผลงานให้เกิดขึ้นจริง ซึ่งนอกเหนือจากความตั้งใจและการทำงานหนักอย่างต่อเนื่องแล้ว บริษัทควรสร้างระบบที่มั่นคงซึ่งอาจได้แก่ การกำหนดแผนการ ผู้รับผิดชอบ กฎระเบียบ ข้อบังคับในการปฏิบัติงาน การฝึกอบรม การใช้อำนาจบังคับ เป็นต้น ปรับวัฒนธรรมองค์การเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมของสมาชิกในบริษัท

2. จากการศึกษาพบว่า การสื่อสารมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ ดังนั้นเรื่องการสื่อสารภายในบริษัทจึงถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อความสำเร็จ ผู้วิจัยเห็นว่า แม้ว่าบริษัทมีปัจจัยการสื่อสารอยู่ในระดับมาก แต่รูปแบบการสื่อสารภายในบริษัทยังเน้นการสื่อสารจากเบื้องบนไปสู่เบื้องล่าง ดังนั้น ผู้บริหารควรเปิดโอกาสให้การติดต่อสื่อสารในบริษัทมีลักษณะการติดต่อสื่อสารแบบสองทาง (Two-way communication) เพิ่มมากขึ้น เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจและความร่วมมือระหว่างฝ่ายบริหารและพนักงานทั่วไป ให้โอกาสพนักงานระดับล่างของกิจการได้แสดงความคิดเห็น ความคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ โดยใช้เครื่องมือของการติดต่อสื่อสาร เช่น กล่องรับฟังความคิดเห็น การประชุมกลุ่ม การมีนโยบายให้ผู้ใต้บังคับบัญชาได้เข้าพบหรือมีส่วนร่วมปรึกษาและให้คำแนะนำในการบริหารงาน เป็นต้น

11.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. ควรทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ด้านอื่น เช่น ด้านความรู้และความสามารถของพนักงาน ด้านความพึงพอใจของพนักงาน ด้านความร่วมมือของทีมงาน ด้านการ

จัดการองค์การ ด้านการบริหาร ด้านความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน เพื่อนำผลที่ได้มาทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องให้มีผลการดำเนินงานที่ดีมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการศึกษาการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากอุตสาหกรรมเคมีสิ่งทอและสีย้อม เพื่อเปรียบเทียบผลการวิจัยว่ามีความสอดคล้องหรือมีทิศทางเดียวกันหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

[1] Nicholas, J. M. 2011. **Lean Production for Competitive Advantage: a comprehensive guide to learn methodologies and management practices.** New York: Taylor & Francis Group.

[2] ยุทธกิจ หินมะลิ. 2552. **การเพิ่มผลผลิตในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอิเลคทรอนิคส์โดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีนซิกซ์ซิกม่า กรณีศึกษาบริษัทเดลต้าอิเล็กทรอนิกส์ไทยแลนด์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[3] Punnakitikashem, P., Buavaraporn, N. and Chen, L. 2013. **An Investigation of Factors Affecting Lean Implementation Success of Thai Logistics Companies.** Retrieved Aug 25, 2014, from http://www.pomsmeetings.org/confproceedings/043/fullpapers/fullpaper_files/043-0442.pdf

[4] Jeyaraman, K. and Teo, L. K. 2011. A conceptual framework for critical success factors of lean Six Sigma Implementation on the performance of electronic manufacturing service industry. **International Journal of Lean Six Sigma,** 1(3), p. 191-215.

[5] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2552. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[7] กัลยา วานิชย์บัญชา. 2551. **การใช้ SPSS for Window ในการวิเคราะห์ข้อมูล.** พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.

[8] สันติ นิร์เทียม. 2554. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อการลดต้นทุนที่ทุกคนมีส่วนร่วมของพนักงานในบริษัท เอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[9] ภาณุพงศ์ สุนทรไชยา. 2554. ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบการผลิตแบบลีน กรณีศึกษา: บริษัท ไทยซัมมิท โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 10(ฉบับพิเศษ), น. 239-246.

[10] วรนารถ แสงมณี. 2553. **องค์การ: ทฤษฎี การออกแบบ และการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์.** กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[11] วรนารถ แสงมณี. 2556. **การบริหารทรัพยากรมนุษย์.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เท็กซ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น.

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา

Factors Affecting Condominium Purchase Decision Behavior in Mueang Nakhon Ratchasima District

ลูกน้ำ ทองอุ่น[1] มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Lugnum Thongoun[1], Manat Pithuncharurnlap[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]
[1] นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
lugnum.t@gmail.com, kpmanat@kmitl.ac.th, and kmuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา 2) เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมาจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน จำนวนสมาชิกในครอบครัว และภูมิลำเนา โดยใช้ตัวอย่างขนาด 336 คน การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ใช้ One-Way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า

ผู้บริโภคมีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านขนาดพื้นที่ใช้สอยเฉลี่ย 37.32 ตารางเมตร มีงบประมาณในการซื้อเฉลี่ย 1.69 ล้านบาท และใช้ระยะเวลาในการตัดสินใจเฉลี่ย 4.16 สัปดาห์

ผู้บริโภคที่มีอาชีพแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย และด้านงบประมาณในการซื้อแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย ด้านงบประมาณในการซื้อ และด้านระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผู้บริโภคที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านงบประมาณในการซื้อแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผู้บริโภคที่มีภูมิลำเนาแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านงบประมาณในการซื้อแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อ คอนโดมิเนียม ผู้บริโภคในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา ปัจจัยส่วนบุคคล

Abstract

The objectives of this study are 1) To study the condominium purchase decision behavior in Mueang Nakhon Ratchasima district. 2) To compare the condominium purchase decision behavior in Mueang Nakhon Ratchasima district classified by personal factors such as occupation, monthly income, number of family and hometown. The sample size is 336 consumers in Mueang Nakhon Ratchasima district. The Questionnaires were used to collect data. The statistics used in this study were percentage, arithmetic mean, standard deviation and use the One-Way ANOVA to test the hypothesis. The results showed that, the consumer purchasing behavior have the average living space of 37.32 square meters, the average budget was 1.69 million baht and use the average decision time was 16.4 weeks. Consumers with different occupation have different purchase decision behavior of living space and the budget at statistical significance level of 0.01.

Consumers with different monthly income have different purchase decision behavior of living space, budget and decision time at statistical significance level of 0.01. Consumers have different number of family members have different purchase decision behavior of budget is statistically significant at the 0.01 level. Consumer with different hometown have different purchase decision behavior of budget at statistical significance level of 0.01.

Keywords : Purchase Decision Behavior, Condominium, Marketing mix, Consumer in Mueang Nakhon Ratchasima District, Personal Factors

1. บทนำ

ในช่วงปี พ.ศ. 2552-2556 ประเทศไทยมีโครงการที่อยู่อาศัยเปิดใหม่รวมกันประมาณ 461,000 หน่วย เป็นโครงการคอนโดมิเนียม ประมาณร้อยละ 57.6 และโดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2556 มีจำนวนโครงการคอนโดมิเนียมเปิดตัวใหม่ประมาณ 79,775 หน่วย เพิ่มขึ้นร้อยละ 27.5 จากปี พ.ศ. 2555 มากที่สุดตั้งแต่เกิดวิกฤตฟองสบู่ในปี พ.ศ. 2540 [1] และมีการคาดการณ์ว่าสัดส่วนของคอนโดมิเนียมจะยังครองส่วนแบ่งทางการตลาด เนื่องมาจากต้นทุนของการพัฒนาที่อยู่อาศัยปรับตัวสูงขึ้น สาเหตุหนึ่งมาจากโครงสร้างพื้นฐานรถไฟฟ้าขยายออกไปยังกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ซึ่งมีผลให้ราคาที่ดินในทำเลดังกล่าวปรับตัวสูงขึ้น และส่งผลกระทบต่อต้นทุนการพัฒนาที่อยู่อาศัยโครงการแนวราบ โดยเฉพาะทาวน์เฮาส์ระดับราคา 1 ล้านบาทต้น ๆ มีความเป็นไปได้ต่ำลง ผู้ประกอบการพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์จึงได้ปรับเปลี่ยนมาพัฒนาที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียมในระดับราคาดังกล่าว

จำนวนคอนโดมิเนียมที่เปิดตัวเริ่มขยายตัวออกชานเมืองและปริมณฑล โดยในปี พ.ศ. 2556 ที่ผ่านมา เป็นปีที่ผู้ประกอบการพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์จากกรุงเทพมหานครได้ขยายการลงทุนไปยังจังหวัดภูมิภาคมากขึ้น เนื่องจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจของจังหวัดสำคัญในช่วงหลายปีก่อนหน้ามาอย่างต่อเนื่อง ส่วนใหญ่เศรษฐกิจจังหวัด (GPP) ขยายตัวในระดับ 8-10% ติดต่อกันมาหลายปี รวมทั้งประชากรและจำนวนที่อยู่อาศัย ตลาดอสังหาริมทรัพย์ในต่างจังหวัดได้รับอิทธิพลจากปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจที่เป็นบริบทของเมือง เช่น เป็นเมืองท่องเที่ยว การเป็นเมืองสินค้าเกษตร ความเป็นศูนย์กลางการคมนาคมหรือเมืองเศรษฐกิจ นอกจากจะมีสาเหตุมาจากการเติบโตของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในภูมิภาค และการที่ประเทศไทยกำลังจะก้าวเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC ที่มีส่วนช่วยกระตุ้นกิจกรรมการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศเพื่อนบ้าน สาเหตุอีกส่วนหนึ่งมาจากแผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมของภาครัฐ ซึ่งช่วยเปิดพื้นที่ศักยภาพของตลาด อสังหาริมทรัพย์ในหลายจังหวัด

จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดหนึ่งในจังหวัดหลักของภูมิภาคที่มีโอกาสในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ค่อนข้างสูง มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product - GPP) เท่ากับ 239,202 ล้านบาท อยู่ในลำดับที่ 1 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อคน (GPP per capita) เท่ากับ 95,195 บาท อยู่ในลำดับที่ 2 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ [2]

ช่วง 1-2 ปี ที่ผ่านมา เขตอำเภอเมืองนครราชสีมามีโครงการคอนโดมิเนียมเปิดตัวเป็นจำนวนมาก เนื่องจากผู้ลงทุนมองว่าอำเภอเมืองนครราชสีมาเป็นเมืองใหญ่ มีประชากรจำนวนมาก เป็นที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม อีกทั้งมีโครงสร้างพื้นฐานที่สมบูรณ์รองรับ รวมไปถึงการลงทุนเมกะโปรเจ็กต์ของภาครัฐที่จะเข้ามาสู่จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการตัดสินใจเข้ามาลงทุนของนักลงทุนต่าง ๆ แต่ก็ยังคงมีสภาวะการแข่งขันกับโครงการที่อยู่อาศัยประเภทบ้าน ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากและกำลังเกิดขึ้นใหม่อีกเรื่อย ๆ ผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อตอบสนองผู้บริโภคได้ตรงกับความต้องการ

จากสภาวะการต่าง ๆ ทำให้ปัจจุบันคอนโดมิเนียมได้รับความสนใจจากผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ ในการลงทุนพัฒนาคอนโดมิเนียมในต่างจังหวัดเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมในจังหวัดนครราชสีมา เพื่อเป็นข้อมูลให้กับผู้ประกอบพัฒนาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ประเภทคอนโดมิเนียม ในการปรับปรุงและวางแผนการตลาดให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในอำเภอเมืองนครราชสีมา

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา

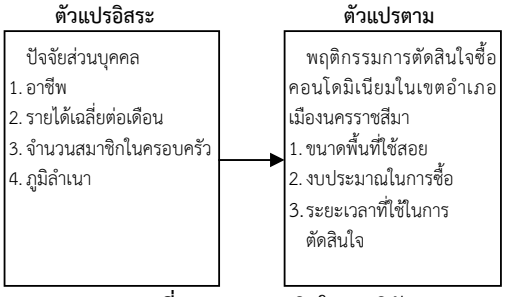
2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานการวิจัย

ผู้บริโภคที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมาแตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยผู้วิจัยต้องการศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ได้แก่ ด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย ด้านงบประมาณในการซื้อ และด้านระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งกรอบแนวคิดในงานวิจัยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน

5.2 ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน จำนวนสมาชิกในครอบครัว และภูมิลำเนา

2. ตัวแปรตาม คือ พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ได้แก่ ด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย ด้านงบประมาณในการซื้อ และด้านระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ

6. วิธีดำเนินการวิจัย

6.1 เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน จำนวนสมาชิกในครอบครัวและภูมิลำเนา จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ได้แก่ ด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย ด้านงบประมาณในการซื้อ และด้านระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ จำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการพิจารณาเลือกซื้อคอนโดมิเนียม

6.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

แจกแบบสอบถาม โดยส่งแบบสอบถามด้วยตนเองโดยวิธีสุ่มแบบบังเอิญ จำนวน 336 ชุด ในเดือนตุลาคม 2557

6.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ One-way ANOVA [3]

7. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวน และร้อยละของข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. อาชีพ		
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	133	39.6
พนักงานบริษัทเอกชน/ห้างร้าน	80	23.8
ธุรกิจส่วนตัว/ประกอบอาชีพอิสระ	106	31.5
อื่น ๆ	17	5.1
รวม	336	100.0
2. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
มากกว่า 20,000 บาท–40,000 บาท	146	43.5
มากกว่า 40,000 บาท–60,000 บาท	110	32.7
มากกว่า 60,000 บาท–80,000 บาท	45	13.4
มากกว่า 80,000 บาท–100,000 บาท	35	10.4
รวม	336	100.0
3. จำนวนสมาชิกในครอบครัว		
1 คน	56	16.7
2 คน	142	42.3
มากกว่า 3 คน	138	41.0
รวม	336	100.0
4. ภูมิลำเนา		
นครราชสีมา	209	62.2
กรุงเทพฯ/ปริมณฑล	67	19.9
อื่นๆ	60	17.9
รวม	336	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 336 คน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นข้าราชการหรือรัฐวิสาหกิจ มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 20,000 – 40,000

บาท ส่วนใหญ่มีสมาชิกในครอบครัว 2 คน และมีภูมิลำเนาอยู่ที่จังหวัดนครราชสีมา

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมของผู้บริโภค ในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา

พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม	n = 336	
	$\overline{X}$	S.D.
1. ขนาดพื้นที่ใช้สอย (บาท/ตรม.)	37.32	10.15
2. งบประมาณในการซื้อ (ล้านบาท)	1.69	0.58
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ (สัปดาห์)	4.16	1.78

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้บริโภคในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านขนาดพื้นที่ใช้สอยเฉลี่ย 37.32 ตารางเมตร มีงบประมาณในการซื้อเฉลี่ย 1.69 ล้านบาท และใช้ระยะเวลาในการตัดสินใจเฉลี่ย 4.16 สัปดาห์

ตารางที่ 3 แสดง P-value ของการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมของผู้บริโภค ในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมาจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยวิธี One-way ANOVA

พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม	ปัจจัยส่วนบุคคล			
	อาชีพ	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	จำนวนสมาชิกในครอบครัว	ภูมิลำเนา
	P-value			
1. ขนาดพื้นที่ใช้สอย	0.000**	0.000**	0.251	0.412
2. งบประมาณในการซื้อ	0.000**	0.000**	0.002**	0.004**
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ	0.940	0.000**	0.019	0.084

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า

1) ผู้บริโภคที่มีอาชีพแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย และด้านงบประมาณในการซื้อแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2) ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย ด้านงบประมาณในการซื้อ และด้านระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3) ผู้บริโภคที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านงบประมาณในการซื้อ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4) ผู้บริโภคที่มีภูมิลำเนาแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านงบประมาณในการซื้อแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4 แสดง p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมของผู้บริโภค ในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา ระหว่างผู้บริโภคที่มีอาชีพแตกต่างกัน เป็นรายคู่โดยวิธี LSD

อาชีพ	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value			
			1	2	3	4
ขนาดพื้นที่ใช้สอย (ตรม.)						
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	35.12	1	-	0.893	0.000**	0.064
พนักงานบริษัทเอกชน/ห้างร้าน	35.31	2	-	-	0.000**	0.086
ธุรกิจส่วนตัว/ประกอบอาชีพอิสระ	41.18	3	-	-	-	0.594
อื่น ๆ	39.82	4	-	-	-	-
งบประมาณในการซื้อ (ล้านบาท)						
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	1.54	1	-	0.109	0.000**	0.064
พนักงานบริษัทเอกชน/ห้างร้าน	1.67	2	-	-	0.001**	0.070
ธุรกิจส่วนตัว/ประกอบอาชีพอิสระ	1.94	3	-	-	-	0.000**
อื่น ๆ	1.40	4	-	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้บริโภคที่มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว/ประกอบอาชีพอิสระ มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย แตกต่างจากข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ และพนักงานบริษัทเอกชน/ห้างร้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีอาชีพคู่อื่น ๆ มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านขนาดพื้นที่ใช้สอยไม่แตกต่างกัน ผู้บริโภคที่มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว/ประกอบอาชีพอิสระ มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านงบประมาณในการซื้อแตกต่างจากข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัทเอกชน/ห้างร้าน และอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีอาชีพคู่อื่น ๆ มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านงบประมาณในการซื้อไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5 แสดง p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมของผู้บริโภค ในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา ระหว่างผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกัน เป็นรายคู่โดยวิธี LSD

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value			
			1	2	3	4
ขนาดพื้นที่ใช้สอย (บาท/ตรม.)						
< 20,000 – 40,000	32.17	1	-	0.000**	0.000**	0.000**
< 40,000 – 60,000	39.11	2	-	-	0.151	0.000**
< 60,000 – 80,000	41.35	3	-	-	-	0.001**
<80,000 – 100,000	47.98	4	-	-	-	-
งบประมาณในการซื้อ (ล้านบาท)						
< 20,000 – 40,000	1.33	1	-	0.000**	0.000**	0.000**
< 40,000 – 60,000	1.85	2	-	-	0.077	0.000**
< 60,000 – 80,000	2.00	3	-	-	-	0.004**
<80,000 – 100,000	2.31	4	-	-	-	-
ระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ (สัปดาห์)						
< 20,000 – 40,000	4.00	1	-	0.009**	0.008**	0.000**
< 40,000 – 60,000	4.56	2	-	-	0.478	0.000**
< 60,000 – 80,000	4.78	3	-	-	-	0.000**
<80,000 – 100,000	2.77	4	-	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 20,000 บาท – 40,000 บาท มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย ด้านงบประมาณในการซื้อ และด้านระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจแตกต่างจากผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 40,000 บาท – 60,000 บาท มากกว่า 60,000 บาท – 80,000 บาท และมากกว่า 80,000 บาท – 100,000 บาทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 80,000 บาท – 100,000 บาท มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย ด้านงบประมาณในการซื้อ และด้านระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจแตกต่างจากผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 40,000 บาท – 60,000 บาท และ มากกว่า 60,000 บาท – 80,000 บาทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 40,000 บาท – 60,000 บาท มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย ด้านงบประมาณในการซื้อ และด้านระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจไม่แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 60,000 บาท – 80,000 บาท

ตารางที่ 6 แสดง p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมของผู้บริโภค ในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา ระหว่างผู้บริโภคที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวแตกต่างกัน เป็นรายคู่โดยวิธี LSD

จำนวนสมาชิกในครอบครัว	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value		
			1	2	3
งบประมาณในการซื้อ (ล้านบาท)					
1 คน	1.58	1	-	0.753	0.008**
2 คน	1.61	2	-	-	0.002**
มากกว่า 3 คน	1.83	3	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 6 พบว่า ผู้บริโภคที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมากกว่า 3 คน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ด้านงบประมาณในการซื้อ แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 1 คน และ 2 คน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 1 คน และ 2 คน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ด้านงบประมาณในการซื้อ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 แสดง p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมของผู้บริโภค ในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา ระหว่างผู้บริโภคที่มีภูมิลำเนา แตกต่างกัน เป็นรายคู่โดยวิธี LSD

ภูมิลำเนา	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value		
			1	2	3
งบประมาณในการซื้อ (ล้านบาท)					
นครราชสีมา	1.68	1	-	0.011	0.134
กรุงเทพฯ/ปริมณฑล	1.88	2	-	-	0.001**
อื่นๆ	1.55	3	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 7 พบว่า ผู้บริโภคที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่กรุงเทพฯ/ปริมณฑล มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ด้านงบประมาณในการซื้อ แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่จังหวัดอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีภูมิลำเนาคู่อื่น ๆ มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ด้านงบประมาณในการซื้อ ไม่แตกต่างกัน

8. สรุปและอภิปรายผล

จากการเปรียบเทียบพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมของผู้บริโภค ในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา สามารถสรุปและอภิปรายได้ดังนี้

ผู้บริโภคที่มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว/ประกอบอาชีพอิสระ มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านขนาดพื้นที่ใช้สอยและงบประมาณในการซื้อ แตกต่างกับผู้บริโภคที่ประกอบอาชีพ ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัทเอกชน/ห้างร้าน และอาชีพอื่น ๆ โดยผู้บริโภคที่มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว/ประกอบอาชีพอิสระ มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านขนาดพื้นที่ใช้สอยและงบประมาณในการซื้อสูงกว่านั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของปัญญาพัฒน์ โชติกะ [4] ที่ว่าอาชีพนั้นนำมาซึ่งรายได้ที่แตกต่างกัน ส่งผลให้การตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภคแตกต่างกัน รวมไปถึงรูปแบบที่อยู่อาศัยซึ่งลักษณะของสิ่งปลูกสร้างที่เหมาะสมกับการบริโภคนั้นไม่เหมือนกัน ซึ่งผู้ที่มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว/ประกอบอาชีพอิสระจะมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนสูงกว่า มีผลให้มีทางเลือกในการตัดสินใจมากกว่า และมีงบประมาณในการซื้อสูง

ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 80,000 บาท – 100,000 บาท มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย และด้านงบประมาณในการซื้อ แตกต่างกับผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน มากกว่า 20,000 บาท – 40,000 บาท มากกว่า 40,000 บาท – 60,000 บาท และมากกว่า 60,000 บาท – 80,000 บาท โดยผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 80,000 บาท – 100,000 บาท มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย และด้านงบประมาณในการซื้อสูงกว่านั้นสอดคล้องกับผลการวิจัยข้างต้นในการเปรียบเทียบพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมจำแนกตามอาชีพ ที่พบว่าผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนสูงจะมีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านขนาดพื้นที่ใช้สอยและด้านงบประมาณในการซื้อสูง กล่าวได้ว่าพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่แตกต่างกันตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่ต่างกันเป็นผลเนื่องมาจากระดับรายได้ที่แตกต่างกัน ถือเป็นผู้บริโภคคนละชนชั้นทางสังคม ดังนั้นจะมีพฤติกรรมการซื้อแตกต่างกัน [5] ขณะเดียวกันผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 80,000 บาท – 100,000 บาท มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านระยะเวลาในการตัดสินใจซื้อ น้อยกว่าผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 20,000 บาท – 40,000 บาท มากกว่า 40,000 บาท – 60,000 บาท และ มากกว่า 60,000 บาท – 80,000 บาท เนื่องจากผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อย จะมีข้อจำกัดด้านงบประมาณในการซื้อ จำเป็นต้องคำนึงถึงความต้องการในงบประมาณที่จำกัด จึงใช้ระยะเวลาในการตัดสินใจมากกว่า

ผู้บริโภคที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมากกว่า 3 คน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ด้านงบประมาณในการซื้อ แตกต่างกับผู้บริโภคที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 1 คน และ 2 คน โดยผู้บริโภคที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมากกว่า 3 คน มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมด้านงบประมาณในการซื้อสูงกว่า เนื่องมาจากจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่มากกว่าแสดงถึงครอบครัวขนาดใหญ่ซึ่งอาจมีความมั่นคงทางการเงินที่มากกว่า ส่งผลถึงการมีงบประมาณในการซื้อที่มากกว่า แต่จากผลการสำรวจผู้บริโภคในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา ส่วนใหญ่มีสมาชิกในครอบครัว 2 คน ผู้ประกอบการจึงไม่จำเป็นต้องกำหนดราคาที่สูงเพื่อตอบสนองผู้บริโภคที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่มาก นอกจากนี้ความแตกต่างของพฤติกรรมการตัดสินใจซื้ออาจเกิดจาก ผู้บริโภคแต่ละคนมีความแตกต่างกันในลักษณะประชากรอยู่หลายประการ เช่น อายุ รายได้ ระดับการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี ค่านิยม และรสนิยม เป็นต้น ทำให้พฤติกรรมการบริโภค และความรู้สึกนึกคิดของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์แตกต่างกันออกไป ทำให้มีการซื้อการบริโภคสินค้าและบริการหลาย ๆ ชนิดที่แตกต่างกันออกไป [6]

ผู้บริโภคที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่กรุงเทพฯ/ปริมณฑล มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ด้านงบประมาณในการซื้อ แตกต่างกับผู้บริโภคที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่จังหวัดนครราชสีมา และจังหวัดอื่น ๆ โดยผู้บริโภคที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่กรุงเทพฯ/ปริมณฑล มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ด้านงบประมาณในการซื้อสูงกว่า เนื่องจากค่าครองชีพในเขตกรุงเทพฯ/ปริมณฑลสูงกว่าต่างจังหวัด จะเห็นได้จากดัชนีราคาผู้บริโภคในเขตกรุงเทพสูงกว่าดัชนีราคาผู้บริโภคในต่างจังหวัด [7] ซึ่งส่งผลต่อความรู้สึกในการยอมรับราคาที่สูงกว่าของผู้บริโภค

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

จากการศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมาจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าผู้บริโภคที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันมีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมาแตกต่างกัน ผู้วิจัยมีความเห็นว่าผู้ประกอบการควรทำการสำรวจปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มเป้าหมายเพื่อตอบสนองพฤติกรรมของผู้บริโภคมากที่สุด โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ด้านขนาดพื้นที่ใช้สอย ผู้ประกอบการควรออกแบบขนาดห้องให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้บริโภคส่วนมากที่มีอาชีพเป็นข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 20,000 – 40,000 บาท โดยควรมีขนาดพื้นที่ใช้สอยเฉลี่ยเท่ากับ 32.17-35.12 ตารางเมตร

2. ด้านงบประมาณในการซื้อ ผู้ประกอบการควรกำหนดราคาให้เหมาสมกับพฤติกรรมของผู้บริโภคส่วนมากที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ประกอบอาชีพเป็นข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 20,000 – 40,000 บาท มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 2 คน และมีภูมิลำเนาเดิมอยู่ที่จังหวัดนครราชสีมา โดยราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.33 – 1.69 ล้านบาท

3. ด้านจำนวนโครงการที่หาข้อมูล ผู้ประกอบการควรคำนึงถึงผู้บริโภคส่วนมากที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 20,000 – 40,000 บาท ซึ่งมีจำนวนโครงการที่หาข้อมูลก่อนตัดสินใจเฉลี่ย 2.85 หรือประมาณ 3 โครงการ

4. ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ ผู้ประกอบการควรคำนึงถึงผู้บริโภคส่วนมากที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 20,000 – 40,000 บาท และมีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 2 คน ซึ่งใช้ระยะเวลาในการตัดสินใจเฉลี่ย 4-5 สัปดาห์ โดยทำการติดตามหรือเสนอโปรโมชั่นให้กับผู้ที่สนใจภายในระยะเวลาดังกล่าว

9.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาผู้บริโภคในจังหวัดอื่นๆ

2. เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมในเขตอำเภอเมืองนครราชสีมา ด้านงบประมาณในการซื้อ ด้านสัดส่วนการวางเงินจอง ด้านจำนวนโครงการที่หาข้อมูล และด้านระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการศึกษาด้านอื่น ๆ ด้วย

เอกสารอ้างอิง

[1] ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2557

[2] กรมการปกครอง. กระทรวงมหาดไทย. 2555

[3] สุวรรณชัย โชติพุทธิกุล. 2553. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมในการตัดสินใจเลือกบริการผู้รับเหมาภายนอกในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 10 (1), 208.

[4] ปัญญาพัฒน์ โชติกะ. 2545. **ปัจจัยในการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภคที่ดิสเคาท์สโตร์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. วิทยาลัยบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[5] อดุลย์ จาตุรงคกุล และดลยา จาตุรงคกุล. 2545. **พฤติกรรมผู้บริโภค.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[6] สุปัญญา ไชยชาญ. 2542. **หลักการตลาด**. (ม.ป.ท.): โรงพิมพ์พี.เอ.ลิฟวิ่ง.

[7] สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า. 2556

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

Factors Affecting Self-Development of Teachers in Secondary Schools Under The Jurisdiction of The Secondary Educational Service Area Office 2

ทินกร พานจันทร์[1] อำภาพรรณ ตันตินาครกูล[2] และกาญจนา บุญภักดิ์[3]
Tinnakorn Phanchan[1], Ampapan Tantinakhongul[2] and Kanchana Boonphak[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (การบริหารการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ ภาควิชาศิลปะศาสตร์ประยุกต์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ti-jan1@hotmail.com, ampapankmitl@gmail.com, and kanchanaka67@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการพัฒนาตนเองของครู และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ข้าราชการครูที่ปฏิบัติการสอนในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 260 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.988 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียรสัน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการวิจัย พบว่า ครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 มีการพัฒนาตนเองโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.37, S.D. = .40) และปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ประกอบด้วย ปัจจัยด้านการรับรู้ในความสามารถของตนเอง (X_2) ด้านความทะเยอทะยาน (X_3) และด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_4) สามารถร่วมกันพยากรณ์การพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ได้ร้อยละ 58.60 และนำมาสร้างสมการพยากรณ์การพัฒนาตนเองของครู ได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ $\hat{Y} = .917 + .385(X_2) + .271(X_3) + .106(X_4)$

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน $\hat{Z}_y = .413(Z_{x_2}) + .315(Z_{x_3}) + .176(Z_{x_4})$

คำสำคัญ: ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเอง การพัฒนาตนเอง การพัฒนาตนเองของครู ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

Abstract

The objectives of this research were to study self-development and factors affecting the Self-Development of Teachers in Secondary Schools Under the Jurisdiction of the Secondary Educational Service Area Office 2. The research sample was 260 teachers from secondary schools under the jurisdiction of the secondary educational service area office 2 in the academic year of 2015 selected by stratified random sampling technique and the reliabilities of the questionnaire was 0.988. The tool used in study was the questionnaire. The research statistics were as follows : The results from the questionnaire were analyzed statistically using percentage, mean, standard deviation, Pearson correlation coefficient and stepwise multiple regression Analysis.

The research results were as follows : The level of self-development of teachers from secondary school under the jurisdiction of the Secondary educational service area office 2 based on the national teachers competency was at high level. ($\overline{X}$ = 4.37, S.D. = .40) and the factors affecting of teachers in secondary schools under the jurisdiction of the secondary educational area office 2 included the factors of self-ability

perception (X_2), aspiration (X_3), and administrator encouragement (X_4). The results were used to predict (the efficient coordinated) the self-development of teachers in school under the jurisdiction of the Secondary educational service area office 2 at 58.60%. This was brought to construct predicting equations as follows :

The predicting equation of raw scores was $\hat{Y} = .917 + .385(X_2) + .271(X_3) + .106(X_4)$

The predicting equation of standard scores was $\hat{Z}_y = .413(Z_{x_2}) + .315(Z_{x_3}) + .176(Z_{x_4})$

Keywords : factors affecting self-development; self-development; self-development of teachers; teachers under the Jurisdiction of the secondary educational area office 2; secondary schools under the Jurisdiction of the secondary educational area office 2

1. บทนำ

การศึกษาถือว่าเป็นพลังทางปัญญาสำหรับประชาชนในการพัฒนาตนเอง สังคมและชาติบ้านเมืองให้รุ่งเรือง ซึ่งโลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เป็นสังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ที่แข่งขันกันด้วยปัญญาใช้ความรู้เป็นฐานในการทำงาน และให้ความสำคัญกับการพัฒนางานด้านการศึกษาเพื่อส่งเสริมบุคลากรของประเทศให้มีความรู้และสามารถปรับตัวได้ทันต่อสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลง ในช่วงระยะสองทศวรรษที่ผ่านมา ทุกประเทศทั่วโลกได้ริเริ่มและดำเนินการปฏิรูปการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ สามารถผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพสู่ยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ ครูเป็นบุคคลสำคัญในกระบวนการปฏิรูปการศึกษาเพราะเป็นด่านหน้าและกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน เนื่องจากสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลง จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาคุณภาพครูให้มีสมรรถนะสูง มีความสามารถอย่างเพียงพอที่จะพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้สามารถเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต [1]

เมื่อครูเป็นบุคลากรที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการจัดการศึกษา มีหน้าที่สำคัญคือการจัดกระบวนการเรียนรู้ อบรมสั่งสอนผู้เรียนให้เกิดความเจริญงอกงาม ให้เป็นผู้มีความรู้ มีทักษะความสามารถในการเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ ครูจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข คุณภาพของครูผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน จากงานวิจัยหลายฉบับ ที่พบว่านักเรียนที่มีโอกาสได้เรียนกับครูที่สอนเก่งจะมีพัฒนาการที่ก้าวหน้ามากกว่านักเรียนที่เรียนกับครูที่สอนไม่เก่งถึง 3 เท่า [2] การจัดการศึกษาเพื่อให้ได้ผลผลิตนักเรียนที่มีคุณภาพดีตามความมุ่งหวังของหลักสูตรนั้น ครูผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดประการหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียน [3] เมื่อครูเป็นกุญแจสำคัญในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ยังขาดประสิทธิภาพในการดำเนินงานย่อมจะส่งผลทางตรงสู่คุณภาพของผู้เรียน อย่างไรก็ตามวิชาชีพครูเป็นวิชาชีพชั้นสูงที่มีความจำเป็นต่อสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในสังคมไทย การพัฒนาตนเองของครูจึงมีความสำคัญ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของผู้เรียน [2]

จากที่กล่าวมาข้างต้น การพัฒนาตนเองของครูมีความสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบัน เนื่องจากครูมีบทบาทต่อการพัฒนาผู้เรียน ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอน มีความสนใจถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ซึ่งผลการวิจัยจะเป็นแนวทางในการส่งเสริมการพัฒนาตนเองของครูให้มีคุณภาพในการเป็นพลังหลักขับเคลื่อนการจัดการศึกษาต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

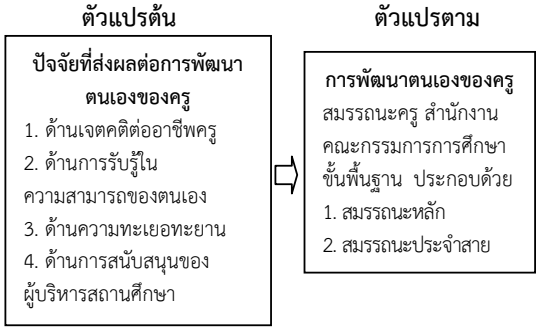
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

3. สมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยด้านเจตคติต่ออาชีพครู ด้านการรับรู้ในความสามารถของตนเอง ด้านความทะเยอทะยาน และด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา มีปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตนเองของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [4] และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูของประพิศ กุลบุตร [5] และนิตยา กัณณิกาภรณ์ [6] ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ข้าราชการครูที่ปฏิบัติการสอนในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 5,233 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ข้าราชการครูที่ปฏิบัติการสอนในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้โปรแกรมการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง G*Power 3.1.9.2 โดยกำหนดขนาดอิทธิพลขนาดกลาง (Effect size f^2) ที่ 0.15 ระดับนัยสำคัญ (α error problem) ที่ 0.01 (ความเชื่อมั่นที่ 99%) อำนาจการทำนาย Power (1-β error problem) ที่ 0.99 (ทำนายผิดพลาดได้แค่ 1%) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 219 คน เพื่อป้องกันการตอบรับกลับคืนอย่างไม่สมบูรณ์ จึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 260 คน แล้วทำการสุ่มโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ ปัจจัยด้านเจตคติต่ออาชีพครู ด้านการรับรู้ในความสามารถของตนเอง ด้านความทะเยอทะยาน และด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา

ตัวแปรตาม ได้แก่ สมรรถนะครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย สมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำสายงาน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ตามสมรรถนะครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

เครื่องมือมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.40 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ตอนที่ 2 และตอนที่ 3 เท่ากับ 0.980 และ 0.979 ตามลำดับ

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 260 คน โดยการแจกแบบสอบถามด้วยตนเองและทางไปรษณีย์ และได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 234 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 90

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ดังนี้ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ และค่าร้อยละ วิเคราะห์การพัฒนาตนเองของครูโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียรสันระหว่างปัจจัย และวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	73	31.2
หญิง	161	68.8
รวม	**234**	**100.0**
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	159	67.9
สูงกว่าปริญญาตรี	75	32.1
รวม	**234**	**100.0**
ประสบการณ์การทำงาน		
ต่ำกว่า 5 ปี	72	30.8
5 - 15 ปี	88	37.6
15 ปีขึ้นไป	74	31.6
รวม	**234**	**100.0**

จากตารางที่ 1 พบว่าข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 161 คน คิดเป็นร้อยละ 68.8 และเพศชาย จำนวน 73 คน คิดเป็น ร้อยละ 31.2 เมื่อพิจารณาตามระดับการศึกษา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 67.9 และจบการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 32.1 และประสบการณ์การทำงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงาน 5 - 15 ปี จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 37.6 รองลงมาคือ มีประสบการณ์การทำงาน 15 ปี ขึ้นไป จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 31.6 และมีประสบการณ์การทำงาน ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 30.8

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

การพัฒนาตนเองของครู	n = 234		ระดับ	ลำดับ
	$\overline{X}$	S.D.		
สมรรถนะหลัก	4.50	.39	มากที่สุด	1
สมรรถนะประจำสายงาน	4.25	.45	มาก	2
รวม	**4.37**	**.40**	**มาก**	

จากตารางที่ 2 พบว่า การพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.37, S.D. = .40) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า การพัฒนาตนเองของครูตามสมรรถนะหลัก อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = .39) และการพัฒนาตนเองของครูตามสมรรถนะประจำสายงาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.25, S.D. = .45)

ตารางที่ 3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียรสันระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

ตัวแปร	(X_1)	(X_2)	(X_3)	(X_4)	(Y)
ด้านเจตคติต่ออาชีพครู (X_1)	1.000	.565**	.434**	.255**	.427**
ด้านการรับรู้ในความสามารถของตนเอง (X_2)		1.000	.620**	.501**	.696**
ด้านความทะเยอทะยาน (X_3)			1.000	.468**	.653**
ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_4)				1.000	.530**
การพัฒนาตนเองของครู (Y)					1.000

หมายเหตุ : ** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ≤ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ทั้ง 4 ด้าน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการพัฒนาตนเองของครู ทั้งโดยภาพรวมและรายด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาตนเองของครู (Y) ในระดับค่อนข้างสูง คือปัจจัยด้านการรับรู้ในความสามารถของตนเอง (X_2) (r = .696) และด้านความทะเยอทะยาน (X_3) (r = .653) ส่วนปัจจัยด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_4) (r = .530) และด้านเจตคติต่ออาชีพครู (X_1) (r = .427) มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างกันของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูทั้ง 4 ด้าน พบว่า ปัจจัยทุกด้านมีความสัมพันธ์เชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง (r = .255 - .620) มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งอาจเกิดภาวะ MultiCollinearity Statistic จึงทำการตรวจสอบ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงค่า VIF (Variance inflation factor) ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

ปัจจัย	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
ด้านเจตคติต่ออาชีพครู (X_1)	.666	1.501
ด้านการรับรู้ในความสามารถของตนเอง (X_2)	.461	2.170
ด้านความทะเยอทะยาน (X_3)	.571	1.752
ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_4)	.705	1.418

จากตารางที่ 4 แสดงค่า VIF (Variance inflation factor) หากมีค่าตั้งแต่ 10 ขึ้นไป จะสร้างปัญหาต่อ Regression model ได้ จากการทดสอบพบว่า ค่า VIF ของปัจจัยในแต่ละด้านมีค่าไม่เกิน 10 จึงไม่เกิดปัญหา Collinearity เมื่อเป็นไปตามเกณฑ์ค่า VIF ที่กำหนด จึงทำการทดสอบการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนในการค้นหาปัจจัยที่สามารถพยากรณ์การพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P
Regression	3	22.296	7.432	108.460	.000**
Residual	230	15.761	.069		
Total	233	38.057			

หมายเหตุ : ** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ≤ 0.01

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรพยากรณ์ที่ดี ค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าปัจจัยด้านการรับรู้ในความสามารถของตนเอง (X_2) ด้านความทะเยอทะยาน (X_3) และด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_4) สามารถร่วมกันพยากรณ์การพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 และสามารถนำค่าสถิติต่าง ๆ มาสร้างสมการพยากรณ์ได้

ตารางที่ 6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ตัวพยากรณ์ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ ค่า t ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ โดยใช้วิธี stepwise

ตัวแปรพยากรณ์ที่นำเข้าสมการทั้งหมดในขั้นตอนเดียว	b	$S.E_b$	β	t	p-value
ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (a)	.917	.195		4.714	.000**
ด้านการรับรู้ในความสามารถของตนเอง (X_2)	.385	.053	.413	7.272	.000**
ด้านความทะเยอทะยาน (X_3)	.271	.048	.315	5.664	.000**
ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_4)	.106	.030	.176	3.490	.001**

R = .765 R^2 = .586 (Adjusted R^2) = .580
a = .917 F = 108.460 Durbin-Watson = 1.728

หมายเหตุ : ** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ≤ 0.01

จากตารางที่ 6 พบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ในความสามารถของตนเอง (X_2) ด้านความทะเยอทะยาน (X_3) ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_4) มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .586 โดยสามารถพยากรณ์การพัฒนาตนเองของครูได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ ปัจจัยด้านการรับรู้ในความสามารถของตนเอง (X_2) ด้านความทะเยอทะยาน (X_3) และด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_4) สามารถร่วมกันพยากรณ์การพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ได้ร้อยละ 58.60 และนำมาสร้างสมการพยากรณ์การพัฒนาตนเองของครู ได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$$\hat{Y} = .917 + .385(X_2) + .271(X_3) + .106(X_4)$$

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{Z}_y = .413(Z_{x_2}) + .315(Z_{x_3}) + .176(Z_{x_4})$$

10. อภิปรายผลการวิจัย

1. อภิปรายผลเกี่ยวกับการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ดังนี้ ครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 มีการพัฒนาตนเอง โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูต้องการพัฒนาตนเองเพื่อรองรับเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและประชาคมโลกในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ [2] กล่าวว่า หน้าที่และภารกิจหลักด้านการจัดทำแผนและข้อเสนอแนะนโยบายด้านการศึกษาของชาติ ตระหนักถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาครูทั้งระบบ เพราะครูจะเป็นพลังหลักในการขับเคลื่อนการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ รองรับการเป็นศูนย์กลางของประชาคมอาเซียนและประชาคมโลกในศตวรรษที่ 21 และยังสอดคล้องกับแนวคิดของรัตนวดี โชติกพนิช [7] กล่าวว่า การพัฒนาตนเองนับว่าเป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่จะนำไปสู่การพัฒนาด้านอื่น ๆ ของคนเป็นครู เพื่อการประกอบวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภูมิชัย ทิพเนตร [8] พบว่า ความต้องการพัฒนาตนเองของข้าราชการครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

2. อภิปรายผลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ผลการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการถดถอยพหุคูณ แบบขั้นตอน พบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ในความสามารถของตนเอง ด้านความทะเยอทะยาน และด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1) ปัจจัยด้านการรับรู้ในความสามารถของตนเอง ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูมีความเชื่อว่าตนเองมีความสามารถที่จะทำงานต่าง ๆ ให้สำเร็จ

ได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Bandura. [9] ได้กล่าวว่า การรับรู้ในความสามารถของตนเอง เป็นการรับรู้ความสามารถของตนเองในด้านต่าง ๆ จะทำให้บุคคลเลือกทำงานและมีแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประพิศ กุลบุตร [5] พบว่า การรับรู้ในความสามารถของตนเอง เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอรอุษา จันทคร [10] พบว่า การรับรู้ในความสามารถของตนเอง ส่งผลทางบวกต่อการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูของครู ทั้ง 12 มาตรฐาน

2) ปัจจัยด้านความทะเยอทะยานส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูมีความมุ่งหวังในความสำเร็จในงานที่ทำโดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค โดยความทะเยอทะยานจะเป็นแรงกระตุ้นและเป็นแรงจูงใจที่ช่วยให้ครูมีการพัฒนาตนเองให้มากขึ้น เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตนเองตั้งไว้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Murray [11] ที่กล่าวว่า ความทะเยอทะยานเป็นความต้องการที่อยู่ในขั้นทุติยภูมิ และเป็นแรงกระตุ้นที่สำคัญที่จะทำให้บุคคลทำงานบรรลุถึงเป้าหมายในชีวิตที่ต้องการได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิตยา กัณณิกาภรณ์ [6] พบว่า ปัจจัยด้านความทะเยอทะยานส่งผลต่อการพัฒนาตนเองตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูของข้าราชการครู สังกัดกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3) ปัจจัยด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนให้ครูพัฒนาตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของปฏิพัฒน์ บุญรักษ์ [12] กล่าวว่าผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทหน้าที่เกี่ยวกับการส่งเสริมสิ่งต่าง ๆ ขึ้นในโรงเรียน เช่น การเสริมสร้างความมีประสิทธิผลของโรงเรียน การเสริมสร้างความเป็นองค์การวิชาชีพ และการเสริมสร้างให้มีการพัฒนาตนเองของครูเพื่อให้ครูมีการพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา เรียนรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น สามารถจัดการศึกษาให้เกิดผลผลิตของงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประพิศ กุลบุตร [5] พบว่า การสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของนิตยา กัณณิกาภรณ์ [6] พบว่า ปัจจัยด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูของข้าราชการครู สังกัดกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

11. ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองของครูนอกเหนือจากปัจจัยที่ศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ เช่น วิทยฐานะของข้าราชการครู และความผูกพันต่อองค์การ เป็นต้น

2. ควรใช้เครื่องมือในการวิจัยรูปแบบอื่น เช่น แบบสัมภาษณ์ หรือแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา มาใช้ในการวิจัยเพิ่มเติม

12. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตลอดจนคณะกรรมการสอบและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน กลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จนทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2553. **การวิจัยและพัฒนานโยบาย การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.

[2] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2556. **บทวิเคราะห์สถานภาพการพัฒนาครูทั้งระบบและข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาครูเพื่อคุณภาพนักเรียน**. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.

[3] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2554. การประเมินความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถภาพครูเทคโนโลยีสารสนเทศระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 10(1), น.11-20.
Leekitchwatana, P. 2011. Needs Assessment for Development on Competency of Information Technology Teachers at Lower Secondary Education Level of Schools under the Office of the Basic Education Commission. **Journal of Industrial Education,** 10(1), p. 11-12.

[4] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553. **คู่มือการประเมินสมรรถนะครู สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** กรุงเทพฯ : สำนักพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

[5] ประพิศ กุลบุตร. 2556. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดสงขลา.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ.
Kullabude, P. 2013. **Factors Affecting Self-Development According to Ethical Codes of Professional Teacher Career of Teachers in Schools under the Office of the Private Education Commission Songkhla**. Master thesis, Master of Education degree in Educational Administration. Graduate School, Thaksin University.

[6] นิตยา กัณณิกาภรณ์. 2553. **การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองตามจรรยา บรรณวิชาชีพครูของข้าราชการครู สังกัดกรุงเทพมหานคร.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
Kannikapon, N. 2010. **A Study of Factors Affecting Self-development According to Ethical Codes of Professional Teacher Career of Teachers Under the Bangkok Metropolitan Administration Schools.** Master thesis, Master of Education degree in Educational Research and Statistics. Graduate School, Srinakharinwirot University.

[7] รัตนวดี โชติกพนิช. 2550. **จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพครู.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

[8] ภูมิชัย ทิพเนตร. 2550. **ความต้องการพัฒนาตนเองของข้าราชการครูโรงเรียนม้ธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
Tippanet, P. 2007. **The Need for Self-Development of Teachers in Secondary Schools under Suphanburi Educations Service Area Office 1.** Master thesis, Master of Education in Educational Administration. Graduate School, Phranakhon Rajabhat University.

[9] Bandura, A. 1977. **Social Lerning Theory.** New Jersey : Prentice-Hall.

[10] อรอุษา จันทคร. 2551. **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู ของครูในเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
CHANTHAKHON, O. 2008. **A study of the Relationship Between Some Factors and Self Development of Teachers on Professional Standards in the Office of Nakhon Pathom Educational Area II.** Master thesis, Master of Education degree in Educational Measurement. Graduate School, Srinakharinwirot University.

[11] Murray, E.J. 1964. **Motivation and emotion.** Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.

[12] ปฏิพัฒน์ บุญรักษ์. 2553. **การศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับบทบาทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิจิตร ที่มีต่อการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาใหม่ ตามทรรศนะผู้บริหารสถานศึกษาใหม่.** สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Boonrak, P. 2010. **A study of the effects of the role of Phichit Educational Service Area Office on the development of new school administrator.** Master's Project, Master of Education Degree in Educational Administration. Graduate School, Naresuan University.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง

Factors Affecting Adoption on Innovation and Educational Technology Utilization in Teaching of Teachers in Municipal Schools at Phatthalung Province

นวพล แก้วสุวรรณ[1] ฉันทนา วิริยเวชกุล[2] และกฤษณา คิดดี[3]
Nawapon Kaewsuwun[1], Chantana Viriyavejakul[2] and Krissana Kiddee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา)
[2]รองศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
tn.kewsuwun@hotmail.com, kmchanta@kmitl.ac.th, and kiddee2410@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง 2) เพื่อศึกษาระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง และ 3) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลและสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา โรงเรียนเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงมหาดไทย จำนวน 200 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จากโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง จำนวน 5 โรงเรียน และเครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 49 ข้อ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาระหว่าง 0.6 – 1.0 และค่าความเที่ยงระหว่าง 0.81 – 0.99 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบคัดเลือกเข้า

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.92 S.D. = 0.43) 2) ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง ด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.94 S.D. = 0.49) ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.81, S.D. = 0.57) และด้านโสตทัศนูปกรณ์ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.62 S.D. = 0.70) และ 3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ปัจจัยด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา (X_1) ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_2) และด้านโสตทัศนูปกรณ์ (X_3) ทั้ง 3 ปัจจัยร่วมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 59.20 และสร้างสมการพยากรณ์ได้ดังนี้

รูปคะแนนดิบ $\hat{Y}$ = 1.072+.518 (X_1) + .111 (X_2) + .107 (X_3)

รูปคะแนนมาตรฐาน $\hat{Z}_Y$ = .586 (Z_{X1}) + .147 (Z_{X2}) + .173 (Z_{X3})

คำสำคัญ: การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ปัจจัยที่ส่งผล สภาพสังคมของสถานศึกษา การสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา โสตทัศนูปกรณ์

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the level of adoption on Innovation and Educational Technology Utilization in Teaching of Teachers in Municipal Schools at Phatthalung Province 2) to explore the level of factor affecting adoption on Innovation and Educational Technology Utilization in Teaching of Teachers in Municipal Schools at Phatthalung Province and 3) to provide predicting factor affecting adoption On Innovation and Educational Technology Utilization in Teaching of Teachers in Municipal Schools at Phatthalung Province model. The samples were used to select 200 teachers from 5 schools and working in municipal schools at Phatthalung Province by simple random sampling. The research instrument comprised 49 items of 5 rating scales questionnaire. The index of congruency between 0.6 – 1.0 and the alpha reliability between 0.81 – 0.99. The obtained data were analyzed using percentage, mean, standard deviation and multiple regression analysis enter method.

The result of the study revealed that 1) there was a high level of Adoption on Innovation and Educational Technology Utilization in Teaching of Teachers in Municipal Schools at Phatthalung Province ($\overline{X}$ = 3.92 S.D. = 0.43). Meanwhile, results demonstrate 2) there were level of Factor Affecting Adoption on Innovation and Educational Technology Utilization in Teaching of Teachers in Municipal Schools at Phatthalung Province consist of social condition of schools was a high level ($\overline{X}$ = 3.94 S.D. = 0.49) ,support of administrator was a high level ($\overline{X}$ = 3.81, S.D. = 0.57) and audio and visual equipment was a high level ($\overline{X}$ = 3.62 S.D. = 0.70) 3) were significantly related to Factors Affecting Adoption on Innovation and Educational Technology Utilization in Teaching of Teachers in Municipal Schools at Phatthalung Province at the level of .05 Moreover, all these three effecting factors yielded 59.20 percent in explaining the total variance of dependent variable.

Finally, this present study also provided the best fit predicting equations as follow;

$$\hat{Y} = 1.072+.518\ (X_1) + .111\ (X_2) + .107\ (X_3)$$

$$\hat{Z}_Y = .586\ (Z_{X1}) + .147\ (Z_{X2}) + .173\ (Z_{X3})$$

Keywords : Innovation and Educational Technology Utilization; factor affecting; social condition of schools Support of administrator; Audio and Visual Equipment

1. บทนำ

สังคมสมัยใหม่ที่มีการนำเทคโนโลยีเป็นพลังขับดันในการพัฒนาประเทศชาติทำให้มนุษย์หลีกหนีจากเทคโนโลยีไปไม่ได้ แต่การปรับตัวและการประยุกต์นำมาใช้ในสังคมและประเทศทำให้ต้องมีการตระหนักในเรื่องของเทคโนโลยีเพิ่มมากยิ่งขึ้น โดยการศึกษาภายในโรงเรียนจึงสมควรที่จะต้องบูรณาการการนำเทคโนโลยีเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ ดังที่ ยืน ภู่วรวรรณ [1] กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ในปัจจุบันจะต้องกระทำอย่างรวดเร็ว ครูอาจารย์ที่ทำการสอนตามโรงเรียนหรือสถานศึกษาต่าง ๆ ต้องเข้าใจกระแสแรงผลักดันทางเทคโนโลยี และจะต้องยอมรับโดยมีความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงทางสังคมทางด้านเทคโนโลยีและต้องช่วยกันแก้ปัญหา ประคับประคองสังคมให้ไปในทางที่ถูกต้อง การนำสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้ามาใช้ภายในสถานศึกษานั้นทำให้สามารถลดขั้นตอนความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงานและกิจกรรมต่าง ๆ ลงได้ ทำให้ระบบงานในด้านการเรียนการสอนนั้นเกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผล โดยส่งผลให้เกิดการประหยัดเวลา เงินทุน กำลังคน และมีความถูกต้องแม่นยำ ยืน ภู่วรวรรณ [1] กล่าวว่า สถานศึกษาทั้งระดับเล็ก หรือใหญ่ ต่างก็ได้พัฒนาโดยมีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อทำการปรับปรุงระบบการสอนทั้งสิ้น ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สุชาดา กีระนันทน์ [2] กล่าวว่าการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีจะประสบผลสำเร็จได้ย่อมขึ้นกับบุคคลที่เกี่ยวข้องมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษามาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อครูให้การยอมรับ และมีส่วนร่วมในการใช้อย่างจริงจัง ดังที่ไพฑูรย์ สิงห์ตา [3] กล่าวว่าการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษานั้นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อครูหรือ

บุคลากรทางการศึกษาได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้วย ครูจึงเป็นบุคคลสำคัญที่จะนำการเปลี่ยนแปลงไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จลุล่วง หากครูไม่ให้การยอมรับและให้ความร่วมมือแล้ว การเปลี่ยนแปลงก็ไม่อาจจะเกิดผลสำเร็จลุล่วงได้ ศุภชัย สว่างภพ [4] กล่าวว่าการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษานั้น เป็นกระบวนการทางจิตใจอย่างหนึ่ง ครูอาจตอบสนองต่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาในระยะแรกซึ่งเป็นระดับจิตโดยครูจะพัฒนาทัศนคติที่จะชอบหรือไม่ชอบ จะยอมรับหรือปฏิเสธนั้น กระบวนการอาจจะกินเวลาช้า หรือเร็วขึ้นอยู่กับตัวครู และลักษณะของเทคโนโลยีเป็นสำคัญด้วย

สมพร ประทุมมาลย์และคณะ [5] กล่าวว่าโรงเรียนเทศบาลเป็นหน่วยงานทางการศึกษาที่สำคัญในการรับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษาในแต่ละจังหวัด โดยเป็นสถานศึกษาภายใต้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น โดยโรงเรียนเทศบาลแต่ละแห่งจะมีสภาพบริบทของโรงเรียนในแต่ละโรงเรียนที่ไม่เท่าเทียมกันหรือการสนับสนุนอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนที่ไม่เพียงพอและทั่วถึงต่อจำนวนครูที่ใช้ในกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน จึงทำให้ไม่สามารถมีการพัฒนาในด้านสถานศึกษาและทัศนคติที่ดีในการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีของครูได้อย่างเต็มที่ โดยการเกิดทัศนคติใหม่ที่ดีในการนำนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นนั้น ไกรเวช ธรฤทธิ์ [6] กล่าวว่า การเกิดทัศนคติที่ดีและเกิดความพึงพอใจจนนำไปสู่ความสำเร็จในการปฏิบัติงานขององค์กรนั้นขึ้นอยู่กับครูเป็นปัจจัยสำคัญ โดยจะต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารด้านต่าง ๆ อาทิ การฝึกอบรม อุปกรณ์ที่มีความเพียงพอ ซึ่งจะส่งผลและก่อให้เกิดการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการเรียนการสอนขั้นต่อไป

Rogers [7] กล่าวว่าการที่มนุษย์จะยอมรับนวัตกรรมใด ๆ จะมีขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1.ขั้นการตื่นตัวหรือรับทราบ (Awareness) ขั้นแรกนี้เป็นขั้นที่บุคคลเกิดการเรียนรู้แล้วว่าได้มีสิ่งใหม่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเทคนิคใหม่วิธีการปฏิบัติใหม่หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น บุคคลยังไม่กล้าทดลองใช้ไม่ประสงค์นำมาใช้ปฏิบัติงานในปัจจุบัน เนื่องจากว่ายังไม่มีข้อมูลเพียงพอ 2.ขั้นสนใจ (Interest) ขั้นนี้เป็นขั้นที่บุคคลเกิดความรู้สึกสนใจนวัตกรรม ถ้าเห็นว่าสอดคล้องกับปัญหาที่บุคคลประสบอยู่หรือตรงกับความสนใจ หลังจากนั้นบุคคลก็จะเริ่มหาข้อเท็จจริง ข้อมูลและข่าวสารมากขึ้นโดยการเสาะสอบถามจากผู้ที่เกี่ยวข้องหรือจากบุคคลที่เคยใช้นวัตกรรมหรือเคยทดลองใช้มาก่อน เพื่อจะได้มีข้อมูลประกอบในการตัดสินใจยอมรับต่อไป 3.ขั้นประเมินผล (Evaluation) เมื่อบุคคลได้ข้อมูลเพียงพอต่อการตัดสินใจก็จะพิจารณาว่านวัตกรรมมีความเหมาะสมกับตนเพียงใดจะได้ผลคุ้มค่าหรือไม่ นวัตกรรมนั้นมีความยากและข้อจำกัดอะไรบ้างแล้วจึงตัดสินใจว่าจะทดลองใช้สิ่งใหม่ ๆ หรือไม่ 4.ขั้นการทดลอง (Trail) เมื่อบุคคลได้ผ่านการไตร่ตรองมาแล้วและตัดสินใจที่จะทดลองปฏิบัติตามความคิดใหม่ ๆ โดยที่บุคคลอาจทดลองใช้หรือปฏิบัติตามเพื่อจะดูผลว่าเป็นที่พอใจมากน้อยเพียงใดและตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้นและนำมาใช้อย่างถาวรหรือไม่ 5.ขั้นการยอมรับ (Adoption) เมื่อบุคคลได้ทดลองนวัตกรรมจนเป็นที่พอใจก็จะยอมรับและปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งนวัตกรรมนั้นได้กลายเป็นวิธีการที่บุคคลยึดถือปฏิบัติโดยถาวร

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาและปัจจัยที่จะส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาใช้ประกอบการสอนของครูที่ได้กล่าวมาข้างต้น รวมถึงการที่ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยและกรอบแนวคิดของรุ่งฟ้า รักษ์วิเชียร [8] อุทร นิยมชาติ [9] วราภรณ์ สินถาวร [10] ศิริพงษ์ โคกมณี [11] วิเชียร ดอนแรม [12] พงษ์จันทร์ ไกรสินธุ์ [13] ยุพา พักตร์ จันทร์เขียว [14] ธำรงศักดิ์ คงคาสวัสดิ์ [15] วันทนา บุณยรัตพันธุ์ [16] และวีรวุฒิ พึ่งเจริญ [17] พบว่าบุคลากรจะมีการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไม่เท่ากันและไม่ยอมใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา เพียงเพราะว่านวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษานั้นไม่พร้อมใช้งาน ไม่ตรงกับลักษณะการสอนของตน ไม่มีความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา อีกทั้งเมื่อเกิดปัญหาในการใช้งานจะไม่มีบุคลากรที่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที แต่ในขณะเดียวกันบุคลากรบางกลุ่มที่เล็งเห็นความสำคัญ และความจำเป็นของการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ประกอบการสอนจะสามารถใช้งานสื่ออย่างเต็มที่ จึงส่งผลให้ภาพรวมของการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไม่มีความสมบูรณ์พร้อมทั้งไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่

ดังนั้น จากสาเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง และสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง ตามทฤษฎีการตัดสินใจเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมของ Rogers [7] โดยคาดว่าผลการวิจัยน่าจะได้ข้อความรู้ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการนำไป

จัดการ วางแผน ปรับปรุงและเป็นแนวทางในการปรับเปลี่ยนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอน รวมทั้งเป็นแนวทางให้แก่สถานศึกษา ในการเตรียมความพร้อมสนับสนุนและพัฒนาการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง

2.2 เพื่อศึกษาระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง

2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลและสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ปัจจัยด้านสภาพสังคมสถานศึกษา ประกอบด้วยด้านบรรยากาศทางวิชาการ ด้านการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมของครู ปัจจัยด้านการสนับสนุนของผู้บริหารประกอบด้วย ด้านงบประมาณ ด้านการฝึกอบรม ด้านแหล่งค้นคว้า ด้านวัสดุอุปกรณ์ ปัจจัยด้านโสตทัศนูปกรณ์ประกอบด้วย ด้านจำนวนอุปกรณ์ที่เพียงพอต่อบุคลากร ด้านเจ้าหน้าที่สนับสนุนการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูในสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง ผู้วิจัยได้แบ่งกรอบแนวคิดเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.1 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีตามทฤษฎีของ Rogers [7] ซึ่งกล่าวว่า การยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาเป็นกระบวนการที่บุคคลได้รับรู้ถึงเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกิดขึ้นมาได้รับทราบถึงข้อมูลอย่างละเอียดตามที่ตนเองสนใจ มีการทดลองปฏิบัติซึ่งจะนำพาสู่การนำไปใช้หรือปฏิบัติเป็นประจำ จึงจะเกิดการยอมรับประสิทธิภาพในการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบกิจกรรมหรือนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้น คือ

1.1 ขั้นตื่นตัวหรือรับทราบ (Awareness)
1.2 ขั้นสนใจ (Interest)
1.3 ขั้นประเมินผล (Evaluation)
1.4 ขั้นการทดลอง (Trail)
1.5 ขั้นการยอมรับ (Adoption)

4 4.2 ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของรุ่งฟ้า รักษ์วิเชียร [8] อุทร นิยมชาติ [9] วราภรณ์ สินถาวร [10] ศิริพงษ์ โคกมณี [11] วิเชียร ดอนแรม [12] พงษ์จันทร์ ไกรสินธุ์ [13] ยุพาพักตร์ จันทร์เขียว [14] ธำรงศักดิ์ คงคาสวัสดิ์ [15] วันทนา บุณยรัตพันธุ์ [16] และวีรวุฒิ พึ่งเจริญ [17] จากการศึกษาและสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปแนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาและปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

1.ปัจจัยด้านสภาพสังคมสถานศึกษา
- บรรยากาศทางวิชาการ
- การแสวงหาความรู้เพิ่มเติมของครู

2.ปัจจัยด้านการสนับสนุนของผู้บริหาร
- ด้านงบประมาณ
- ด้านการฝึกอบรม
- ด้านแหล่งค้นคว้า
- ด้านวัสดุอุปกรณ์

3.ปัจจัยด้านโสตทัศนูปกรณ์
- จำนวนอุปกรณ์ที่เพียงพอต่อบุคลากร
- เจ้าหน้าที่สนับสนุนการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา โรงเรียนเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงมหาดไทย จำนวน 5 โรงเรียน ที่ทำการสอนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 277 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา โรงเรียนเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงมหาดไทย ที่ทำการสอนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 200 คน โดยการประมาณการขนาดกลุ่มตัวอย่างตามแนวคิดของ Hair และคณะ [18] ด้วยความเชื่อมั่น 95 % และผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

5.2.1 ตัวแปรต้นคือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง ประกอบด้วยปัจจัย 3 ด้าน ดังนี้

1. ปัจจัยด้านสภาพสังคมสถานศึกษา
   - บรรยากาศทางวิชาการ
   - การแสวงหาความรู้เพิ่มเติมของครู
2. ปัจจัยด้านการสนับสนุนของผู้บริหาร
   - ด้านงบประมาณ
   - ด้านการฝึกอบรม
   - ด้านแหล่งค้นคว้า
   - ด้านวัสดุอุปกรณ์
3. ปัจจัยด้านโสตทัศนูปกรณ์
   - จำนวนอุปกรณ์ที่เพียงพอต่อบุคคลากร
   - เจ้าหน้าที่สนับสนุนการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์

5.2.2 ตัวแปรตาม คือ การยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตื่นตัวหรือรับทราบ (Awareness)
2. ขั้นสนใจ (Interest)
3. ขั้นประเมินผล (Evaluation)
4. ขั้นการทดลอง (Trail)
5. ขั้นการยอมรับ (Adoption)

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สำหรับศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง ได้แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของครูผู้สอน เพศ อายุ วุฒิการศึกษา กลุ่มวิชาหลักที่สอน และประสบการณ์การสอน ซึ่งแบบสอบถามในตอนที่ 1 นี้เป็นคำถามชนิดเลือกตอบ (Selected Response) จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 24 ข้อ ถามเกี่ยวกับประเด็นดังนี้ ขั้นตื่นตัวหรือรับทราบ ขั้นสนใจ ขั้นประเมินผล ขั้นการทดลอง และขั้นการยอมรับ โดยมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.84 – 0.92 และภาพรวมเท่ากับ 0.97

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งแบบสอบถามในตอนที่ 3 นี้เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 25 ข้อ ถามเกี่ยวกับประเด็นดังนี้ ด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา และด้านโสตทัศนูปกรณ์ โดยมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.81 - 0.99

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากครูผู้สอนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง 5 แห่ง โดยจัดเก็บข้อมูลทางไปรษณีย์ และได้รับคืนแบบสอบถามจำนวน 200 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ตรวจสอบและคัดเลือกแบบสอบถาม เพื่อมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติในขั้นตอนต่อไป

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. วิเคราะห์แบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้สถิติ การแจกแจงความถี่และร้อยละ

2. วิเคราะห์ระดับพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการยอมรับและระดับความคิดเห็นของครูที่มีต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง โดยใช้ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลและสร้างสมการพยากรณ์ต่อการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบการสอนของครูโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองพัทลุง โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แบบคัดเลือกเข้า (Enter)

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลส่วนบุคคล	ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	64	32.00
หญิง	136	68.00
รวม	200	100.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	ความถี่	ร้อยละ
2. อายุ		
20-30 ปี	33	16.50
31-40 ปี	84	42.00
41-50 ปี	57	28.50
51-60 ปี	26	13.00
รวม	200	100.00
3. ประสบการณ์ในการสอน		
1-10 ปี	98	49.00
11-20 ปี	52	26.00
21-30 ปี	42	21.00
31-40 ปี	8	4.00
รวม	200	100.00
4. วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรี	141	70.50
ปริญญาโท	54	27.00
ปริญญาเอก	5	2.50
รวม	200	100.00
5. กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สอน		
คณิตศาสตร์	35	17.50
ภาษาไทย	40	20.00
วิทยาศาสตร์	27	13.50
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	20	10.00
ศิลปะ	17	8.50
การงานอาชีพ และเทคโนโลยี	17	8.50
ภาษาต่างประเทศ	28	14.00
สุขศึกษา และพลศึกษา	16	8.00
รวม	200	100.00

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอน

รายการ	ระดับการยอมรับ (n=200)		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. ขั้นตื่นตัวหรือรับทราบ	4.07	0.52	มาก
2. ขั้นสนใจ	3.85	0.53	มาก
3. ขั้นประเมินผล	3.99	0.49	มาก
4. ขั้นการทดลอง	3.87	0.50	มาก
5. ขั้นการยอมรับ	3.82	0.59	มาก
เฉลี่ยรวม	3.92	0.43	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าภาพการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.92, S.D. = 0.43) เมื่อพิจารณาพบว่าทุกรายการอยู่ในระดับมากโดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดและรองลงมาได้แก่ ขั้นตื่นตัวหรือรับทราบ ($\overline{X}$ =4.07, S.D. =0.52) ขั้นประเมินผล ($\overline{X}$ =3.99, S.D. = 0.49) 4.) ตามลำดับส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ขั้นการยอมรับ ($\overline{X}$ = 3.82, S.D. = 0.59)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอน รายด้าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น (n=200)		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา	3.94	0.49	มาก
2. ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา	3.84	0.60	มาก
3. ด้านโสตทัศนูปกรณ์	3.62	0.70	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอน โดยปัจจัยทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ ดังนี้ ด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา ($\overline{X}$ = 3.94, S.D. = 0.49) ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา ($\overline{X}$ =3.84,S.D. =0.60) ด้านโสตทัศนูปกรณ์ ($\overline{X}$ = 3.62, S.D. = 0.70) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าถดถอยพหุคูณของปัจจัยในการพยากรณ์การยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอน โดยวิธี Enter

ตัวแปรที่ศึกษา	B	SE of b	Beta	t
ด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา (X_1)	.518	.048	.586	10.889*
ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_2)	.111	.042	.147	2.682*
ด้านโสตทัศนูปกรณ์ (X_3)	.107	.035	.173	3.084*
ค่าคงที่ (b)	1.072	.174		6.156*

R = .770 SE of the Estimate = .27887
R square = .592 F = 94.980*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่าปัจจัยด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา (X_1) ปัจจัยด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_2) และปัจจัยด้านโสตทัศนูปกรณ์ (X_3) ส่งผลทางบวกต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอนและปัจจัยทั้ง 3 สามารถร่วมกันพยากรณ์ต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอน (Y) ได้ร้อยละ 59. 20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา (X_1) (β= .586) เป็นปัจจัยที่มีน้ำหนักการพยากรณ์มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านโสตทัศนูปกรณ์ (X_3) (β=.173) และสุดท้าย คือ ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_2) (β= .147) ค่าสหสัมพันธ์ของการยอมรับการใช้นวัตกรรมและ

เทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอน (Y) กับปัจจัยพยากรณ์ (X_1 , X_2 , X_3) เท่ากับ .770 และมีค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ (SE_{est}) เท่ากับ .27887

10. สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบการสอน สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ระดับการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบการสอน อยู่ในระดับมาก

2.ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอน ทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับมาก คือ ด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา และด้านโสตทัศนูปกรณ์

3. ปัจจัยที่ส่งผลและสร้างสมการพยากรณ์ต่อการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 3 ปัจจัย คือ ด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา (X_1) ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา (X_2) และด้านโสตทัศนูปกรณ์ (X_3) ซึ่งสามารถอธิบายการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบการสอนของครูได้ร้อยละ 59.20

11. อภิปรายผลการวิจัย

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาประกอบการสอน ประกอบด้วยด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา และด้านโสตทัศนูปกรณ์ อภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า ระดับการยอมรับที่ส่งผลต่อการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบการสอนอยู่ในระดับมาก สืบเนื่องมาจากสภาพสังคมของสถานศึกษา อยู่ในระดับที่สามารถส่งเสริมให้ครูเกิดการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา มีการสนับสนุนจากผู้บริหารศึกษา การจัดสรรเจ้าหน้าที่สนับสนุนการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ และจำนวนของอุปกรณ์ที่มีความเพียงพอต่อจำนวนครูภายในโรงเรียน ช่วยให้ครูเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาตนเองและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวีรวุฒิ พึ่งเจริญ [17] ที่กล่าวว่าครูจะเกิดการพัฒนาตนเอง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ และเกิดการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาได้นั้นเกิดจากการได้รับการกระตุ้นจากสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษา ความพร้อมในการได้รับการสนับสนุนด้านโสตทัศนูปกรณ์อย่างเต็มที่ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสายรุ้ง อรรถยูร [9] ที่ศึกษาเรื่องรูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี ผลการวิจัยพบว่า การยอมรับนวัตกรรมน้อยที่สุดหากผู้บริหารไม่ค่อยเห็นความสำคัญของการใช้สื่อการสอนมากนัก และจะมีการยอมรับมากที่สุดในเรื่องการนำทฤษฎี หรือแนวความคิดงานวิจัยใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับการสนับสนุนเครื่องมือมาใช้ประยุกต์การเรียนการสอนของตนเอง

ปัจจัยทั้ง 3 คือ ด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา และด้านโสตทัศนูปกรณ์ ที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบการสอน อยู่ในระดับมาก เนื่องจากเป็นปัจจัยเบื้องต้นในการจัดการบริหารสถานศึกษา ด้านสภาพสังคมของสถานศึกษา มีระดับความคิดเห็นในระดับมาก สืบเนื่องมาจากการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ประกอบการสอนเป็นปัจจัยที่เสริมสร้างบรรยากาศทางวิชาการและการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมของครูผู้สอนในสถานศึกษา ก่อให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาได้ โดยวัดจากพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีปฏิสัมพันธ์ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารสถานศึกษา มีระดับความคิดเห็นในระดับมาก สืบเนื่องมาจากการที่ครูจะเกิดการพัฒนาตนเอง พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและเกิดการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา การได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก ด้านโสตทัศนูปกรณ์ มีระดับความคิดเห็นในระดับมาก สืบเนื่องมาจากการยอมรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาของครูผู้สอนนั้น จำเป็นจะต้องได้รับการสนับสนุนในด้านอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เจ้าหน้าที่สนับสนุนการปฏิบัติงาน ทั้งในกรณีที่เกิดปัญหาและการบำรุงดูแลรักษาเพื่อให้เกิดความพร้อมในการใช้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทุกขณะ

เอกสารอ้างอิง

[1] ยืน ภู่วรวรรณ. 2555**. การประยุกต์เทคโนโลยีทางด้านการศึกษา เอกสารสัมมนาทางวิชาการเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศกับการปฏิรูปการศึกษา**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[2] สุชาดา กีระนันทน์. 2550. **เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ: ข้อมูลในระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[3] ไพฑูรย์ สิงห์ตา 2548. **การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศกับการพัฒนาระบบสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตพื้นที่พัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.

[4] ศุภชัย สว่างภพ. 2554. **ปัจจัยที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่3จังหวัดศรีสะเกษ.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[5] สมพร ประทุมมาลย์และคณะ. 2552. **การศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อดำเนินงานวิชาการของโรงเรียนเทศบาล จังหวัดสระบุรี สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.

[6] ไกรเวช ธรฤทธิ์. 2548. **การศึกษาความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของข้าราชการในสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอและกิ่งอำเภอ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา.** [Online]. Available: http://thaiedresearch.org/result/info2.php?id=1139.

[7] Roger, Everett M. 2003. **Diffusion of Innovation Fifth Edition.** NewYork: This free press trade paper edition.

[8] รุ่งฟ้า รักษ์วิเชียร. 2548. **การยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูภายในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขต 7-8.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[9] สายรุ้ง อรรถยูร. 2556. รูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12(3), น.183–198.

[10] วราภรณ์ สินถาวร. 2550. **การศึกษาจรรยาบรรณของนักเทคโนโลยีการศึกษา.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[11] ศิริพงษ์ โคกมณี. 2555. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต17**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[12] วิเชียร ดอนแรม. 2546. **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชลบุรี.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[13] พงษ์จันทร์ ไกรสินธุ์. 2540. **ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยอมรับการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาของอาจารย์มหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[14] ยุภาพักตร์ จันทร์เขียว. 2550. **กระบวนการยอมรับนวัตกรรมทางหลักสูตรและการสอน กรณีศึกษา: อำเภอพยุหะคีรีและอำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์** วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล.

[15] ธำรงศักดิ์ คงคาสวัสดิ์. 2551. **Training Roadmap ตาม Competency**. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

[16] วันทนา บุณยรัตพันธุ์. 2549. **ปัจจัยที่ความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารและครูโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

[17] วีรวุฒิ พึ่งเจริญ. 2551. **องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[18] Joseph Hair Jr, WilliamC.Black, RolphE.Anderson and Barry J. Babin. 2010. **Multivariate Data analysis a global perfective**. Page 174 – 175.

ปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด
Motivation Factors Influencing Job Performance of Operational Employees in RED BULL DISTILLERY (1988) CO., LTD.

ภัทรา ไพศาลวศิน[1] และวรนารถ แสงมณี[2]
Patthra Phaisanwasin[1] and Woranat Sangmanee[2]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ
วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
phueng_as69@hotmail.com, and ksworana@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาระดับผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด 2) เพื่อศึกษาปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานระดับปฏิบัติการจำนวน 207 คน ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้แบบสอบถามซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.900 เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่าระดับผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด อยู่ในระดับมาก โดยปัจจัยด้านนโยบายและการบริหาร ด้านเงินเดือนและสวัสดิการ ด้านสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในการทำงาน ด้านความมั่นคงในการทำงาน ด้านความสำเร็จในหน้าที่การงาน ด้านลักษณะของงาน และด้านความรับผิดชอบ มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลการปฏิบัติงานได้ร้อยละ 63 ส่วนปัจจัยด้านความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน ด้านการยอมรับนับถือ และด้านความก้าวหน้าในหน้าที่การงานไม่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงาน

คำสำคัญ: แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ผลการปฏิบัติงาน ปัจจัยสุขอนามัย ปัจจัยกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจ พนักงานระดับปฏิบัติการ

Abstract

The purposes of this study were 1) to examine the levels of job performance among operational employees at Red Bull Distillery (1988) Co., Ltd. and 2) to investigate motivation factors influencing the job performance. The sample was a group of 207 employees selected by simple random sampling method. The research instrument was a questionnaire with the reliability at 0.900. The data were analyzed by using percentage, arithmetic mean, standard deviation and multiple linear regressions (enter method). The results showed that job performance of the operational employees at Red Bull Distillery (1988) Co., Ltd. was at a high level. The motivation factors influencing the performance were administration and company policy, compensation, working condition, security, achievement, job description, and responsibility, at the significant level of 0.01 and variance of job performance is 63 percent. On the other hand, factors including relationship, respect, and advancement did not show significant influence on the job performance.

Keywords : job motivation; job performance; hygiene factor; motivators factor; Operational employees.

1. บทนำ

ปัจจุบันนี้ อุตสาหกรรมเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มีมากมายในท้องตลาด ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการแข่งขันสูงมากในตลาดของประเทศไทย ดังนั้นการที่ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจะมีส่วนแบ่งทางการตลาดได้นั้น จำเป็นต้องรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์และมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคอย่างสม่ำเสมอ

ปี พ.ศ. 2558 นี้จะมีการรวมตัวกันของประเทศในอาเซียน 10 ประเทศ เรียกว่าประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยมีวัตถุประสงค์ให้แต่ละประเทศมีอำนาจในการต่อรองกับ คู่ค้าและการนำเข้าหรือส่งออกสินค้าและแรงงานจะเสรีมากยิ่งขึ้น นั่นหมายความว่าผลิตภัณฑ์และแรงงานที่ดีจะเป็นสิ่งที่ทำให้องค์การสามารถมีส่วนแบ่งทางตลาดได้นั่นเอง กล่าวคือ ถ้าเราไม่สามารถรักษามาตรฐานและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือขาดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคได้นั้น เราอาจจะต้องเสียส่วนแบ่งทางการตลาดให้กับองค์การอื่นๆไป โดยทรัพยากรที่สำคัญที่สุดคือ ทรัพยากรบุคคลนั่นเอง เนื่องจากในแต่ละหน่วยงานขององค์การจะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นจะต้องมีพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีคุณภาพในการทำงาน ถ้าพนักงานขาดแรงจูงใจในการปฏิบัติงานนั้น จะทำให้ขาดการเอาใจใส่ และขาดระเบียบในการทำงาน ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้จะส่งผลให้ผลการปฏิบัติงานของพนักงานตกต่ำลง ตามคำกล่าวของกานดา จันทร์แย้ม [1] ว่าแรงจูงใจเป็นพื้นฐานสำคัญในการแสดงพฤติกรรม เนื่องจากพฤติกรรมที่มีแรงจูงใจจะเป็นพฤติกรรมที่มีพลัง มีเป้าหมาย และมีความคงทน จึงเป็นคำตอบได้ว่าเพราะอะไรบางคนจึงขยันทำงานมากกว่าบางคน เพราะอะไรบางคนจึงทุ่มเทในการทำงาน ในขณะที่บางคนเฉื่อยชาในการทำงาน ซึ่งสิ่งที่อยู่เบื้องหลังของการแสดงพฤติกรรมก็คือ ผลจากระดับและลักษณะของแรงจูงใจที่แตกต่างกันนั่นเอง ดังนั้นการศึกษาเรื่องแรงจูงใจจะช่วยให้สามารถทำความเข้าใจพฤติกรรมการทำงาน รวมทั้งนำไปใช้ในการปรับพฤติกรรมการทำงานที่พึงประสงค์ขององค์การได้

ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการสำรวจถึงปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด เพื่อที่ทางบริษัทจะได้นำข้อมูลจากการสำรวจนี้ไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหา รวมถึงการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายในการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงานให้กับพนักงานระดับปฏิบัติการเกิดความพึงพอใจ ปฏิบัติงานด้วยใจรัก และมีความสุขในการปฏิบัติงาน เพื่อให้พนักงานสรรค์สร้างผลการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด

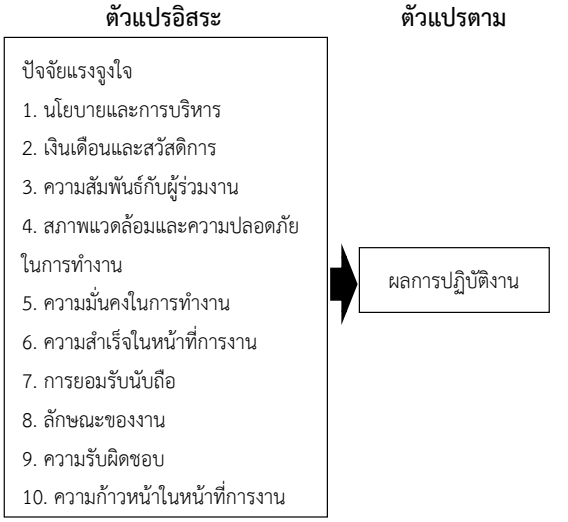
2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด

3. สมมติฐานของการวิจัย

ปัจจัยแรงจูงใจด้านนโยบายและการบริหาร ด้านเงินเดือนและสวัสดิการ ด้านความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน ด้านสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในการทำงาน ด้านความมั่นคงในการทำงาน ด้านความสำเร็จในหน้าที่การงาน ด้านการยอมรับนับถือ ด้านลักษณะของงาน ด้านความรับผิดชอบ และ ด้านความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่อง “ปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด” ซึ่งผู้วิจัยได้นำทฤษฎีสองปัจจัยของ Herzberg [2] มาสรุปเป็นปัจจัยแรงจูงใจใน 10 ด้าน และนำมาใช้เป็นตัวแปรต้นในการวิจัยครั้งนี้ ด้านตัวแปรตามได้พิจารณาจากการประเมินผลการปฏิบัติงานของบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด โดยกรอบแนวคิดในการวิจัยนี้สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ พนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด จำนวน 429 คน (ข้อมูลจากบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด ณ วันที่ 30 เมษายน 2558) กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยใช้สูตรในการคำนวณของ Yamane [3] เพื่อหาขนาดตัวอย่าง ซึ่งได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 207 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยแรงจูงใจ 10 ด้านดังนี้ 1) นโยบายและการบริหาร 2) เงินเดือนและสวัสดิการ 3) ความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน 4) สภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในการทำงาน 5) ความมั่นคงในการทำงาน 6) ความสำเร็จในหน้าที่การงาน 7) การยอมรับนับถือ 8) ลักษณะของงาน 9) ความรับผิดชอบ 10) ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน

ตัวแปรตาม คือ ผลการปฏิบัติงาน

6. วิธีดำเนินการวิจัย

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert's Rating [4] หาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าได้ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.900 ซึ่งแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 4 ส่วน

ส่วนที่ 1: เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2: เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตรวัด (Likert Scale)

ส่วนที่ 3: เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานของพนักงาน ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตรวัด (Likert Scale)

ส่วนที่ 4: เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงาน

6.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้พนักงานที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยตรง ในเดือนมิถุนายน 2558 จำนวน 207 ชุด จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

6.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล [5] โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยระดับปัจจัยแรงจูงใจ/ระดับผลการปฏิบัติงานใช้เกณฑ์จาก ธานินทร์ ศิลป์จารุ [5] ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับปัจจัยแรงจูงใจ/ระดับผลการปฏิบัติงาน
4.501 - 5.000	มากที่สุด
3.501 - 4.500	มาก
2.501 - 3.500	ปานกลาง
1.501 - 2.500	น้อย
1.000 - 1.500	น้อยที่สุด

การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้เกณฑ์จาก ธานินทร์ ศิลป์จารุ [5] ดังนี้

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่า 1.000 หมายถึง ระดับปัจจัยแรงจูงใจ/ระดับผลการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ระดับปัจจัยแรงจูงใจ/ระดับผลการปฏิบัติงานแตกต่างกันมาก

7. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุมากกว่า 30-40 ปี สถานภาพสมรส ระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. รายได้ต่อเดือนมากกว่า 10,000-20,000 บาท สังกัดส่วนผลิต และมีระยะเวลาในการทำงานมากกว่า 5-10 ปี

7.1 ระดับปัจจัยแรงจูงใจ

จากการวิเคราะห์ปัจจัยแรงจูงใจ ได้ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของปัจจัยแรงจูงใจ

ปัจจัยแรงจูงใจ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
ด้านนโยบายและการบริหาร	3.576	0.573	มาก	6

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ปัจจัยแรงจูงใจ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
ด้านเงินเดือนและสวัสดิการ	3.052	0.887	ปานกลาง	10
ด้านความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	3.476	0.661	ปานกลาง	7
ด้านสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในการทำงาน	3.461	0.570	ปานกลาง	8
ด้านความมั่นคงในการทำงาน	3.673	0.691	มาก	2
ด้านความสำเร็จในหน้าที่การงาน	3.741	0.581	มาก	1
ด้านการยอมรับนับถือ	3.578	0.605	มาก	5
ด้านลักษณะของงาน	3.594	0.574	มาก	4
ด้านความรับผิดชอบ	3.640	0.536	มาก	3
ด้านความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน	3.313	0.789	ปานกลาง	9
โดยรวม	3.510	0.464	มาก	-

จากตารางที่ 1 พบว่าปัจจัยแรงจูงใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยที่มีค่าเท่ากับ 3.510 และระดับของปัจจัยแรงจูงใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีค่าเท่ากับ 0.464 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านความสำเร็จในหน้าที่การงาน ด้านความมั่นคงในการทำงาน ด้านความรับผิดชอบ ด้านลักษณะของงาน ด้านการยอมรับนับถือ ด้านนโยบายและการบริหาร ด้านความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน ด้านสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในการทำงาน ด้านความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน และด้านเงินเดือนและสวัสดิการ

7.2 ระดับผลการปฏิบัติงาน

จากการวิเคราะห์ระดับผลการปฏิบัติงาน ได้ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของผลการปฏิบัติงาน

ตัวแปรตาม	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
ผลการปฏิบัติงาน	3.779	0.484	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าระดับผลการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ที่มีค่าเท่ากับ 3.779 และระดับผลการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ที่มีค่าเท่ากับ 0.484

7.3 ปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงาน

การศึกษาปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงาน ($\hat{PER}$) โดยใช้ตัวแปรอิสระ 10 ตัว ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณของปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงาน

ตัวแปร	b_j	t	p-value
ค่าคงที่	0.956	5.044	0.000**
นโยบายและการบริหาร (POL)	0.197	3.985	0.000**
เงินเดือนและสวัสดิการ (COM)	-0.074	-2.403	0.017*
ความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน (REL)	0.041	0.911	0.363
สภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในการทำงาน (WOC)	-0.112	-2.187	0.030*
ความมั่นคงในการทำงาน (SEC)	0.267	5.498	0.000**
ความสำเร็จในหน้าที่การงาน (ACH)	0.191	3.431	0.001**
การยอมรับนับถือ (REC)	0.010	0.191	0.849
ลักษณะของงาน (JOB)	0.151	2.681	0.008**
ความรับผิดชอบ (RES)	0.131	2.412	0.017*
ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน (ADV)	-0.049	-1.169	0.244

$R = 0.794$; $R^2 = 0.630$; SEE = 0.302 ; $F = 33.361$; p-value = 0.000**

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่ามีค่า R^2 เท่ากับ 0.630 แสดงถึงว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของผลการปฏิบัติงานได้ร้อยละ 63.00 อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยความมั่นคงในการทำงานมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานในเชิงเส้นตรงมากที่สุด (b_5=0.267) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 รองลงมาคือ นโยบายและการบริหารมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานในเชิงเส้นตรง (b_1= 0.197) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ความสำเร็จในหน้าที่การงานมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานในเชิงเส้นตรง (b_6=0.191) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ลักษณะของงานมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานในเชิงเส้นตรง (b_8= 0.151) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ความรับผิดชอบมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานในเชิงเส้นตรง (b_9= 0.131) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ตามลำดับ ส่วนสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในการทำงานมีอิทธิพลทางลบต่อผลการปฏิบัติงานในเชิงเส้นตรงมากที่สุด (b_4=-0.112)

ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 รองลงมาคือ เงินเดือนและสวัสดิการมีอิทธิพลทางลบต่อผลการปฏิบัติงานในเชิงเส้นตรง (b_2=-0.074) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน การยอมรับนับถือ และความก้าวหน้าในหน้าที่การงานไม่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถแสดงสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณได้ดังสมการ

$\hat{PER}$ = 0.956** + 0.197**POL – 0.074*COM + 0.041REL – 0.112*WOC + 0.267**SEC + 0.191**ACH + 0.010REC + 0.151**JOB + 0.131*RES – 0.049ADV

8. อภิปรายและสรุปผล

8.1 ระดับผลการปฏิบัติงาน

ระดับผลการปฏิบัติงาน ผลการวิจัยพบว่าระดับผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.779 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชูเกียรติ ยิ้มพวง [6] พบว่าการปฏิบัติงานในภาพรวมอยู่ในระดับมากเช่นกัน

8.2 ปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด

ปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของผลการปฏิบัติงานได้ร้อยละ 63.00 โดยปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานมากที่สุด คือ ความมั่นคงในการทำงาน รองลงมาคือนโยบายและการบริหาร ความสำเร็จในหน้าที่การงาน ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ เงินเดือนและสวัสดิการ สภาพแวดล้อมและความปลอดภัย ส่วนความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน การยอมรับนับถือ และความก้าวหน้าในหน้าที่การงานไม่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

ด้านความมั่นคงในการทำงาน มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด ทั้งนี้เนื่องมาจากบริษัทมีความมั่นคงทางด้านการเงิน นโยบายการบริหาร และความมั่นคงในการจ้างงาน รวมถึงมีการวางบทบาทหน้าที่ในการทำงานของพนักงานอย่างชัดเจน ส่งผลให้พนักงานมีความเชื่อมั่นว่าบริษัทจะไม่ทอดทิ้งพวกเขาอย่างแน่นอน ซึ่งความมั่นคงเป็นสิ่งที่พนักงานทุกคนต้องการ เนื่องจากถ้าพนักงานมีความมั่นคงในการทำงานย่อมส่งผลให้เกิดความมั่นคงในชีวิตและครอบครัว ซึ่งสิ่งนี้จัดได้ว่าเป็นแรงกระตุ้นที่สำคัญที่ทำให้พนักงานมีความต้องการที่จะตอบแทนบริษัทด้วยการสร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีและก่อให้เกิดประโยชน์กับบริษัท ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชนาทิพย์ พลเสน [7] ซึ่งกล่าวว่าพนักงานต้องการความมั่นคงในการทำงานกับองค์การ หากองค์การทำให้พนักงานรู้สึกถึงความไม่มั่นคง ก็จะทำให้ความเต็มใจที่จะทำงานเพื่อความก้าวหน้าและประโยชน์แก่องค์การน้อยลง

ด้านนโยบายและการบริหาร มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด ทั้งนี้เนื่องมาจาก ทางบริษัทได้มีวิสัยทัศน์และแนวนโยบายการบริหารงานด้านงานบุคลากรให้ก้าวไปสู่ระดับสากล เพื่อเป็นบันไดสู่ผู้นำธุรกิจในอาเซียนที่มั่นคงและยั่งยืน รวมถึงมีการสร้างความเข้าใจให้กับพนักงานและรณรงค์ให้พนักงานร่วมมือกันปฏิบัติเพื่อความก้าวหน้าของบริษัท ซึ่งทางบริษัทก็ตอบแทนพวกเขาด้วยผลประโยชน์ที่ช่วยสร้างความพึงพอใจ ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่ มีระเบียบแบบแผน และเกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับเสกสรร อรกุล [8] ที่สรุปไว้ว่า องค์กรจะต้องมีนโยบายในการสนับสนุนส่งเสริมบุคลากรที่มีผลปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ กฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรจะทำให้ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ และองค์กรจะต้องมีนโยบายการบริหารที่ดีที่เอื้อต่อการปฏิบัติงานสะดวกยิ่งขึ้น จัดการพัฒนาการฝึกอบรมให้กับพนักงานเพื่อให้พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับงาน ความรู้ทั่วไป จากเมื่อพนักงานได้รับการฝึกอบรมแล้วเขาจะสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านความสำเร็จในหน้าที่การงาน มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด เมื่อพนักงานได้รับมอบหมายงานแล้ว พวกเขาจะปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ เพื่อให้เกิดผลสำเร็จและทำให้ผู้บังคับบัญชาเกิดความพึงพอใจ ซึ่งจะสร้างความภาคภูมิใจและก่อให้เกิดความมั่นใจในตัวของพวกเขาเอง ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันให้พนักงานสร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีอยู่เสมอ สอดคล้องกับงานวิจัยของเสกสรร อรกุล [8] ได้สรุปไว้ว่า เมื่อพนักงานเริ่มปฏิบัติงานจะทำให้พนักงานมีความมั่นใจว่างานจะประสบผลสำเร็จ ผลงานของพนักงานที่ปฏิบัติงานจะช่วยให้องค์กรบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้จนทำให้พนักงานเกิดความพึงพอใจ จะส่งผลต่อโอกาสก้าวหน้าในงานอันจะทำให้พนักงานมีความรู้สึกภูมิใจในความก้าวหน้าในตำแหน่งที่เกิดจากผลการปฏิบัติงานของตนเอง อีกทั้งเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานด้วย

ด้านลักษณะของงาน มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด ทั้งนี้เนื่องมาจากการที่พนักงานได้รับมอบหมายงานที่ตรงตามความต้องการ รวมถึงการมีอิสระในการคิดหาวิธีการทำงานนั้น จะทำให้พนักงานเกิดความภาคภูมิใจ ความอยากที่จะปฏิบัติงาน และเรียนรู้งานใหม่ๆ เพื่อให้เกิดผลการปฏิบัติงานที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับนันทวันท์ วัลยะเพ็ชร์ [9] ที่กล่าวว่าปัจจัยที่มีความสำคัญที่มีผลต่อแรงจูงใจของพนักงาน คือ งานที่ได้รับมอบหมายมีคุณค่าและสร้างคุณประโยชน์ต่อส่วนรวม ซึ่งเป็นงานที่สร้างแรงจูงใจได้ดี เป็นงานที่มีความสำคัญ มีผลตอบแทนที่เหมาะสม และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือมีเป้าหมายที่ชัดเจนแน่นอน นั่นคือทำแล้วรู้ว่าจะได้อะไร จะวัดความสำเร็จกันที่ตรงไหน ตราบใดที่มีเป้าหมายชัดเจนก็ทำให้คนทำงานรู้ว่าจะต้องทุ่มเทความพยายามมากน้อยเพียงใด การมีเป้าหมายจึงเท่ากับสร้างแรงจูงใจให้อยากทำงาน

ด้านความรับผิดชอบ มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด พบว่าพนักงานมีความกระตือรือร้น และปรับปรุงวิธีการทำงานอย่างเต็มที่ และยังพร้อมที่จะปฏิบัติงานในหน้าที่ให้สำเร็จแม้จะอยู่ในช่วงที่ล่วงเลยเวลาทำงานปกติ ซึ่งรวมถึงทำให้พวกเขาไม่ได้รับเงินพิเศษก็ตาม สอดคล้องกับนิยม จับใจสุข [10] พบว่าการที่พนักงานมีความสำนึกในหน้าที่คือตัวชี้วัดความสำเร็จให้กับองค์กร การได้ใช้ความรู้ความสามารถเป็นความสำนึกรับผิดชอบต่องานในหน้าที่ พนักงานรู้และเข้าใจในขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง และงานที่ได้รับมอบหมายมีความสาคัญจึงมีความมุ่งมั่นให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย เป็นโอกาสได้แสดงความสามารถกับงานด้วยความรับผิดชอบอย่างเต็มที่ พนักงานจึงเป็นบุคคลหนึ่งที่นำความสำเร็จสู่องค์การ

ด้านเงินเดือนและสวัสดิการ มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด เนื่องมาจากพนักงานทุกระดับต่างมีความต้องการด้านเงินเดือนและสวัสดิการสูงสุด เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีให้กับครอบครัวของตนเอง ทั้งมีความรู้สึกว่าเงินเดือนและสวัสดิการยังไม่เพียงพอต่อค่าครองชีพในปัจจุบัน จึงมีความต้องการเงินมากยิ่งขึ้น ประกอบกับยอดขายของผลิตภัณฑ์ที่ดีมาก ส่งผลให้มียอดการผลิตที่สูง พนักงานจึงต้องทำงานล่วงเวลาเพื่อเร่งการผลิตและเป็นการเพิ่มปริมาณเงินให้กับตนเอง เมื่อพนักงานต้องทำงานเป็นเวลาที่มากกว่าปกติติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดความอ่อนล้าทางร่างกาย ทำให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานลดลง ส่งผลให้ผลการปฏิบัติงานถดถอยลง แต่อย่างไรก็ตามทางบริษัทก็มีการจัดสรรสวัสดิการ รวมถึงเวลาในการทำงานของพนักงานตามกฎหมายแรงงาน อ้างถึงพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2553 [11] หมวดที่ 5 ว่าด้วยเรื่องค่าจ้าง ค่าล่วงเวลา ค่าทำงานในวันหยุด และค่าล่วงเวลาในวันหยุด หมวด 7 ว่าด้วยเรื่องสวัสดิการ เพื่อเป็นการดูแลพนักงานของบริษัท ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งลักษณ์ แสงรัตนทองคำ [12] พบว่าการที่บริษัทมีการจ่ายเงินเดือนและแจกโบนัสให้กับพนักงานในโอกาสต่างๆตามความเหมาะสม พนักงานจึงมีแรงจูงใจในการทำงานเพื่อผลตอบแทนที่ดีขึ้น สวัสดิการที่ได้รับจากหน่วยงานนอกเหนือจากเงินเดือนเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ บัญชีเงินเดือนที่กำหนดใช้อยู่มีความเหมาะสม เงินเดือนที่ได้รับเพียงพอต่อการดำรงชีพตามอัตภาพ ซึ่งจะทำให้มีผลต่อแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

ด้านสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในการทำงาน มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด ผู้วิจัยมีความเห็นว่าพนักงานส่วนใหญ่ให้ความสำคัญมากกับสถานที่ทำงานที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ ซึ่งนั่นคือความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและสุขภาพของพนักงาน แต่เนื่องด้วยเครื่องจักรของบริษัทมีระบบความปลอดภัยสูง เมื่อเกิดปัญหาติดขัดเพียงเล็กน้อย ทำให้เครื่องจักรหยุดการทำงานทันที ส่งผลให้กระบวนการการผลิตเกิดการชะงัก และต้องมีการเริ่มระบบใหม่ ซึ่งจะทำให้เสียเวลา จึงเป็นเหตุให้ผลการปฏิบัติงานตกต่ำลง ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของอิสรีย์ ไทรตระกูล [13] กล่าวว่า สภาพแวดล้อมในการทำงานมีความสำคัญต่อการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นด้านกายภาพหรือด้านสังคม ล้วนมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลให้อยากทำงานหรือเกิดความเบื่อหน่ายในการทำงานได้ หากองค์การใดมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีย่อมส่งผลถึงการปฏิบัติงานของบุคคลในองค์การ

ด้านความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน ด้านความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน และด้านการยอมรับนับถือ ไม่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในบริษัท สุรากระทิงแดง (1988) จำกัด ผู้วิจัยมีความเห็นว่าบริษัทมีหลักเกณฑ์ในการปรับระดับตำแหน่ง และนโยบายเกี่ยวกับรูปแบบการทำงานของพนักงานที่ชัดเจน มีการวางแผนงานไว้อย่างมีระบบ และมีการกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติงานไว้แล้ว จึงทำให้พนักงานรับรู้ถึงบทบาทหน้าที่การทำงาน และความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานของตนเอง ซึ่งไม่สอดคล้องกับแนวคิดของ Herzberg อ้างถึงในสร้อยตระกูล

(ติวยานนท์) อรรถมานะ [14] กล่าวว่าด้านสัมพันธภาพกับเพื่อนร่วมงาน เป็นปัจจัยภายนอกที่ป้องกันไม่ให้พนักงานเกิดความไม่พอใจในการทำงาน ถ้าไม่ได้รับการตอบสนองจะเป็นสาเหตุให้บุคคลไม่พอใจในงานนั่นเอง ส่วนด้านความก้าวหน้าและด้านการได้รับความยอมรับนั้น จัดเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในงานและจูงใจบุคคลให้ทำงานได้

9. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

9.1 ด้านความมั่นคงในการทำงาน บริษัทควรส่งเสริมให้พนักงานมีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน รวมถึงรณรงค์ให้มีการพิจารณาการเลื่อนตำแหน่งอย่างเหมาะสมและเป็นธรรม

9.2 ด้านนโยบายและการบริหาร บริษัทควรให้พนักงานมีส่วนร่วมในการเสนอแนวคิดและความคิดเห็น รวมถึงการกำหนดนโยบายและการบริหารขององค์การ

9.3 ด้านความสำเร็จในหน้าที่การงาน บริษัทควรมีการรณรงค์ให้มีการสื่อสารระหว่างพนักงานและผู้บังคับบัญชาเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการทำงานไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทั้งผู้บังคับบัญชาและพนักงาน

9.4 ด้านลักษณะของงาน บริษัทควรมอบหมายงานที่มีความท้าทาย เพื่อให้พนักงานเกิดความกระตือรือร้นในการทำงาน และไม่เกิดความเบื่อหน่ายในงาน

9.5 ด้านความรับผิดชอบ บริษัทควรมีการรณรงค์สร้างจิตสำนึกให้พนักงานรักและรับผิดชอบในหน้าที่การทำงาน รวมถึงอาจมีสินน้ำใจเล็กๆ น้อยๆ เมื่อมีการปฏิบัติงานเร่งด่วนนอกเหนือเวลางาน เพื่อเป็นกำลังใจให้กับพนักงาน

9.6 ด้านเงินเดือนและสวัสดิการ บริษัทควรมีการพิจารณาและจัดสรรเงินเดือน เพื่อความเหมาะสมและเพียงพอต่อการดำรงชีพในปัจจุบัน

9.7 ด้านสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในการทำงาน บริษัทควรมีการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัยและเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ให้เพียงพอต่อการใช้งาน

10. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

10.1 ควรมีการศึกษาปัจจัยแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ ของบริษัทย่อยในเครือบริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน) เพื่อนำข้อมูลมาจัดวาง กลยุทธ์ให้เหมาะสมกับแต่ละบริษัทย่อย

10.2 ควรมีการศึกษาปัจจัยด้านอื่นๆ ที่อาจจะมีผลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงาน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบหาปัจจัยที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน

เอกสารอ้างอิง

[1] กานดา จันทร์แย้ม. 2546. **จิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

[2] Herzberg, F. 1959. **The motivation to work.** New York: John Wiley & sons

[3] ประคอง กรรณสูต. 2542. **สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู.** กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

[4] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2553. **การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS.** กรุงเทพฯ : บิซิเนสอาร์แอนด์ดี

[6] ชูเกียรติ ยิ้มพวง. 2554. **แรงจูงใจที่มีผลต่อการปฏิบัติงาน: กรณีศึกษา บริษัท บางกอกกล๊าส จำกัด โรงงานจังหวัดปทุมธานี.** การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

[7] ชนาทิพย์ พลเสน. 2554. แรงจูงใจในการปฏิบัติงานและความผูกพันต่อองค์การของพนักงานระดับปฏิบัติการใน โรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษาบริษัท เคแอลเค อินดัสตรี จำกัด. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 10(3), น. 324-336.
Polsen, C. 2011. Work Motivation and Organizational Commitment of Employees in Automotive Enterprises: Case Study of KLK Industry Company Limited. **Journal of Industrial Education,** 10(3), p. 324 - 336

[8] เสกสรร อรกุล. 2555. **ปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท เมทเทิลคอม จำกัด.** การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี.
Orakul, S. 2012. **Motivation Factor Affecting Employee Performance Efficiency at Metalcom Company.** Independent Study in Master of Business Administration. Graduate School Sripathum University Chonburi Campus.

[9] นันทวันท์ วัลยะเพ็ชร์. 2554. **ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลการปฏิบัติงานของหัวหน้างานบริษัทผลิตเมล็ดพันธุ์พืชแห่งหนึ่ง.** การศึกษาค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
Wanlayapetch, N. 2011. **The Relationship between Transformational Leadership, Achievement Motive and Job Performance of Supervisor in Seed Producer Company.** Independent Study in Master of Science. The Graduate School Kasetsart University.

[10] นิยม จับใจสุข. 2555. **ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตการทำงานกับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค.** วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
Jabjaisuk, N. 2012. **The Relationship between Quality of Work Life and Working Motivation of Functions Staff at Provincial Electricity Authority.** Thesis in Master of Public Administration. Sukhothai Thammathirat Open University.

[11] กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. 2553. **พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2553).** ค้นเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2558, จาก http://www.labour.go.th/
Department of Labour Protection and Welfare. 2010.

[12] รุ่งลักษณ์ แสงรัตนทองคำ. 2552. **แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการบริษัทเอเชียซอฟท์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน).** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาการบริหารอาชีวศึกษา. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
Saengrattanatongkham, R. 2009. **Working Motivation of Operational Employees at Asiasoft Corporation Public Company Limited.** Thesis in Master of Industrial Education in Vocational Administration. King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[13] อิสรีย์ ไทรตระกูล. 2553. **แรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อการทำงานของพนักงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่.** การศึกษาอิสระรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

[14] สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ. 2541. **พฤติกรรมองค์การ ทฤษฎีและการประยุกต์.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The effect of Blended Learning on Achievement of Career and Technology 4 for Grade 11 students

ปิยพล คันทะ[1] ผดุงชัย ภู่พัฒน์[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Piyapon Kanta[1], Phadungchai Pupat[2] and Sirirat Petsangsri[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
cronott@gmail.com, pdc_2500@yahoo.com, and kpsirira@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 เป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบดั้งเดิมหรือแบบพบกันในชั้นเรียน กับการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยี โดยการนำจุดเด่นของคุณลักษณะของแต่ละรูปแบบกิจกรรมการเรียนมาผสมผสานในการจัดแผนกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียน ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 โรงเรียนศรีบุณยานนท์ ปีการศึกษาที่ 2557 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 3 ห้อง จำนวนห้องละ 40 คน จากห้องเรียนทั้งหมด 7 ห้อง โดยที่ห้องที่ 1 เป็นห้องที่ใช้หาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ห้องที่ 2 เป็นห้องที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และห้องที่ 3 เป็นห้องที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 แบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.38-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25-0.65 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 92.92/94.38 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การพัฒนา ประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

Blended instruction in Career and Technology 4 is a combination between a conventional instruction focusing on classroom participation and a media technology assisted instruction by integrating advantages of both approaches in designing a blended instruction with higher efficiency. The objectives of the study were 1) to develop and examine efficiency of an e-learning instruction on Career and Technology 4 subject and 2) to compare learning achievement between Grade 11 students who learned with blended instruction and the conventional approach. The samples in this study were Grade 11 students in 3 classrooms (40 students each) from a total of 7 classrooms who enrolled Career and Technology 4 subject at Sriboonyanon School in the

academic year 2014, selected by using cluster random sampling method. The 3 samples were used for courseware efficiency examination, blended instruction, and conventional instruction, respectively.
The research instruments included a blended e-learning instruction on Career and Technology 4, an instruction evaluation form and a 20-item learning achievement test with the Item Objective Congruence Index (IOC) = 1.00, difficulty Index = 0.38-0.80, discrimination = 0.25-0.65 and reliability = 0.89. The data were analyzed by using t-test.

The results showed that efficiency E_1/E_2 of the instruction was at 92.92/94.38, and learning achievement in Career and Technology 4 of the students learning with the blended instruction was significantly higher than the students learning with the conventional instruction at 0.05.

Keywords : e-learning; achievement; development; efficiency; achievement

1. บทนำ

การศึกษาในปัจจุบันมักมีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาและสนับสนุนการเรียนรู้ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ อินเทอร์เน็ตมีบทบาทมากมายเนื่องจากเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพในการสื่อสารสูงและรวดเร็ว ผู้ใช้สามารถส่งและรับข้อมูลถึงกันได้หลายรูปแบบ อาจจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือแม้กระทั่งเสียง ด้วยเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตจะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้ได้ตลอดเวลา มีอิสระในการเรียน และสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้ ซึ่งเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ไปในตัว และยังสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีคุณภาพมาตรฐานการเรียนรู้ ตามสมรรถนะที่สำคัญ 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี [1] ดังนั้น อินเทอร์เน็ตจึงเข้ามามีความสำคัญกับการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) เป็นสื่อหนึ่งที่แพร่หลายในการนำมาจัดการเรียนรู้ เป็นการถ่ายทอดเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผลผ่านตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตในการถ่ายทอด บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพในการเรียนรู้จะมีความสำคัญเนื่องจากเป็นการทดแทนเนื้อหาในชั้นเรียนผ่านรูปแบบการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการออกแบบตามหลักการเรียนรู้ หลักการออกแบบ ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิผลทางการเรียน สื่อการเรียนรู้แบบนี้มีความยืดหยุ่นสูงสำหรับผู้สอนในการบูรณาการเทคโนโลยีและการสื่อสารเข้าไปในการจัดการเรียนรู้ [2]

แต่บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพียงอย่างเดียวก็มีข้อด้อยตรงที่การปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลทำได้อย่างล่าช้า ไม่สามารถตอบสนองได้ทันที [3] การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) จึงเป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ไขข้อด้อยจากการเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพียงอย่างเดียว การเรียนแบบผสมผสานหมายถึงการเรียนโดยการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบดั้งเดิมหรือแบบพบกันในชั้นเรียน (Face to face) กับการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยี โดยการนำข้อเด่นของคุณลักษณะของแต่ละรูปแบบกิจกรรมการเรียน (the old and new approach) มาผสมผสานในการจัดแผนกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด [4] ซึ่งการเรียนแบบผสมผสานจะช่วยให้นักเรียนได้ร่วมกันทำกิจกรรม ทำแบบฝึกหัดกับเพื่อน ๆ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับผู้สอน ได้ปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง นอกจากนี้ยังมีช่องทางในการติดต่อสื่อสาร แชท (Chat) อีเมล (e-Mail) เว็บบอร์ด (Web board) ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังการบรรยายในชั้นเรียนปกติ ทั้งนี้จะให้ความสำคัญกับการเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมและถูกต้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะต่างๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอน

การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 นั้นจะเรียนด้านทฤษฎีและมีการฝึกปฏิบัติภายในชั่วโมง และในห้องเรียนนั้นจะมีนักเรียนเป็นจำนวนมาก ทำให้ยากต่อการอธิบายในเรื่องของคำสั่งต่าง ๆ ซ้ำ เมื่อนักเรียนมีปัญหาพร้อม ๆ กันหลายคน และผู้สอนเองก็จำเป็นต้องสาธิตวิธีทำในส่วนของการฝึกปฏิบัติ ทำให้บางครั้งไม่สามารถดูแลได้ทั่วถึง นักเรียนเองบางคนก็ไม่สนใจในการเรียน ใช้

คอมพิวเตอร์ในการทำกิจกรรมที่นอกเหนือจากการเรียน ไม่มีสมาธิและความตั้งใจในการเรียน จนอาจส่งผลทำให้เรียนไม่เข้าใจ และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำลง

จากความสำคัญและปัญหาที่ได้กล่าวมาผู้วิจัยเห็นว่าการที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น มีความสนใจในการเรียน สร้างกระบวนการคิดวิเคราะห์ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จึงนำแนวคิดการเรียนแบบผสมผสานมาจัดการเรียนรู้ เป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนในชั้นเรียนกับการเรียนจากเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทำให้การเรียนในห้องเรียนนักเรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการเรียนร่วมกัน เป็นการแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ แนวคิด วิธีการต่าง ๆ จากการศึกษาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง นักเรียนสามารถศึกษาหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และสามารถทบทวนสิ่งต่าง ๆ ได้ ทำให้การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนมีความน่าสนใจและนักเรียนมีความตั้งใจในการเรียนรู้มากขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4

2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ผู้วิจัยพัฒนาตามหลักการของ Carman [4] ได้สรุปแนวความคิดของการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการออกแบบการสอนที่ต้องกำหนดสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสม ดังนี้

1. เหตุการณ์สด
2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. การร่วมมือ
4. การประเมินผล
5. การใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน

4.2 กรอบแนวคิดด้านการการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยพัฒนาตามหลักการของ ADDIE Model [5] ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้กันแพร่หลายเป็นสากล มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. การวิเคราะห์ (A : Analysis)
2. การออกแบบ (D : Design)
3. การพัฒนา (D : Development)
4. การทดลองใช้ (I : Implementation)
5. การประเมินผล (E : Evaluation)

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยการหาอัตราส่วนระหว่างประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E_1/E_2 [6] โดยคิดจากผลการเรียนรู้จากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ เป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

4.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามแนวคิดของ Bloom และคณะ [7] ได้แบ่งวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

1. ด้านความรู้ความจำ (Knowledge)
2. ด้านความเข้าใจ (Comprehension)
3. ด้านการนำไปใช้ (Application)
4. ด้านการวิเคราะห์ (Analysis)
5. ด้านการสังเคราะห์ (Synthesis)
6. ด้านการประเมินผล (Evaluation)

ในที่นี้ ผู้วิจัยได้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ระดับ คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ และด้านการวิเคราะห์

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนศรีบุณยานนท์ จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 285 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ด้วยการจับสลากห้องเรียนมา 3 ห้อง จาก 7 ห้อง จำนวนห้องละ 40 คน

ห้องที่ 1 : เป็นกลุ่มที่ใช้หาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ห้องที่ 2 : เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ห้องที่ 3 : เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ได้แก่

1) ประสิทธิภาพของกระบวนการ

2) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ประกอบด้วย

1) ตัวแปรอิสระ คือ วิธีจัดการเรียนรู้แบบปกติและแบบผสมผสาน

2) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.3 ขอบเขตเนื้อหา

วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ประกอบไปด้วยหัวข้อดังนี้

1. ภาพสวยด้วยมือเรา
2. เงื่อนไขและตัวแปร
3. เกมสร้างสรรค์

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.90	0.13	ดีมาก
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.33	0.73	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.58	0.47	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ในภาพรวมทั้งหมด มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.58, S.D. = 0.47) โดยแบ่งเป็นด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.90, S.D. = 0.13) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.33, S.D. = 0.73)

3. แบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.38-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25-0.65 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และอธิบายขั้นตอนวิธีการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้นักเรียนรับทราบ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้อง

2) ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในแต่ละหน่วยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าประสิทธิภาพ (E_1)

3) เมื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้เรียนจนเสร็จสิ้น ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าประสิทธิภาพ (E_2)

2. ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ

5. ผู้วิจัยนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	40	30	27.88	92.92
หลังเรียน (E_2)	40	20	18.88	94.38

จากตารางที่ 2 พบว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/ E_2) เท่ากับ 92.92/94.38 ซึ่งไม่ต่ำกว่า 80/80 ดังนั้นจึงเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลการทดสอบ	n	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig
กลุ่มทดลอง	40	17.30	1.74	7.22*	0.00
กลุ่มควบคุม	40	13.20	3.14		

*$p \leq 0.05$

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเท่ากับ 17.30 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.74 ในส่วนของกลุ่มควบคุมคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติเท่ากับ 13.20 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.14 มีค่า t เท่ากับ 7.22 และค่า Sig เท่ากับ 0.00 ดังนั้นผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 92.92/94.38 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

11. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 โดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วผลปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.92/94.38 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้พัฒนาตามหลักการของ ADDIE Model ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ทดลองใช้ และประเมินผล และได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ก่อนที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ประกอบกับการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ และเนื้อหาของบทเรียนได้ก่อนที่จะทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ดังนั้น เมื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจึงทำให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดารุณี ถึงลาภ [8] การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่อประกอบการสอนแบบผสมผสานวิชาการอ่านตีความ (EN202) หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหงผลการวิจัยพบว่าสื่อประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.2/80.46 นพดล จักรแก้ว [9] การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.44/83.56 สอดคล้องกับเอกชัย ศิริเลิศพรรณา [10] การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.40/81.27

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ออกแบบตามหลักการของ Carman โดยการเรียนผสมผสานระหว่างการเรียนในห้องเรียนกับการเรียนโดยใช้สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการนำจุดเด่นของแต่ละด้านมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น นักเรียนจะสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนและการใช้สื่อเทคโนโลยีจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้นที่อยากเรียน รวมไปถึงสามารถกลับไปทบทวนได้ทุกที่ ทุกเวลา ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังบรรยายเพียงอย่างเดียวในการเรียนแบบปกติ อีกส่วนหนึ่งคือแผนการจัดการเรียนรู้ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความสอดคล้องในการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ทำการวิเคราะห์แล้วว่ามีประสิทธิภาพ ดังนั้นเมื่อนำไปจัดการเรียนรู้ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามสมมติฐาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสายชล จินโจ [11] การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับสุไลมาน ยะโก [12] ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของรักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดยะลา ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนสามารถนำการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานไปสอนในห้องเรียนปกติ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น

2. ผู้เรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองเพื่อทบทวนความรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ อาจจะเป็นที่บ้านหรือที่อื่นๆ ที่มีคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยว่าการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานนักเรียนมีความพึงพอใจหรือไม่ เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้ดีมากยิ่งขึ้น

2. ควรพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานหน่วยอื่นๆ ด้วย เพื่อที่ผู้เรียนจะได้มีความกระตือรือร้นและสนใจในการเรียนมากขึ้น

3. ควรพัฒนาให้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถแสดงผลได้ดีในอุปกรณ์ชนิดอื่นนอกเหนือจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น เพื่อที่จะทำให้การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถวัสดุสนับสนุนการเรียนการสอนได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

13. กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากผู้มอบทุนการศึกษาแก่ผู้วิจัย คือ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้ก้าวสู่วิชาชีพครู และให้การสนับสนุนให้ผู้วิจัยเป็นครูที่มีศักยภาพในด้านต่าง ๆ อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

[2] จินตวีร์ คล้ายสังข์. 2556. **e-Learning Courseware: อีเลิร์นนิงคอร์สแวร์แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงในทุกระดับ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[3] Tanamit, Kongkiat. 2551. **Blended Learning.** ค้นเมื่อวันที่ 20 มกราคม 2557, จาก http://www.chontech.ac.th/~abhichat/e_book/FlippingBook/blended_learning/files/blended_learning.pdf

[4] ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี. 2554. การเรียนแบบผสมผสานและการประยุกต์ใช้. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 11(1), น. 1-5.

[5] มนต์ชัย เทียนทอง. 2549. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.** กรุงเทพฯ: งานเอกสารและการพิมพ์ กองบริการการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[6] ผดุงชัย ภู่พัฒน์. 2556. **เอกสารประกอบการบรรยาย การวัดและประเมินผลการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ : สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (เอกสารอัดสำเนา).

[7] พิชิต ฤทธิ์จรูญ. 2556. **หลักการวัดแลประเมินผลการศึกษา.** กรุงเทพฯ: เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มิสท์.

[8] ดารุณี ถึงลาภ. 2552. **การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่อประกอบการสอนแบบผสมผสานวิชาการอ่านตีความ (EN202) หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[9] นพดล จักรแก้ว. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ภาษาซี วิชา การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12(2), น. 32-37.

[10] เอกชัย ศิริเลิศพรรณนา. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12(3), น. 38-46.

[11] สายชล จินโจ. 2553. **การพัฒนารูปแบบการสอนแบบผสมผสานรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[12] สุไลมาน ยะโก. 2554. **ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของรักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดยะลา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ผลการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

The Effects of E-learning Courseware using Game-Based Instruction on Information Technology III Subject for 9th Grade Students

ณัฐพร สิงห์มณี[1] ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[2] และมาลัย ทวีสุข[3]
Natthaporn Singmanee[1], Sirirat Petsangsri[2] and Malai Tawisook[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
plaza_555@live.com, kpsirira@kmitl.ac.th, and kqmalai@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ และศึกษาเจตคติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 3 ห้องเรียน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ สถิติ t-test แบบ independent sample

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.62) คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.36) และประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.55/82.07 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน มีระดับเจตคติโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.15)

คำสำคัญ: บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง การสอนโดยเกมเป็นฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Abstract

The objectives of this study were to develop and examine efficiency of e-learning courseware using game-based instruction, to compare learning achievement in Information Technology III subject among the students using the courseware and those using conventional instruction and to investigate attitudes toward e-learning courseware using game-based instruction in Information Technology III subject of the students. The sample of the study comprised 9th grade students enrolling Information Technology III subject in the academic year 2/2014 with 3 class, selected by Cluster Random Sampling method. The research instruments included an e-learning courseware using game-based instruction, a quality evaluation form, a learning achievement test and an attitude examination questionnaire. The data were analyzed by using arithmetic mean, standard deviation and *t*-test for independent sample.

The results showed that 1) the content quality of E-learning courseware using game-based instruction in Information Technology III subject for 9th grade students was at an excellent level ($\overline{X}$ = 4.62), the media production quality was at a high level ($\overline{X}$ = 4.36) and the courseware efficiency E_1/E_2 were 80.5/82.07.

2) Learning achievement of students using e-learning courseware using game-based instruction in Information Technology III subject was significantly higher (0.05) than the students using conventional method. 3) General attitudes toward game-based E-leaning courseware of the students were at a high level ($\overline{X}$ = 4.15).

Keywords : e-learning courseware; game-based instruction; achievement; attitudes; 9th grade students

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2542 ซึ่งเป็นกฎหมายสูงสุดที่ใช้ในการจัดการศึกษาของประเทศ ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษา ดังมาตรา 67 ไว้ว่า “รัฐบาลต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย” [1]

บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นการเรียนในลักษณะที่ใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนบนเว็บ การเรียนออนไลน์ การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ อาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย เป็นต้น [2]

การสอนโดยใช้เกม เป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้นักเรียนเล่นตามกติกา นำเนื้อหาและข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของนักเรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียน [3]

ปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งให้สอดคล้องกับปรัชญาการเรียนรู้มากขึ้น ไม่ใช่เพียงแต่บทเรียนแบบโปรแกรมที่ให้เพียงเนื้อหา คำถาม และคำตอบ แต่ได้รับการออกแบบให้เปิดกว้างเพื่อให้นักเรียนได้สำรวจ กระตุ้นให้นักเรียนได้คิดค้น สืบค้น และกำหนดรูปแบบการเรียนที่สอดคล้องกับความสนใจ และความสามารถของตนเอง อีกทั้งยังมีการนำกิจกรรมรูปแบบเกมมาใช้ในการเรียนการสอน ทำให้เกิดความน่าสนใจเพิ่มมากขึ้น

ในการสอนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 พบว่า ธรรมชาติการเรียนรู้ของนักเรียนต้องการกิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่ใช่เพียงเอกสารหรือการนำเสนอในรูปแบบของสไลด์ และการบรรยาย และจากการได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนบางส่วนมีความกังวลที่จะเรียนการเขียนโปรแกรมภาษาซี เพราะนักเรียนคิดว่าการเขียนโปรแกรมเป็นสิ่งที่ยาก และมีคำสั่งในการเขียนโปรแกรมที่ซับซ้อน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและนักเรียนบางส่วนไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้

รวมถึงจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอน พบว่า “การสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ในส่วนของการเขียนโปรแกรมภาษาซี มีความซ้ำซ้อนยากที่จะเข้าใจในทุก ๆ เรื่อง โดยเฉพาะเรื่องคำสั่งแบบทางเลือก จะมีความซับซ้อนในโจทย์ที่กำหนด ซึ่งต้องใช้คำสั่งแบบทางเลือกซ้อน ๆ กันหลายตัว และถ้าเป็นคำสั่งควบคุมแบบวนซ้ำ จะไม่สามารถอธิบายขั้นตอนวิธีการทำงานของคำสั่งควบคุมแบบวนซ้ำให้นักเรียนสามารถเข้าใจรูปแบบของคำสั่งได้ง่าย ส่งผลทำให้นักเรียนไม่สามารถเขียนคำสั่งใช้งานได้อย่างถูกต้อง และเกิดความกลัวที่จะเขียนโปรแกรมภาษาซี ดังนั้นการที่จะให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องพื้นฐานการเขียนโปรแกรมภาษาซี จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3” [4]

ผู้วิจัยจึงทำการวิจัยที่ใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน เพราะมีกิจกรรมเกมที่จะกระตุ้นความสนใจของนักเรียนในการเรียนเขียนโปรแกรม และช่วยทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน พร้อมทั้งมีการสอดแทรกเนื้อหาความรู้การเขียนโปรแกรมภาษาซีทั้งในเกมและในบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง นักเรียนจะได้ฝึกฝน เรียนรู้ และสนุกสนานกับกิจกรรมเกมภายในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน โดยนักเรียนจะสามารถสร้างความรู้ และมีการคิดวิเคราะห์มากกว่าการท่องจำเพียงอย่างเดียว และมีทักษะที่พร้อมจะเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

2.3 เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ผู้วิจัยได้ยึดหลักการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานตามหลักการออกแบบอีเลิร์นนิ่งของ ADDIE 5 ขั้น [5] มีขั้นตอนคือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล

4.2 การสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการสอนโดยใช้เกมของทิศนา แขมมณี [3] Trueblood and Szabo [6] สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ [7] และอรพรรณ พรสีมา [8] โดยนำมาสรุปเป็นขั้นตอนการสอนโดยการใช้เกมดังนี้

1. ศึกษาเทคนิควิธีการสร้างเกม Drag & Drop จากเอกสารต่าง ๆ
2. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้
3. กำหนดกติกาการเล่นเกม
4. ดำเนินกิจกรรม
5. ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน

4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยประยุกต์ใช้แนวคิดของ Bloom ปรับปรุงใหม่ [9] โดยได้แบ่งพฤติกรรมไว้เป็น 6 ระดับ แต่นำมาใช้ 3 ระดับ คือ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ และวิเคราะห์

4.4 เจตคติต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้ศึกษาเจตคติต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานอย่างไรและมีระดับเจตคติต่อการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานมากน้อยเพียงใด

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนหอวัง จำนวน 8 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 400 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนหอวัง ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยทำการสุ่มห้องเรียนมา 3 ห้อง ดังนี้

กลุ่มที่ 1 สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

5.2.1 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3

5.2.2 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3

5.2.3 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3

5.2.4 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3

5.3 เนื้อหา

เนื้อหาในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ประกอบด้วยหัวเรื่องดังนี้

หน่วยที่ 1 กระบวนการแก้ปัญหาและการเขียนผังงาน

หน่วยที่ 2 โครงสร้างภาษาซีและคำสั่งแสดงผลข้อมูล ตัวแปรและคำสั่งรับข้อมูล นิพจน์และตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน เป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.23-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85
4. แบบวัดเจตคติต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ทุกข้อรายการ

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม นำส่งให้ผู้อำนวยการโรงเรียนหอวังกรุงเทพมหานคร เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

2. การดำเนินการหาคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน จากแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

3. การนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

4. นำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน ไปใช้กับกลุ่มทดลอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ผู้วิจัยดำเนินการจัดห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน

2) ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน และกลุ่มควบคุมใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3) ให้นักเรียนศึกษาและร่วมกิจกรรมการเรียนให้ครบถ้วนภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ และหลังจากศึกษาจนครบทุกหน่วยการเรียนแล้วให้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วบันทึกคะแนนที่ได้

4) นำคะแนนที่ได้วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน และกลุ่มควบคุมที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

5. นำแบบวัดเจตคติต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน ไปใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 50 คน และวิเคราะห์ผล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. การหาคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กำหนดระดับคุณภาพเฉลี่ยตามเกณฑ์ดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก
3.50-4.49 หมายถึง ระดับคุณภาพดี
2.50-3.49 หมายถึง ระดับคุณภาพปานกลาง
1.50-2.49 หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้
1.00-1.49 หมายถึง ระดับคุณภาพต้องปรับปรุง

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 โดยใช้สูตร E_1/E_2 เกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานกับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สถิติ t-test แบบ independent sample

4. การวัดเจตคติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กำหนดระดับเจตคติเฉลี่ยตามเกณฑ์ดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง ระดับเจตคติมากที่สุด
3.50-4.49 หมายถึง ระดับเจตคติมาก
2.50-3.49 หมายถึง ระดับเจตคติปานกลาง
1.50-2.49 หมายถึง ระดับเจตคติน้อย
1.00-1.49 หมายถึง ระดับเจตคติน้อยที่สุด

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.62	0.46	ดีมาก
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.36	0.65	ดี
เฉลี่ยรวม	**4.46**	**0.31**	**ดี**

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.62) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.36)

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3

ทดสอบเชิงปฏิบัติการ	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
ผลการทดสอบระหว่างเรียน	40	32.22	80.55(E_1)
ผลการทดสอบหลังเรียน	30	24.62	82.07(E_2)

จากตารางที่ 2 พบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/ E_2) เท่ากับ 80.55/82.07 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

กลุ่มนักรียน	n	$\overline{X}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	50	24.62	1.60	3.85*
กลุ่มควบคุม	46	22.48	3.45	

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน ($\overline{X}$ = 24.62, S.D. = 1.60) สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ ($\overline{X}$ = 22.48, S.D. = 3.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4 แสดงผลการวัดเจตคติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน

เจตคติของนักเรียน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน.....			
1. ทำให้มีความสุขในการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3	3.98	0.68	มาก
2. ทำให้ชอบเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3	3.82	0.80	มาก
3. ทำให้ไม่เสียเวลาในการเรียน	4.48	0.74	มาก
4. ทำให้สนุกและตื่นเต้นที่ได้ร่วมกิจกรรมในชั่วโมงเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3	3.98	0.68	มาก
5. ทำให้กระตือรือร้นที่จะได้รับการฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาซี	3.94	0.74	มาก
6. ทำให้เข้าใจเรื่องที่เรียนมากขึ้น	4.28	0.70	มาก
7. ทำให้ไม่ยุ่งยากในการใช้งาน	4.40	0.78	มาก
8. ทำให้ได้รู้จักตนเองมากขึ้นจากการทำแบบทดสอบ	3.92	0.70	มาก
9. ทำให้ได้มีโอกาสทราบคะแนนได้ทันที	4.28	0.76	มาก
10. ทำให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน	4.42	0.64	มาก
11. ทำให้ได้พัฒนาตนเองในการทำแบบทดสอบครั้งต่อไป	4.16	0.65	มาก
12. ทำให้สามารถประเมินความสามารถของตนเองได้	4.06	0.71	มาก
13. ทำให้ไม่สับสนในการเรียน	4.36	0.72	มาก
14. เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น	4.18	0.77	มาก
15. ช่วยให้สามารถเรียนซ้ำได้ในเรื่องที่ไม่เข้าใจ	4.22	0.76	มาก
16. ช่วยให้สามารถศึกษาเรียนรู้เนื้อหาได้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลา	4.24	0.74	มาก
17. ช่วยให้สามารถทบทวนความรู้ด้วยตนเองได้	4.24	0.72	มาก
18. ช่วยให้สามารถนำความรู้จากการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ไปใช้เป็นพื้นฐานที่ดีในการเรียนวิชาอื่นๆ	3.92	0.70	มาก
19. ช่วยให้สามารถเขียนโปรแกรมได้ดีขึ้น	4.04	0.81	มาก
20. ช่วยในการฝึกทักษะด้านกระบวนการคิด	4.02	0.77	มาก
เฉลี่ยรวม	4.15	0.73	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.15) โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากเป็นอันดับ 1 คือ ทำให้ไม่เสียเวลาในการเรียน ($\overline{X}$ = 4.48) รองลงมาคือ ทำให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ($\overline{X}$ = 4.42) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือทำให้ชอบเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ($\overline{X}$ = 3.82)

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดี และประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.55/82.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน มีระดับเจตคติโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.15) เจตคติมากที่สุดคือ ทำให้ไม่เสียเวลาในการเรียน ($\overline{X}$ = 4.48) รองลงมาคือ ทำให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ($\overline{X}$ = 4.42) ส่วนเจตคติน้อยที่สุดคือ ทำให้ชอบเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ($\overline{X}$ = 3.82)

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.55/82.07 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาให้มีคุณภาพอย่างมีระบบ ส่งผลให้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรพิมนต์ จ่างจิตร์ [11] ได้ทำการศึกษาการพัฒนาหาประสิทธิภาพและหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เทคนิค STAD ของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอนรายวิชาฮาร์แวร์และยูทิลิตี้เบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.78/84.08 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของนพดล จักรแก้ว [12] ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.44/83.56

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุญชู บุญลิขิตศิริ [13] ได้ทำการศึกษาผลของรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนในการฝึกอบรมโดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบุคลากรศูนย์ฝึกอบรมและควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บ ที่มีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแบบนักเรียนกับผู้สอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บ ที่มีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแบบนักเรียนกับเนื้อหา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของเตือนใจ ทองดี [14] ได้ทำการศึกษาการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-learning) กับการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. การศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน มีระดับเจตคติโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.15) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.48-3.82 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน ได้สร้างตามแนวคิดของหลักการออกแบบอีเลิร์นนิ่งของ ADDIE 5 ขั้น คัดเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมกับนักเรียนและศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนด้วยเกม ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง นักเรียนได้รับความสนุกสนานและเกิดการเรียนรู้จากการเล่น และช่วยทำให้การเรียนรู้นั้นมีความหมายและอยู่คงทน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เฉิน ถิ บิ๊ก ถาว [15] ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยสำหรับนักศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนภาษาไทยในกรุงฮานอย ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอดิศักดิ์ บุญพิศ [16] ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กรด-เบส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กรด-เบส มีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับดี

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูควรชี้แจงให้นักเรียนได้เข้าไปศึกษา คำแนะนำการใช้บทเรียนให้เข้าใจก่อน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างถูก

2. การเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ไม่ควรมีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ จึงสามารถให้นักเรียนใช้ในการทบทวนความรู้ที่บ้านได้

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งผสมผสานกับรูปแบบการสอนรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีบทเรียนที่มีผู้สอนดูแลกับไม่มีผู้สอนดูแล

3. ควรมีการสร้างและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานในวิชาอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมในด้านการศึกษาแก่นักเรียน

13. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับการสนับสนุนจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ให้ทุนการศึกษาและทุนสนับสนุนการวิทยานิพนธ์

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช (ฉบับที่ 2) 2542**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

[2] ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2545. **Design e-learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

[3] ทิศนา แขมมณี. 2552. **ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[4] อณิมา รอตเสียงล้ำ. (2557, 11 พฤษภาคม). **ปัญหาการสอนเขียนโปรแกรมภาษาซีในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3**. [สัมภาษณ์โดย ณัฐพร สิงห์มณี].

[5] Seels, B. & Glasgow, Z. 1998. **Making Instructional Design Decisions**. (2nd ed.) Upper Saddle River, NJ: Merrill.

[6] Trueblood, C.R., & Szabo, M. 1974. Procedures for Designing Your Own Metric Games for Pupil Involvement. **The Arithmetic Teacher**, 21(5), p. 405-408.

[7] สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2545. **19 วิธีจัดการเรียนรู้:เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[8] อรพรรณ พรสีมา. 2530. **เทคโนโลยีทางการสอน**. กรุงเทพฯ: โอเอส พริ้นติ้ง เฮาส์.

[9] วิทวัฒน์ ขัตติยมาน และฉัตรศิริ ปิยะพิมลสัทธิ์. 2549**.** การปรับเปลี่ยนจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม: Revised Bloom's Taxonomy. **วารสารปาริชาต**, 18(2), น. 34-42.

[10] ล้วน สายยศ และอังศณา สายยศ. 2542. **การวัดด้านจิตพิสัย**. กรุงเทพฯ: สิวิริยาสาส์น.

[11] พรพิมนต์ จ่างจิตร์. 2551. **การพัฒนาหาประสิทธิภาพและหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เทคนิค STAD ของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอนรายวิชาฮาร์แวร์และยูทิลิตี้เบื้องต้น**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[12] นพดล จักรแก้ว. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ภาษาซี วิชา การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(2), น. 32-37.

[13] บุญชู บุญลิขิตศิริ. 2548. **ผลของรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนในการฝึกอบรมโดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบุคลากรศูนย์ฝึกอบรมและควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตศึกษา จุฬาลงกรณ์วิทยาลัย.

[14] เตือนใจ ทองดี. 2549. **เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-learning) กับการเรียนรู้แบบปกติ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.

[15] เฉิ่น ถิ บิ๊ก ถาว. 2557. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยสำหรับนักศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนภาษาไทยในกรุงฮานอย. **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**, 8(3), น. 1-11.

[16] อดิศักดิ์ บุญพิศ. 2556. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องกรด-เบส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. **วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม**, 9(2), น. 174-186.

ผลการใช้เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีต่อทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Effects of learning object assisted constructivist instruction On 2d graphic programming skills among grade 7 students

ชฎาพร เชียรศรี[1] ไพฑูรย์ พิมดี[2] และฉันทนา วิริยเวชกุล[3]
Chadaporn Chiansri[1], Paitoon Pimdee[2] and Chantana Viriyavejakul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ChadaCue@gmail.com, kppaitoo@kmitl.ac.th, and cmodem@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อพัฒนาเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติที่ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 2) เพื่อศึกษาทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติของนักเรียนหลังเรียนด้วยเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โรงเรียนพนัสพิทยาคาร ปีการศึกษา 2557 จำนวน 60 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม โดยจัดเป็นกลุ่มหาประสิทธิภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ จำนวน 30 คน และกลุ่มที่ศึกษาทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมด้วย เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ แบบประเมินเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ และแบบวัดทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.78, S.D.=0.30) คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.82, S.D.=0.30) และคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.80, S.D.=0.29)

2) เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 88.22/81.25

3) นักเรียนมีทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติของนักเรียน หลังเรียนด้วยเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เฉลี่ย 78.42

คำสำคัญ: เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ การประเมินคุณภาพ การจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ

Abstract

The objectives of this study were 1) to develop a learning object assisted constructivist instruction on 2D Graphic Programming and 2) to study 2D Graphic Programming skills of the students after learning with the learning object assisted constructivist instruction. The sample of the study comprised 60 seventh grade students in Science-Program at Phanatpittayakarn School in the academic year 2014, selected by cluster random sampling method. The sample was divided into 2 sample groups for the examination of 2D Graphic Programming skills (30 students) and the examination of learning object efficiency (30 students). The research instruments included a learning object assisted constructivist instruction plan, a 2D Graphic Programming learning object, a learning object evaluation form and a 2D Graphic Programming achievement test. The data

analyses included the examinations of Process Efficiency (E_1)/ Product Efficiency (E_2), arithmetic mean and standard deviation. The results showed that

1) The content quality ($\overline{X}$ =4.78 and S.D. =0.30), media production quality ($\overline{X}$ =4.82 and S.D. =0.30) and total quality ($\overline{X}$ =4.80 and S.D. =0.29) of the learning object on 2D Graphic Programming were at the excellent level

2) Efficiency of the learning object on 2D Graphic Programming E_1/E_2 was at 88.22/81.25

3) The average learning achievement of the students who used the learning object assisted constructivist instruction on 2D Graphic Programming was at 78.42.

Keywords : Learning object; Quality evaluation; Instruction; Constructivist; 2D Graphic Programming skills

1. บทนำ

ปัจจุบันการจัดการศึกษาของไทย คำนึงถึงสมรรถนะที่จะติดตัวนักเรียนไปใช้ในการดำเนินชีวิต ทั้งเพื่อการเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน และเพื่อการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ระบุวิสัยทัศน์ในการพัฒนานักเรียน และสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ที่มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552-2561) ซึ่งไม่ได้มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่เพียงอย่างเดียว แต่มีการวางยุทธศาสตร์ให้มีจุดเน้นของการพัฒนานักเรียน ในด้านทักษะและความสามารถด้วย โดยจะมีการเน้นที่นักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงในทุกกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) เป็นทฤษฎีที่มีกระบวนการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้นักเรียนได้เป็นนักเรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด มีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน ได้ทำกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งทิศนา แขมมณี [1] ได้กล่าวไว้ว่าผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้นแนะนำช่วยเหลือให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ผลของการเรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้ (process of knowledge construction) และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น (reflexive awareness of that process) เป้าหมายของการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง (authentic task) นักเรียนจะต้องฝึกฝนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ในสังคมโลกยุคปัจจุบันมีรูปแบบการเรียนรู้ (learning style) ที่หลากหลายและเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีอย่างไม่หยุดนิ่ง มีการนำสื่อมาเพื่อช่วยสนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน แต่มักจะพบว่ามีการใช้สื่อที่ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน แม้ว่าสื่อนั้นจะเป็นเรื่องเดียวกันก็ตาม จึงทำให้สื่อต่าง ๆ ไม่ถูกนำมาใช้ซ้ำอีก ทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงได้มีการส่งเสริมให้พัฒนาเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์(learning object) ขึ้น เนื่องด้วยลักษณะที่มีความสามารถในการนำไปใช้ใหม่ มีความสามารถในการทำงานและใช้งานร่วมกัน ขนาดที่มีความกะทัดรัด ความสมบูรณ์ในตนเอง และเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย [2] จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้และเป็นสื่อที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ ซึ่งอานนท์ สายคำฟู [3] ได้ทำการวิจัยโดยนำสื่อเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ และผลการวิจัยพบว่า สามารถเร้าความสนใจนักเรียนได้เป็นอย่างดี และสามารถทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อนั้นเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

การพัฒนาทักษะในการเขียนโปรแกรมมีความสำคัญอย่างยิ่ง สอดคล้องกับคำกล่าวของนิพนธ์ ศุภศรี [4] ได้กล่าวไว้ว่า “การเขียนโปรแกรมเป็นการพัฒนาความสามารถของการคิดเป็นขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำไปสู่ความรู้ ความสามารถในการสั่งงานหรือใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ” วิชาคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้มีการสนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้การเขียนโปรแกรม มีทักษะพื้นฐานเบื้องต้น แต่เนื่องจากภาษาคอมพิวเตอร์มีความเป็นตรรกะ (Logical) ซึ่งแตกต่างกับภาษาที่ใช้ในการสื่อสารของมนุษย์ จึงทำให้ใช้เวลาค่อนข้างนานในการศึกษา ดังนั้น นักเรียนจะต้องมีทักษะ และครูผู้สอนจะต้องมีเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ โดยต้องวิเคราะห์นักเรียนแล้วดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน

จากการฝึกปฏิบัติการสอนในโรงเรียนพนัสพิทยาคาร และการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในรายวิชาการเขียนโปรแกรม พบว่าในรายวิชาสนุกกับการเขียนโปรแกรม นักเรียนยังขาดทักษะในการเขียนโปรแกรม ทั้งในส่วนของการเลือกใช้คำสั่ง และ

การประยุกต์ใช้งานคำสั่ง โดยเฉพาะในเรื่องของการเขียนโปรแกรมวาดรูปสองมิติ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมที่สูงขึ้น การคิดวิเคราะห์โจทย์ การแก้ปัญหาโปรแกรม การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในการวาดรูปทรงต่าง ๆ การเลือกและประยุกต์ใช้คำสั่งต่าง ๆ ดังนั้น จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นความต้องการในการพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม จึงได้นำวิธีการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ร่วมกับเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ รายวิชาสนุกกับการเขียนโปรแกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งจะสามารถช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสนุกกับการเขียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และสามารถทำให้นักเรียนมีทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานการเขียนโปรแกรมในสำหรับระดับชั้นที่สูงต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติที่ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อศึกษาทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติหลังเรียนด้วยเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

3. กรอบแนวคิดของการวิจัย

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของนิสานันท์ ชามะรัตน์ [5] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นสอน 3) ขั้นสรุป 4) ขั้นพัฒนาทักษะ/นำไปใช้

3.2 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ

การพัฒนาเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิตินั้น ผู้วิจัยได้กรอบแนวคิดของวารินทร์ รัศมีพรหม [6] ซึ่งมีการนำกระบวนการพัฒนาการออกแบบและพัฒนาระบบการสอนอย่างเป็นระบบ (ISD: Instructional System Design) ของ Seel ที่มีชื่อว่า Generic ID model 5 ขั้นตอน มาดัดแปลงเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างและพัฒนา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis Phase) 2) ขั้นการออกแบบ (Design Phase) 3) ขั้นการพัฒนา (Development Phase) 4) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation Phase) และ 5) ขั้นการประเมินผล (Evaluation Phase)

3.3 แนวคิดการหาคุณภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ

ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของถนอมพร เลาหจรัสแสง [7] และเบญจวรรณ อินทศร [8] มาใช้ในการสร้างแบบประเมินและตรวจสอบคุณภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ โดยการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 2 ส่วนคือ 1) การตรวจสอบด้านเนื้อหาและ 2) การตรวจสอบด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3.4 แนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ [9] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่ง E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ทางการเรียน

3.5 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ

ผู้วิจัยได้นำคำนิยามปฏิบัติการ และจุดประสงค์การเรียนรู้ในเรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติและการเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้คำสั่ง รายวิชาสนุกกับการเขียนโปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบวัดทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการบอกหรืออธิบายคำสั่ง การเลือกใช้คำสั่ง และการประยุกต์ใช้คำสั่งพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ

3.6 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบให้คะแนนแบบวัดทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของนันทนัช อ่อนพวน [10] มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบให้คะแนนแบบวัดทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ ดังนี้ 1) กำหนดโครงร่างและระดับของคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน 2) ชี้แจงคุณลักษณะและระดับคุณภาพที่ต้องการประเมินให้นักเรียนทราบ 3) สร้างระดับคุณภาพของคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน 4) วิพากษ์รูบริคร่วมกันระหว่างครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้ 5) ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและแก้ไขปรับปรุง

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โรงเรียนพนัสพิทยาคาร ปีการศึกษา 2557 จำนวน 4 ห้องเรียนเป็นนักเรียนที่เรียน จำนวน 140 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้จำนวน 2 ห้อง เป็นนักเรียนที่เรียน จำนวน 60 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จัดเป็นกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 สำหรับหาประสิทธิภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

กลุ่มที่ 2 สำหรับวัดทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติหลังเรียนด้วยเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มิติ จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ ประกอบด้วยคุณภาพด้านเนื้อหาและคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

2. ประสิทธิภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติที่ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งตั้งเกณฑ์ E_1/E_2 ไว้ที่ 80/80

3. ตัวแปรที่เกี่ยวกับการศึกษาทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ มีตัวแปรดังนี้

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ตัวแปรตาม คือ ทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติหลังเรียนด้วยเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

4.3 เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ วิชาสนุกกับการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

1. การเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ ในรูปทรงต่างๆ ได้แก่ จุดเส้นตรง สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมใดๆ วงกลมหรือวงรี และสามเหลี่ยม

2. การเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้คำสั่ง

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการใช้เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์

2. เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ วิชาสนุกกับการเขียนโปรแกรม

3. แบบประเมินคุณภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ ซึ่งประกอบด้วยด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ

4. แบบวัดทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ มีลักษณะการประเมินให้คะแนนแบบรูบริค (Scoring Rubrics)

6. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติที่ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ตามกระบวนการขั้นตอน 4 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นสอน 3) ขั้นสรุป 4) ขั้นพัฒนาทักษะ/นำไปใช้ และมีการเก็บคะแนนย่อยสะสมกันเป็นคะแนนของกระบวนการ (E_1)และมีการเก็บคะแนนหลังเรียน(E_2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติที่ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ว่าเป็นไปตามเกณฑ์หรือไม่ โดยนำมาวิเคราะห์ด้วยสูตร E_1/E_2 ใช้เกณฑ์การศึกษาประสิทธิภาพคือ 80/80 จากนั้นนำไปทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 เพื่อวัดทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ โดยเวลาเรียนทั้งหมด 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ เป็นเวลาทั้งหมด 10 คาบ หลังจากนั้นให้นักเรียนทำแบบวัดทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปสองมิติ โดยมีการประเมินให้คะแนนแบบรูบริค (Scoring Rubrics) และนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐาน

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. สูตรที่ใช้ในการหาคุณภาพเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) [11] ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์ ดังนี้

4.50 – 5.00 คุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก
3.50 – 4.49 คุณภาพอยู่ในระดับ ดี
2.50 – 3.49 คุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง
1.50 – 2.49 คุณภาพอยู่ในระดับ น้อย
1.00 – 1.49 คุณภาพอยู่ในระดับ น้อยมาก

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) [12]

3. การวัดทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ ใช้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) [11]

8. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ

รายการประเมิน	(n=3)		ระดับคุณภาพ
	$\overline{X}$	S.D.	
ด้านเนื้อหา	4.78	0.30	มากที่สุด
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.82	0.30	มากที่สุด
โดยรวม	4.80	0.29	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.78) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.82) และโดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.80)

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติที่ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	30	45	39.70	88.22
หลังเรียน (E_2)	30	24	19.50	81.25

จากตารางที่ 2 พบว่า เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 88.22/81.25 ซึ่งไม่น้อยกว่า 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติหลังเรียนด้วยเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

คะแนนจากผู้ประเมินคนที่	คะแนนเต็ม	(n=30)	
		$\overline{X}$	S.D.
1	100	77.80	12.21
2	100	77.80	12.21
3	100	77.80	12.21
4	100	79.47	11.43
5	100	79.23	9.46
รวม		**78.42**	**1.19**

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติของนักเรียน หลังเรียนด้วยเลิร์นนิ่งออป-เจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เฉลี่ย 78.42

9. สรุปผลการวิจัย

1. เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยคุณภาพด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 และโดยภาพรวมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80

2. เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติที่ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 88.22/81.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด E_1/E_2 = 80/80

3. นักเรียนมีทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติของนักเรียน หลังเรียนด้วยเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เฉลี่ย 78.42

10. อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องผลการใช้เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติของนักเรียน สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ ในด้านคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 อาจเนื่องมาจากในการพัฒนาเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตรตลอดจนเนื้อหาบทเรียนอย่างละเอียด โดยเนื้อหาได้รวบรวมจากหนังสือ เอกสาร รวมทั้งเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง แล้วทำการแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และมีการวิเคราะห์ภาระงานว่าผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ทักษะ

อะไรบ้าง อีกทั้งยังมีการแสดงตัวอย่างทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายซึ่งเป็นผลจากการได้รับคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา โดยได้รับคำแนะนำในการปรับปรุงในส่วนของการเพิ่มรายละเอียดของเนื้อหาให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพิ่มตัวอย่างให้มากขึ้นเพื่อให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาได้เป็นอย่างดี เห็นภาพความแตกต่างของแต่ละคำสั่งเพื่อให้ได้รูปทรงสองมิติที่ต้องการ โดยเฉพาะเรื่องของจุดซึ่งเป็นพื้นฐานของการวาดรูปทรงสองมิติ ต้องให้นักเรียนได้ฝึกทักษะจนเกิดความชำนาญ และเอื้อต่อผู้ใช้โดยทั่วไปด้วย จึงทำให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณภัสวรรก์ สุภาแสน [13] การพัฒนาเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่ององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ที่สร้างมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับที่ดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.56 และสอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจวรรณ อินทศร [8] ได้พัฒนาเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่องกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่าเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับที่ดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.50

คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 ทั้งนี้อาจเนื่องจากการออกแบบเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีการออกแบบเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ ตามหลักการออกแบบจึงทำให้การวางรูปแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้งาน เป็นสัดส่วนชัดเจน สวยงาม เสียงและภาพกราฟิกชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา ขนาดและสีตัวอักษรชัดเจนอ่านง่าย เหมาะสมกับระดับนักเรียน การจัดการเชื่อมโยงสามารถเข้าถึงได้ง่ายต่อเนื่องทุกขั้นตอน และยังมีการตรวจสอบความบกพร่องของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ปรับปรุงในส่วนของการเพิ่มรายละเอียดคำแนะนำการใช้งาน เพื่อให้การเลือกเรียนเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว และเข้าใจมากขึ้น เพิ่มปุ่มเมนูที่จำเป็นบางขั้นตอน ปรับเวลาการทำกิจกรรมให้ช้าลง เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการคิดที่มากขึ้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของของณภัสวรรก์ สุภาแสน [13] การพัฒนาเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เรื่ององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถามศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ที่สร้าง มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับที่ดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.22 และสอดคล้องกับงานวิจัยของศราวุธ ใจจะดี [14] ได้พัฒนาเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.58

2. ผลการหาประสิทธิภาพของเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติที่ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วผลปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากคะแนนย่อยสะสมและคะแนนท้ายหน่วย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.22/81.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผ่านขั้นตอนการหาประสิทธิภาพหลายขั้นตอน โดยเริ่มจากการนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการทดลองแบบ 1:1 และ 1:3 เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงทำให้เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

เมื่อพิจารณาค่า E_1/E_2 เท่ากับ 88.22/81.25 จะเห็นได้ว่าคะแนนรวมของประสิทธิภาพของกระบวนการสูงกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ทั้งนี้เนื่องจากระหว่างที่เรียนนั้นนักเรียนสามารถทบทวนความรู้ และเนื้อหาของบทเรียนได้อย่างไม่มีข้อจำกัดในทุกด้าน ดังนั้น เมื่อนำเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธิพร เกตุบรรจง [15] ได้พัฒนาเลิร์นนิ่งออป-เจ็กต์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.38/80.25 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติของนักเรียน พบว่าทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติของนักเรียน หลังเรียนด้วยเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เฉลี่ย 78.42 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ ได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาให้มีคุณภาพอย่างมีระบบ ทำให้เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง มีการพัฒนาและออกแบบให้เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์มีความน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจ เป็นแรงจูงใจให้นักเรียนนั้นอยากเรียนรู้ ด้วยการออกแบบหน้าจอ การจัดวาง ข้อความที่มีสีสัน รูปภาพน่าสนใจ รวมถึงการใช้เนื้อหาที่ง่ายต่อการเรียนรู้ เหมาะกับนักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของพรพรรณ ธารา และคณะ [16] ได้ทำการศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี พบว่า แรงจูงใจในการเรียนใฝ่สัมฤทธิ์ ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน ความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อนและเจตคติต่อวิชาเรียน เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุลาวัลย์ ถุงจันทร์ และคณะ [17] ได้ทำการศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 พบว่า แรงจูงใจในการเรียนใฝ่สัมฤทธิ์ และพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ ดังนั้นเมื่อนำเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จึงทำให้นักเรียนมีทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติของนักเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 78.42 เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินความสามารถและทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามจุดเน้นของการพัฒนานักเรียน ในด้านทักษะและความสามารถของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ [18] พบว่าอยู่ในเกณฑ์ผ่านระดับผ่านที่ดีเยี่ยม สอดคล้องกับงานวิจัยของกมลฉัตร กล่อมอิ่ม และคณะ [19] ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการช่วยเสริมศักยภาพ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการอภิปรายผลการวิจัย เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติที่ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีคุณภาพสูง และสามารถนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ที่เรียนในวิชาสนุกกับการเขียนโปรแกรม เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนสามารถนำเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ ไปปรับใช้ในการเรียนการสอนในห้องเรียนพิเศษอื่น ๆ และห้องเรียนปกติได้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนมีความสนใจและจะช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น

2. ก่อนที่นักเรียนจะเรียนโดยใช้เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์เรื่องการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติได้นั้น นักเรียนควรมีพื้นฐานความรู้หรือความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ก่อน เพื่อความคล่องตัวในการใช้เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์

3. แบบวัดทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติเหมาะกับนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้ในเรื่องของการเขียนโปรแกรม ดังนั้นหากนักเรียนไม่มีพื้นฐานความรู้ในเรื่องดังกล่าว อาจจะทำให้ได้ผลการประเมินที่ต่ำ

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบทักษะการเขียนโปรแกรมวาดรูปทรงสองมิติ ก่อนและหลังเรียนด้วยเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความรู้ และการพัฒนาทักษะของนักเรียน

2. ควรมีการเพิ่มกิจกรรมและใบงาน ผนวกไปในเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ เพื่อความเข้าใจที่รวดเร็วและกระตุ้นการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

12. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาและทุนทำวิทยานิพนธ์ ตามโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารอ้างอิง

[1] ทิศนา แขมมณี. 2555. **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[2] จินตวีร์ คล้ายสังข์. 2556. **อีเลิร์นนิงคอร์สแวร์ แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการจัดการเรียนรู้อิเลิร์นนิงในทุกระดับ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[3] อานนท์ สายคำฟู. 2552. **การสร้างเลิร์นนิงอ็อบเจกต์ เพื่อการพัฒนาการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เรื่องกระบวนการทำงานของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[4] นิพนธ์ ศุภศรี. 2551. **สอนง่าย สนุกเรียนกับการโปรแกรมภาษาโลโก**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

[5] นิสานันท์ ชามะรัตน์. 2554. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เน้นทักษะ การคิดวิเคราะห์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้. **วารสารศึกษาศาสตร์ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา**, 5(2), น.9-18.

[6] วารินทร์ รัศมีพรหม. 2541. **ออกแบบและพัฒนาระบบการสอน**. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

[7] ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2550. นิยามเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ (Learning Objects) เพื่อการออกแบบพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์. **วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**, 4(4), น.50-59.

[8] เบญจวรรณ อินทศร. 2554. **การสร้างเลิร์นนิงอ็อบเจกต์แบบจำลองสถานการณ์ เรื่องกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

[9] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[10] นันทนัช อ่อนพวน. 2554. การศึกษาสภาพการประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา**, 6(1), น.197-209.

[11] พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2555. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: มีน เซอร์วิส ซัพพลาย.

[12] ผดุงชัย ภู่พัฒน์. 2556. **การวัดและประเมินผลการเรียนรู้.** เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ. (เอกสารอัดสำเนา).

[13] ณภัสวรรก์ สุภาแสน. 2557. **ผลการใช้สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่ององค์ประกอบระบบของคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนฤทธิไกรศึกษา**. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[14] ศราวุธ ใจจะดี. 2551. **การสร้างเลิร์นนิงอ็อบเจกต์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแปลงเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[15] สุทธิพร เกตุบรรจง. 2554. **การพัฒนาเลิร์นนิ่งอ็อปเจ็คแบบ 2 ภาษา เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

[16] พรพรรณ ธารา พรรณี ลีกิจวัฒนะ และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. 2556. ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(2), น.136-143.

[17] สุลาวัลย์ ถุงจันทร์ พรรณี ลีกิจวัฒนะ และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. 2556. ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(2), น.120-127.

[18] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. 2554. **จุดเน้นสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน เพื่อการขับเคลื่อนหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

[19] กมลฉัตร กล่อมอิ่ม และคณะ. 2557. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการช่วยเสริมศักยภาพ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**, 16(2), น.129-139.

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

The Effects of Learning Management using Augmented Reality with Cartoon Animation on Signs and Musical Symbols for Students in Secondary School

วรัญญา ลี้มิ่งสวัสดิ์[1] ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[2] และสมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช[3]
Waranya Leemingsawat[1], Sirirat Petsangsri[2] and Somkiat Tuntinongwanich[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร คบ. (สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
c--iw@hotmail.com, kpsirira@kmitl.ac.th, and ktusomki@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องเครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมวัดใหม่กรงทองในพระราชูปถัมภ์ฯ ปีการศึกษา 2557 จำนวน 3 กลุ่ม ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) กลุ่มที่ 1 เป็นนักเรียนจำนวน 50 คน ใช้เพื่อทดลองหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ กลุ่มที่ 2 เป็นนักเรียนจำนวน 50 คน ใช้เพื่อทดลองหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มที่ 3 เป็นนักเรียนจำนวน 50 คน ใช้เป็นกลุ่มควบคุม ที่เรียนด้วยวิธีการปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน แบบประเมินคุณภาพ แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t-test (independent)

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.40/87.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีสูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี พบว่าความพึงพอใจของนักเรียน มีระดับความพึงพอใจ มากที่สุด ($\overline{X}$ =4.65)

คำสำคัญ: สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง การ์ตูนแอนิเมชัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพ เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี

Abstract

The purposes of this research were as follows; 1) to create and develop lesson plan using augmented reality with cartoon animation on sings and musical symbols for students in secondary school ,2) to determine the efficiency of learning management using augmented reality with cartoon animation on sings and musical symbols for students in secondary school, 3) to compare achievement between students learned through augmented reality with cartoon animation and those who learned with normal teaching, 4)

to determine the satisfaction of the students learning with augmented reality with cartoon animation on sings and musical symbols.

The samples were randomly selected by Custer Sampling. They were divided into three groups. The first group was to find the efficiency of learning. The second group was experimented with augmented reality with cartoon animation, and compared the achievement scores. The third was a control group. The instruments used in this study were lesson plan using augmented reality, quality assessment tools, a satisfaction survey and achievement tests. The content validity (IOC) of the achievement test was 1.00 and the reliability was 0.86. The data were analyzed by mean, standard deviation and t-test (independent)

The results of this study were, 1) The efficiency of learning management using augmented reality with cartoon animation on signs and musical symbols was at 88.40:87.33 which met the standard criteria of 80/80, 2)the achievement scores of students learning with learning management using augmented reality with cartoon animation on signs and musical symbols was higher than those who studied in traditional method at the .05 level of significant, 3) the learners expressed the highest level of satisfaction towards the developed learning package ($\overline{X}$ =4.65).

Keywords : Augmented Reality; Cartoon Animation; Efficiency; Achievement; Signs and Musical Symbols

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน ปีพุทธศักราช 2558 ระบบการสื่อสารและการส่งต่อข้อมูลสามารถทำได้ในขั้นตอนที่ง่ายและรวดเร็ว จึงทำให้โลกเล็กลง โดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่สามารถเข้าถึงหรือเชื่อมต่อระบบเพื่อใช้งานเครือข่ายระดับโลกอย่างอินเทอร์เน็ต ในประเทศที่เจริญแล้ว ผู้คนจะนิยมใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นหลักในการเข้าถึงสิ่งที่พวกเขาต้องการในอินเทอร์เน็ต การออกแบบโครงสร้างทางอินเทอร์เน็ตต้องเหมาะสม เพื่อให้การรับส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นไปอย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งย่อมจะส่งผลต่อสังคมในหลากหลายระบบโดยเฉพาะระบบการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วยในการออกแบบ พัฒนาการใช้นวัตกรรมการศึกษากลายเป็นเครื่องมือสำคัญ

สำหรับด้านการศึกษา เทคโนโลยีความเสมือนจริง (Augmented Reality) หรือ AR ได้เริ่มเข้ามีบทบาทมากขึ้น แนวคิดหลักของเทคโนโลยีเสมือนจริง คือการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสานโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ เช่น เว็บแคม คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หน้าจอโทรศัพท์มือถือ บนเครื่อง ฉายภาพ หรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่น ๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันที ทั้งลักษณะที่เป็นภาพนิ่งสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว หรืออาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบ ขึ้นกับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบว่าให้ออกมาแบบใด โดยกระบวนการภายในของเทคโนโลยีเสมือนจริง [1] ผลจากการสำรวจเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีความเสมือนจริง ไปใช้ในการเรียนการสอน พบว่าครูและนักเรียนที่เคยใช้เทคโนโลยีความเสมือนจริง มีความเห็นตรงกันเป็นส่วนใหญ่ว่าสื่อเสริมการเรียนรู้จากเทคโนโลยีความเสมือนจริงนี้มีข้อดีแตกต่างจากสื่อประเภทอื่น ๆ ที่เด่นชัดคือ สามารถสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียนในชั้นเรียน ทำให้เรื่องที่เรียนเป็นเรื่องสนุก น่าสนใจ และนำไปสู่การเรียนรู้ที่ดีขึ้น [2]

เนื่องจากวัยและพัฒนาการการรับรู้ พบว่าการ์ตูนประกอบเสียงเป็นเรื่องเป็นราวนั้นเป็นวัยที่มีจินตนาการสูง เนื่องจากมีคุณสมบัติในการนำเสนอภาพที่เป็นลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง สื่อความหมายได้ดีและละเอียดชัดเจนทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเพลิดเพลิน และยังช่วยให้เกิดความสนใจในบทเรียน ส่งเสริมการเรียนรู้กับการเคลื่อนที่ซึ่งอธิบายด้วยตัวอักษร หรือภาพนิ่งไม่ได้ ถึงแม้ว่าจะเป็นภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพก็ตาม [3]

การจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรี เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษา ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมวัดใหม่กรงทองในพระราชูปถัมภ์ฯ ซึ่งผู้วิจัยมีประสบการณ์สอนวิชาดนตรีตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2554 จนถึงปัจจุบันได้รวบรวมข้อมูลจากการสังเกตการณ์สอน การสัมภาษณ์นักเรียน และการพูดคุยกับครูผู้สอน ทำให้ทราบปัญหาของการจัดการเรียนการสอน คือ การจัดแบ่งนักเรียนหลายห้องโดยนักเรียนแต่ละห้องมีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจ และความสามารถทางดนตรีต่างกัน ในการเรียนการสอนจะใช้เนื้อหาหรือสื่อการสอน อุปกรณ์การสอนชนิดเดียวกัน เช่นการบรรยาย รูปภาพ หรือวีดิทัศน์ ซึ่งไม่

สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและในระยะเวลาการสอนเท่ากัน ผู้เรียนมีจำนวนมากทำให้ครูผู้สอนดูแลได้อย่างไม่ทั่วถึง สังเกตได้ในกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละชั่วโมง การที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติไปพร้อมกับการทำตามที่ครูอธิบายหรือนักเรียนลงมือปฏิบัติเองหลังจากที่ฟังครูอธิบายจบแล้ว พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถลงมือปฏิบัติ ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในแต่ละชั่วโมงได้ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนรายวิชา ดนตรี-นาฏศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาจะเรียนวิชาดนตรี เพียงสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงเท่านั้น ทำให้การเรียนการสอนไม่ต่อเนื่อง เพราะทิ้งระยะเวลาไปหลายวัน กว่าจะมาเรียนอีกครั้งนักเรียนส่วนใหญ่ก็ลืมเนื้อหาเดิมไปแล้ว ทำให้ผู้เรียนไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ตามผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเท่าที่ควร จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่า ความสำคัญของการพัฒนาสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนรู้จะช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน โดยสร้างและพัฒนาเนื้อหาบางส่วนด้วยเทคโนโลยีความเสมือนจริง (Augmented Reality) โดยมีการ์ตูนแอนิเมชันเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนวิชาดนตรีให้มีประสิทธิภาพ เป็นการช่วยพัฒนาและกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ทำให้ประสิทธิภาพและการเรียนการสอนในรายวิชาดนตรีเพิ่มขึ้น ทำให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติเรื่องเครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี

2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน

ตามแนวคิด ADDIE model [4] ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ตอน 1 คือ การวิเคราะห์ (Analysis)
ขั้นที่ตอน 2 คือ การออกแบบ (Design)
ขั้นที่ตอน 3 คือ การพัฒนา (Development)
ขั้นที่ตอน 4 คือ การนำไปใช้ (Implementation)
ขั้นที่ตอน 5 คือ การประเมินผล (Evaluation)

4.2 กรอบแนวคิดการหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน

ในการหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้น ใช้กรอบแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [5] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน ซึ่งประกอบไปด้วย

1) ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
2) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) โดยยึดกรอบแนวคิดของ Bloom's Taxonomy [6]

ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจะวัดความรู้ในด้านพุทธิพิสัยทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) และการนำไปใช้ (Application)

4.4 กรอบแนวคิดในการศึกษาความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน โดยกำหนดตัวแปรที่ศึกษาความพึงพอใจ ด้านความสนใจของผู้เรียน ด้านเนื้อหา ด้านภาษา ด้านรูปแบบการนำเสนอ ด้านการใช้งาน

เทคโนโลยีเสมือนจริงและคุณค่าและประโยชน์โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยวิธี Likert Scale [7] และกำหนดระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

4.5 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของการจัดการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีเสมือนจริง

ผู้วิจัยได้ใช้การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเนื้อหา ดังนี้

1. เนื้อหาและการนำเสนอ
2. เสียงและภาษาที่ใช้
3. ทบทวนความรู้เดิม
4. การกระตุ้นให้ผู้เรียนอบสนองในบทเรียน
5. ให้เสียงและภาษาที่ใช้
6. เวลาเรียน

คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังนี้

1. ด้านการประเมินด้านตัวอักษร
2. ด้านการประเมินด้านภาพและการเคลื่อนไหว
3. ด้านการประเมินด้านสี
4. ด้านการประเมินด้านกราฟิก
5. ด้านการประเมินด้านรูปแบบการนำเสนอ
6. ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง
7. ด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมวัดใหม่กรงทองในพระราชูปถัมภ์ฯ ปีการศึกษา 2557 (จำนวน 8 ห้อง) จำนวนรวมทั้งสิ้น 400 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมวัดใหม่กรงทองในพระราชูปถัมภ์ฯปีการศึกษา 2557 จำนวน 3 กลุ่ม รวม 150 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster sampling) โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 นักเรียนจำนวน 50 คน ใช้เพื่อทดลองหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน
- กลุ่มที่ 2 นักเรียนจำนวน 50 คน ใช้เพื่อทดลองหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีและศึกษาความพึงพอใจ
- กลุ่มที่ 3 นักเรียนจำนวน 50 คน ใช้เป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการปกติ

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ วิธีการเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

1) วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน

2) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบวิธีปกติ

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี

2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมวัดใหม่กรงทอง ในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ด้วยการนำสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน และหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 จำนวน 6 คน โดยแบ่งเป็นนักเรียนเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มกลาง และกลุ่มอ่อน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง จากนั้นนำบทเรียนที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสมบูรณ์แล้ว นำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนจำนวน 50 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน และนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ จำนวน 30 ข้อ โดยใช้เวลา 30 นาที จากนั้นให้นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน ทำการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี

คาบที่ 1-2

1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับประเภทของเครื่องดนตรีเพื่อเป็นการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน
2. ครูให้นักเรียนดูรูปภาพเครื่องดนตรีต่าง ๆ หลังจากนั้นครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเครื่องดนตรีแต่ละประเภทว่า มีความสำคัญต่อการแสดงดนตรีหรือไม่ พร้อมทั้งอธิบายเหตุผล

3. ครูอธิบายเชื่อมโยงให้นักเรียนเข้าใจเรื่องบรรทัด 5 เส้น และ เรื่องเครื่องหมายและสัญลักษณ์ก่อน ว่าเครื่องดนตรีชนิดไหนใช้กับกุญแจประจำหลักอะไร และกุญแจประจำหลักแต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างไร

4. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5-7 คน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแยกประเภทของเครื่องดนตรีที่ใช้กับกุญแจซอลและกุญแจฟา แล้วให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

5. ครูอธิบายเพิ่มเติมโดยใช้ Marker ชุดที่ 1 เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ในกิจกรรมนี้ ใช้เวลาศึกษาและอธิบาย 30 นาที ซึ่งประกอบด้วย Marker 3 ใบ แต่ละใบจะแสดงภาพ 3 มิติ ที่การ์ตูนแอนิเมชันและเสียงประกอบ

6. ครูให้นักเรียนรับชุดการสอน Marker ชุดที่ 1 ไปศึกษาด้วยตนเอง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัยจนเข้าใจชัดเจน

7. ให้นักเรียนแบบทดสอบระหว่างเรียนตอนที่1ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 20 นาที โดยใช้แบบทดสอบระหว่างเรียนตอนที่ 1 เมื่อครบ 20 นาที ครูเก็บกระดาษคำตอบจากนักเรียน

คาบที่ 3-4

1. ครูทบทวนความรู้เดิมพร้อมทั้งอธิบายเชื่อมโยงให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของลักษณะตัวโน้ต รวมถึงการปฏิบัติทำนองและจังหวะ

2. ครูให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มช่วยกันศึกษาความรู้เรื่องลักษณะตัวโน้ตและการปฏิบัติจังหวะ

3. ครูอธิบายเพิ่มเติมโดยใช้ Marker ชุดที่2 เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ในกิจกรรมนี้ ใช้เวลาศึกษาและอธิบาย 30 นาที ซึ่งประกอบด้วย Marker 3 ใบ แต่ละใบจะแสดงภาพ 3 มิติที่การ์ตูนแอนิเมชันและเสียงประกอบ

4. ให้นักเรียนเขียนตัวโน้ตเพลง และเครื่องหมายต่าง ๆ ลงในบรรทัด 5 เส้น ตามที่กำหนด แล้วเก็บรวบรวมผลงานส่งร่วมกันสรุปความรู้

5. นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนตอนที่ 2

คาบที่ 5-6

1. ครูทบทวนความรู้เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ในดนตรีสากล พร้อมทั้งอธิบายเชื่อมโยงให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของลักษณะตัวโน้ต ให้เชื่อมโยงคู่กับลักษณะตัวหยุดของโน้ตนั้น ๆ

2. ครูให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่ม ช่วยกันศึกษาความรู้เรื่องลักษณะตัวโน้ตและการปฏิบัติ

3. ครูอธิบายเพิ่มเติมโดยใช้ Marker ชุดที่ 3 เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ในกิจกรรมนี้ ใช้เวลาศึกษาและอธิบาย 30 นาที ซึ่งประกอบด้วย Marker 3 ใบ แต่ละใบจะแสดงภาพ 3 มิติ ที่การ์ตูนแอนิเมชันและเสียงประกอบ โดยมีครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือ

4. ครูเปิดเพลงให้นักเรียนฟังและยกตัวอย่างการเขียนโน้ตที่ถูกต้องตามจังหวะ จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันเขียนตัวโน้ตเพลง และเครื่องหมายหยุด ลงในบรรทัด 5 เส้น ตามวรรคเพลงที่ครูกำหนด

5. ครูและนักเรียนช่วยกันร่วมสรุปความรู้ที่ได้เกี่ยวกับเรื่องลักษณะตัวหยุด

6. นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนแบบฝึกหัดที่ 3

7. หลังจากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 30 ข้อ

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำบทเรียนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม จากนั้นเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน เพื่อทำการประเมินคุณภาพของบทเรียนแล้วดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งนำผลที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่าน ทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาหาค่าทางสถิติโดยใช้การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยหาค่า E_1/E_2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงและนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติโดยใช้สถิติทดสอบ

4. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมาหาค่าทางสถิติโดยใช้การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

9. ผลการวิจัย

จากการทดลองผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง และรวบรวมข้อมูล สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเนื้อหาของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการนำเสนอ	4.50	0.43	ดีมาก
2. เสียงและภาษาที่ใช้	4.66	0.27	ดีมาก
3. ทบทวนความรู้เดิม	4.83	0.23	ดีมาก
4. การกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนองในบทเรียน	4.22	0.19	ดี
5. เสียงและภาษาที่ใช้	4.73	0.31	ดีมาก
6. เวลาเรียน	4.88	0.33	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.61	0.29	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.29 แสดงว่าสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง มีคุณภาพในระดับดีมาก

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.ด้านตัวอักษร	4.55	0.19	ดี
2.ด้านภาพและการเคลื่อนไหว	4.50	0.23	ดีมาก
รายการ	$\overline{X}$	**S.D.**	**ระดับคุณภาพ**
3.ด้านสี	4.55	0.19	ดี
4.ด้านกราฟิก	4.66	0.33	ดีมาก
5.รูปแบบการนำเสนอการเรียนรู้	4.50	0.23	ดีมาก
6.ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality)	4.78	0.38	ดีมาก
7.ด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality)	4.66	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.58	0.14	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.14 แสดงว่าสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน มีคุณภาพในระดับดีมาก

ตารางที่ 3 แสดงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน (n=50)

รายการ	คะแนนทดสอบ		ร้อยละ	เกณฑ์ที่ E1/E2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย		
คะแนนทดสอบระหว่างเรียน	30	26.52	88.40	80
คะแนนทดสอบหลังเรียน	30	26.20	87.33	80

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เทคโนโลยีเสมือนจริง ได้คะแนนทดสอบระหว่างเรียนเท่ากับ 26.52 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 88.52 (E_1) และมีคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 26.20 คิดเป็นร้อยละ 87.33 (E_2) แสดงว่าสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชันที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีประสิทธิภาพ (E1/E2) 88.40/87.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ไม่ต่ำกว่า 80/80

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน และนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ

รายการ	n	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig
นักเรียนที่เรียนด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง	50	27.14	1.66	14.56	0.00
นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ	50	22.56	1.47		

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของสื่อของเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสนใจของนักเรียน	4.66	0.03	มากที่สุด
2. เนื้อหา	4.70	0.06	มากที่สุด
3. ภาษา	4.62	0.49	มากที่สุด
4. รูปแบบการนำเสนอ	4.66	0.11	มากที่สุด
5. การใช้งานเทคโนโลยี	4.58	0.11	มากที่สุด
6. คุณค่าและประโยชน์	4.77	0.06	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.65	0.09	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.09 แสดงว่าสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชันมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

10. สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 88.40/87.33

2. คุณภาพของการจัดการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งได้ผลการประเมินคะแนนเฉลี่ยรวมทั้ง 2 ด้านได้คะแนนเฉลี่ย 4.58 แสดงว่าคุณภาพของสื่ออยู่ในเกณฑ์ดีมาก

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี แตกต่างกับนักเรียนเรียนด้วยวิธีปกติ อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชันมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

11. อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชันที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. จากการหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชันที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี ในด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งมีผลการเรียนในระดับเก่ง ปานกลางและอ่อน ระดับละ 1 คน จำนวน 3 คน จากนั้นทำการทดสอบแบบกลุ่มลองใช้ครั้งที่ 2 กับนักเรียน จำนวน 6 คน ซึ่งมีผลการเรียนในระดับเก่ง ปานกลางและอ่อน ระดับละ 2 คน ทดสอบเพื่อศึกษาข้อบกพร่องต่าง ๆ ทางด้านเนื้อหาและการใช้งาน รวมถึงเวลาที่ใช้ในการเรียน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 88.40/87.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสถิรชาติ เรือนนาค [8] ได้ศึกษาเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.37/86.72 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนันทรัตน์ กลิ่นหอม [9] ได้ศึกษาเรื่องพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ผลการวิจัย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.40/80.48

2. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการจัดการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน ของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชันแตกต่างกันกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากสื่อที่ผู้วิจัยได้ทำขึ้นเป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ และใช้เทคโนโลยีร่วมกับการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอัญชลี บุญฤทธิ์ [10] ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริง ผลการวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนจากห้องเรียนปกติ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอำนาจ ชนพิทักษ์ [11] ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วในระบบนิวแมติกส์ ระหว่างการใช้ชุดการเรียนเสมือนจริงกับการเรียนปกติ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนเสมือนจริง เรื่องอุปกรณ์ทำงานและวาล์วในระบบนิวแมกติกส์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนเสมือนจริง เรื่องอุปกรณ์ทำงานและวาล์วในระบบนิวแมกติกส์ สูงกว่าผู้เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 3) จากการสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน ได้ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$ 4.65 ซึ่งอยู่ในระดับดีมากและค่า S.D. มีค่า 0.09 แสดงว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอัญชลี บุญฤทธิ์ [10] ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงผลการวิจัย พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการเรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริง สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับงานวิจัยของอำนาจ ชนพิทักษ์ [11] ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วในระบบนิวแมติกส์ ระหว่างการใช้ชุดการเรียนเสมือนจริงกับการเรียนปกติ ผลการวิจัยสรุปได้ว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนเสมือนจริง เรื่องอุปกรณ์ทำงานและวาล์วใน ระบบนิวแมกติกส์ อยู่ในระดับมากที่สุด

จากการอภิปรายผลการวิจัย พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชันที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการนำการ์ตูนแอนิเมชันมาใช้ร่วมกันกับเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งจะเป็นการช่วยให้การจัดการเรียนรู้เป็นมิติใหม่ทางด้านการศึกษา ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่รู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้เพิ่มมากขึ้น เกิดการปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงเข้าสู่ห้องเรียน นำประสบการณ์เข้าสู่สถานการณ์จริงที่ผสมผสานเข้ากับสถานการณ์เสมือนจริง ได้เรียนรู้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของตนเอง สามารถสร้างความรู้และประสบการณ์ได้โดยตรง เกิดการเรียนรู้ด้วยสังคมหรือการร่วมกันเรียนรู้

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สถาบันการศึกษา นำผลการวิจัยไปเป็นฐานข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดนโยบายด้านการบริหารสารสนเทศในสถาบันการศึกษา เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง

2. หน่วยงานที่คอยสนับสนุนการสอน ควรจัดให้มีหน่วยงานให้บริการและให้คำแนะนำรวมถึงการจัดอบรมการผลิตสื่อให้กับอาจารย์ ในการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง

3. ผู้สอนสามารถสามารถนำวิธีการเรียนด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนในรายวิชาอื่น ๆ ได้

4. การที่ผู้เรียนจะเรียนได้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชันผู้เรียนควรที่จะมีความรู้เบื้องต้นกับการใช้โปรแกรม และทำความคุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์และการใช้อุปกรณ์กล้องก่อน เพื่อความคล่องตัวในการใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการเรียนจากสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยการ์ตูนแอนิเมชันสำหรับการเรียนกับตัวแปรหรือวิธีการสอนแบบอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบสาธิต ความรับผิดชอบในการเรียน ความคงทนในการเรียน

2. ควรมีการวิจัยและการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงการ์ตูนแอนิเมชันที่มีปฏิบัติการที่ต่างกัน เช่น IOS Android Windows Phone เพื่อให้มีระบบการจัดการที่เหมาะสมและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

[1] กิดานันท์ มลิทอง. 2540. **เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.

[2] รักษพล ธนานุวงศ์. 2555. **สื่อเสริมการเรียนรู้โลกเสมือนผสานโลกจริง (Augmented Reality) เรื่อง การจมและลอย**. ค้นเมื่อวันที่ 14 พฤษาคม 2557 , จาก http://secondsci.ipst.ac.th.

[3] วิวัฒน์ มีสุวรรณ. 2556. **การเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนผสานโลกจริง** ค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษาคม 2557, จาก http://www.tcithaijo.org/index.php/edu journal_nu/article/viewFile/9351/8462

[4] ADDIE Model. 2552. **ทฤษฎีและหลักการออกแบบเว็บไซต์**. ค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษาคม 2557. จาก http://202.29.15.37/wbt/menu_7_3.php.

[5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2543. **เทคโนโลยีและสื่อการสอน** เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หน่วยที่ 1-4. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

[6] Bloom Taxonomy. 1956. **Bloom et al.'s taxonomy of Educational Objectives, the classification of educational Goals – Handbook I: Cognitive Domain**. New York: McKay.

[7] Likert, R. 1932. A Technique for the measurement of Attitude. **Arch. Psychol**. No. 140

[8] สถิรชาติ เรือนนาค. 2555. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 11 (3), น.110-108.

[9] นันทรัตน์ กลิ่นหอม. 2555. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 11 (2), น.48-54.

[10] อัญชลี บุญฤทธิ์. 2554. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.

[11] อำนาจ ชนพิทักษ์. 2554. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วในระบบนิวแมติกส์ระหว่างการใช้ชุดการเรียนเสมือนจริงกับการเรียนปกติ**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาครุศาสตร์ไฟฟ้า มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.

ผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

Effect of Flipped Classroom Instruction with E-learning Courseware on Achievement of Information Technology II Subject for Tenth Grade Students

นวพัฒน์ เก็มกาแมน[1] กฤษณา คิดดี[2] และสมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช[3]
Nawaphat Kemkaman[1], Krissana Kiddee[2] and Somkiat Tuntiwongwanich[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]อาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
nawaphat.kkm@gmail.com, kiddee2410@gmail.com, and ktusomki@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก 2) พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยรังสิต ปีการศึกษาที่ 2/2557 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยการจับสลากห้องเรียนมา 3 ห้อง จาก 4 ห้อง จำนวนห้องละ 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก 2) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก 3) แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ 4) แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และ 5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือกมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.37) 2) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.37/81.93 และ 3) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ห้องเรียนกลับด้าน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพ คุณภาพ การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

Abstract

The objectives of this study were 1) to develop and examine quality of flipped e-learning classroom instruction plan on Selection Structures 2) to develop and examine efficiency of e-learning courseware on Selection Structures and 3) to compare learning efficiency between the students who learned with flipped classroom instruction with e-learning courseware and with conventional method. The sample of the study comprised tenth grade students at Suankularb Wittayalai Rangsit school who enrolled the course Information Technology II in the academic year 2/2014 collected by Cluster Random Sampling method for 3 of 4 class that are 45 students per class. The research instrument included 1) flipped e-learning classroom instruction

plan and conventional classroom instruction plans on Selection Structures 2) e-learning courseware on Selection Structures 3) quality evaluation form for the instruction plan 4) quality evaluation form for the e-learning courseware and 5) learning achievement test.

The results showed that 1) the quality of flipped e-learning classroom instruction plan on Selection Structures in the course of Information Technology II was at a high level ($\overline{X}$ = 4.37) 2) the efficiency of e-learning courseware on Selection Structures in the course of Information Technology II for tenth grade students (E_1/E_2) was at 80.37/81.93, and 3) the students who learned Selection Structures in the course of Information Technology II through flipped classroom instruction with e-learning courseware demonstrated significantly higher achievement than the students who used with the conventional method at .05.

Keywords: flipped classroom; e-learning courseware; achievement; efficiency; quality; selection structures

1. บทนำ

ส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน มีเป้าหมายคือพัฒนาทักษะให้คนมีการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต ต่อยอดสู่การสร้างนวัตกรรมที่เกิดจากการฝึกฝนเป็นความคิดสร้างสรรค์ ปลูกฝังการพร้อมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่น และส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้สื่อทุกประเภทเป็นแหล่งเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสนับสนุนปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม และจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทย มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ [1]

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 โดยการวิเคราะห์เอกสาร การสังเกตการสอน และการสัมภาษณ์ครูผู้สอน พบว่า การจัดการเรียนรู้ใช้วิธีการแบบบรรยายผ่านสื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน ซึ่งครูเป็นผู้บรรยายทฤษฎีเพียงผู้เดียว การปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับนักเรียน หรือการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ยังไม่เด่นชัด เมื่อครูสอนจนครบเนื้อหา จะมอบหมายให้นักเรียนทำงานส่งท้ายคาบ ซึ่งเมื่อถึงเวลาท้ายคาบจะเหลือเวลาน้อยมาก ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่จะทำงานส่งไม่ทันกำหนดเวลา จึงจำเป็นต้องกลับไปทำต่อที่บ้านให้เสร็จ แล้วส่งในคาบถัดไป เมื่อนักเรียนกลับไปทำที่บ้าน เนื่องจากเป็นวิชาเขียนโปรแกรม นักเรียนส่วนใหญ่จะคัดลอกไฟล์มาส่ง ครูก็ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่านักเรียนได้ลงมือเขียนโปรแกรมด้วยตนเองหรือไม่ อย่างไร จากประสบการณ์ของผู้วิจัย เนื่องจากวิชาการเขียนโปรแกรมเป็นวิชาปฏิบัติการให้นักเรียนคิด วิเคราะห์และลงมือเขียนโปรแกรมออกมา ถ้าจัดการเรียนรู้แบบเน้นครูเป็นศูนย์กลาง หรือแบบบรรยายทำให้นักเรียนขาดปฏิสัมพันธ์ เกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจเรียน ขาดการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และไม่มีแรงดึงดูดที่จะทำให้นักเรียนสนใจ หรือรู้สึกสนุกกับการเรียนรู้ ดังนั้นทำให้กลุ่มนักเรียนที่ไม่สนใจเรียนในคาบ จะไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้สำเร็จ จะกลับไปคัดลอกไฟล์จากเพื่อนที่ทำสำเร็จมาส่ง และเวลาในคาบเรียนที่เหลือจากการสอนทฤษฎีเพียงน้อยนิด ไม่เพียงพอให้นักเรียนได้คิดแก้โจทย์ปัญหาที่ครูได้ให้เขียนโปรแกรมด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ จากการวิเคราะห์เอกสารของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ในปีการศึกษา 2554-2556 จึงจำเป็นต้องหาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่จะช่วยแก้ไขปัญหา ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ดีขึ้น

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้ แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ยอมรับว่าบุคคลหรือนักเรียนมีความแตกต่างกัน ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ และการเรียนรู้เกิดได้ทุกที่ทุกเวลา สอดคล้องกับรายวิชาการเขียนโปรแกรมที่มีเนื้อหามุ่งให้นักเรียนเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้หรือกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง ซึ่งองค์ความรู้ของนักเรียนแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันไป และนำองค์ความรู้หรือกฎเกณฑ์ของตนเองไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นก็จะเป็นการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ดังนั้นการเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนต่าง ๆ เป็นเรื่องสะดวกสบายสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา [2]

Bergmann and Sams [3] ได้แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน เมื่อครูระดับมัธยมศึกษาสอนวิชาเคมี 2 คน คือ Jonathan Bergmann และ Aaron Sams

พยายามหาแนวทางแก้ไขปัญหานักเรียนที่จำเป็นต้องขาดเรียนบ่อยครั้ง จนทำให้เรียนไม่ทันเพื่อน โดยแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เกิดจากข้อสังเกต 2 ประการ ดังนี้ 1) ครูไม่ค่อยมีเวลาว่าง หรือนักเรียนไม่ได้ต้องการความช่วยเหลือจากครูเพื่อให้ครูบอกเนื้อหาตลอดเวลา เพราะนักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ 2) เมื่อครูบันทึกวีดิทัศน์การสอน และให้นักเรียนดูวีดิทัศน์นั้นเป็นการบ้านแล้วใช้เวลาในชั้นเรียนสำหรับชี้แนะ ช่วยเหลือนักเรียนให้เข้าใจแก่นแท้ของเนื้อหา หรือความรู้ที่สำคัญจากข้อสังเกตและความต้องการที่จะช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหา รวมทั้งความเจริญก้าวหน้าของสื่อเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน จึงเกิดแนวคิดการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านขึ้นมา ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) กล่าวโดยสรุปคือ การจัดการเรียนรู้ที่ครูมอบหมายให้นักเรียนศึกษาสื่อการเรียนรู้หรือบทเรียนด้วยตนเอง ก่อนการเรียนในชั้นเรียน ซึ่งนักเรียนจะศึกษา ทำความเข้าใจ จดบันทึก และตั้งคำถามที่สงสัยไว้ล่วงหน้า แล้วในชั้นเรียนจริงครูจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต่อยอดจากเนื้อหา หรือถามตอบเกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนสงสัยจากการไปเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะนำมาเป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนไปศึกษาด้วยตนเองที่บ้าน มีอยู่หลากหลายไม่ว่าจะเป็น เว็บบล็อก พอดคาสต์ วีดิทัศน์ หรือบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้จะสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนยุคดิจิทัลที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้ มีลักษณะสอดคล้องกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันที่นักเรียนทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกและง่ายดายทุกที่ทุกเวลา ผู้วิจัยจึงต้องการใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เข้ามาใช้จัดการเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต โดยให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ครูได้สร้างขึ้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยตนเองที่บ้าน จากนั้นในคาบเรียนครูกับนักเรียนร่วมทำกิจกรรมเพื่อต่อยอดความรู้ในเนื้อหาที่ตนเองได้ไปศึกษามา เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น รู้จักสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รู้จักการบริหารเวลาของตนเอง ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

2.2 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป

3.2 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

3.3 นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือกสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดด้านการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ Bergmann and Sams เพื่อจะสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้าน มี 4 องค์ประกอบสำคัญดังนี้

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์
2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด
3. การสร้างองค์ความรู้อย่างมีความหมาย
4. การสาธิตและประยุกต์ใช้

4.2 กรอบแนวคิดด้านการหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของรวีวัฒน์ สิริบาล [4] ซึ่งได้กล่าวว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพนั้นต้องมี 6 องค์ประกอบสำคัญดังนี้

1. ความครบถ้วนและสอดคล้องสัมพันธ์กันขององค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้

2. ความถูกต้องของวัตถุประสงค์การเรียนรู้
3. ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ
4. ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้
5. ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้
6. ความถูกต้องและเหมาะสมของการวัดและประเมินผล

4.3 กรอบแนวคิดด้านการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบ ADDIE Model ของ Simone และคณะ [5] มี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ (A: Analysis)
2. การออกแบบ (D: Design)
3. การพัฒนา (D: Development)
4. การทดลองใช้ (I: Implementation)
5. การประเมินผล (E: Evaluation)

4.4 กรอบแนวคิดด้านการหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดการหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [6] ประกอบด้วยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.5 กรอบแนวคิดด้านการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ดัดแปลงมาจากกรอบแนวคิดของ Benjamin S. Bloom ที่ได้รับการปรับปรุงใหม่โดย Anderson และ Krathwohl [7] ได้แบ่งวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ระดับ (Revised Bloom's Taxonomy) ดังนี้

1. จำ (Remembering)
2. เข้าใจ (Understanding)
3. ประยุกต์ใช้ (Applying)
4. วิเคราะห์ (Analyzing)
5. ประเมินค่า (Evaluating)
6. คิดสร้างสรรค์ (Creating)

ในที่นี้ ผู้วิจัยได้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ระดับ คือ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ และวิเคราะห์

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้มีประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต ปีการศึกษา 2557 จำนวน 4 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 180 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต ปีการศึกษา 2557 ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เป็นการจับสลากห้องเรียนมา 3 ห้อง จาก 4 ห้อง จำนวนห้องละ 45 คน รวมทั้งสิ้น 135 คน ดังนี้

ห้องที่ 1 : กลุ่มที่ใช้หาประสิทธิภาพของบทเรียน
ห้องที่ 2 : กลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
ห้องที่ 3 : กลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

1. ตัวแปรที่ศึกษาในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

2. ตัวแปรที่ศึกษาในกับการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

3. ตัวแปรที่ศึกษาในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย

(1) ตัวแปรต้น คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

(2) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก
2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก
3. แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

4. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

(1) นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและตอบแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

(2) นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังนี้

(1) ผู้วิจัยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอน และวิธีการใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สื่อสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

(2) ให้นักเรียนทดลองเรียนรู้ที่ละหัวข้อด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยตนเองที่บ้านแล้วทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เก็บสะสมรวมกันเป็นคะแนนของกระบวนการ แล้วทำการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ

(3) หลังจากจบกระบวนการทดลองแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์

(4) นำประสิทธิภาพของกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ไปเปรียบเทียบกันโดยใช้สูตรหาประสิทธิภาพ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน คือ 80/80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังนี้

(1) ผู้วิจัยดำเนินการจัดห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุมจำนวน 1 ห้องเรียน

(2) ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของแผนการเรียนรู้ โดยที่กลุ่มควบคุมเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ส่วนกลุ่มทดลองเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนดังนี้

(2.1) ก่อนเข้าชั้นเรียน ครูมอบหมายให้นักเรียนศึกษาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ครูได้สร้างขึ้นผ่านเว็บไซต์ด้วยตนเองที่บ้าน

(2.2) ภายในชั้นเรียน ครูซักถามสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากที่บ้าน

(2.3) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายภายในชั้นเรียน โดยครูคอยให้คำชี้แนะระหว่างการทำกิจกรรม

(2.4) นักเรียนและครูช่วยกันสรุปเนื้อหาได้เรียน และครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในหน่วยการเรียนรู้ต่อไป เพื่อเตรียมตัวมาทำกิจกรรมในคาบถัดไป

(3) เมื่อจบการเรียนทุกสาระการเรียนรู้แล้ว ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือกเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

(4) นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์กับกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยจะต้องได้ผลในระดับดีขึ้นไป จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ของกลุ่มตัวอย่างหลังการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กับกลุ่มควบคุมที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สถิติการทดสอบที (t-test for independent group)

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

รายการประเมิน	$\overline{X}$	SD	ระดับคุณภาพ
1.ความครบถ้วนและสอดคล้องสัมพันธ์กันขององค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้	4.77	0.18	ดีมาก
2.ความถูกต้องของวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.30	0.58	ดี
3. ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ	4.67	0.58	ดีมาก
4.ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้	4.18	0.30	ดี
5. ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้	4.11	0.19	ดี
6.ความถูกต้องและเหมาะสมของการวัดและประเมินผล	4.17	0.58	ดี
รวม	4.37	0.40	ดี

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.37, SD = 0.40) แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าด้านความครบถ้วนและสอดคล้องสัมพันธ์กันขององค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.77, SD = 0.18) รองลงมาด้านความถูกต้องของเนื้อหาสาระมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.67, SD = 0.58) รองลงมาด้านความถูกต้องของวัตถุประสงค์การเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.30, SD = 0.58) รองลงมาด้านความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.18, SD = 0.30) รองลงมาด้านความถูกต้องและเหมาะสมของการวัดและประเมินผลมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.17, SD = 0.58) และสุดท้ายด้านความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.11, SD = 0.19)

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

ผลการทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน(E_1/E_2)
ระหว่างเรียน E_1	24.11	80.37	80.37/81.93
หลังเรียน E_2	24.58	81.93	

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 24.11 คิดเป็นร้อยละ 80.37 (E_1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.58 คิดเป็นร้อยละ 81.93 (E_2) แสดงว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.37/81.93 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ของกลุ่มตัวอย่างหลังการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กับกลุ่มควบคุมที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	SD	t
ห้องที่จัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	30	24.16	2.85	7.69*
ห้องที่จัดการเรียนรู้ แบบปกติ	30	19.56	2.82	

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.37)

2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.37/81.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. การหาคุณของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.37) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านและองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี และได้วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหาของรายวิชาเป็นอย่างดี และได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญจึงทำให้แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรรฆเดช ทองกอง [8] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกการอ่าน และการเขียนคำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านบ่อใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.16) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพระเนรมิตร กุลมินท์ [9] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องพระพุทธ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี($\overline{X}$ = 4.36)

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.37/81.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างดีและได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จึงทำให้ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุจีรา สิทธิศาสตร์ [10] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการฟังภาษาไทยขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชาวต่างประเทศโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.72/84.40 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวรัญญา มีฮะ [11] ที่ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา 2 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.67/90.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเป็นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาก่อนเข้าชั้นเรียนซึ่งภายในคาบเรียนทำให้ผู้เรียนมีเวลาในการฝึกฝนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ในการสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบรอบด้าน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร สุดบนิด [12] ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแนวคิดห้องเรียนกลับทางสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรชัย ผิวเหลือง [13] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้กลับด้านชั้นเรียนโดยใช้สื่อสังคมสื่อสารตามทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มกระบวนการทางปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจ รายวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้กลับด้านชั้นเรียนโดยใช้สื่อสังคมสื่อสารตามทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มกระบวนการทางปัญญามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ไปประยุกต์ใช้ประกอบเป็นสื่อการสอนในห้องเรียนได้ และยังสามารถให้นักเรียนใช้ในการทบทวนที่บ้านได้

2. ครูผู้สอนสามารถนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์ใช้กับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายได้

12.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยซึ่งใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านไปใช้กับรายวิชาอื่น ๆ ที่เน้นการปฏิบัติซึ่งเวลาภายในห้องเรียนไม่เพียงพอในการทำกิจกรรม

2. ควรเพิ่มการนำเสนอสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบต่าง ๆ เพิ่มให้กับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เกม สถานการณ์จำลอง เพื่อให้เกิดความสนุกสนานและกระตุ้นการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

[2] กระทรวงศึกษาธิการ. 2553. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

[3] Bergmann, J. and Sams, A. 2012. Why Flipped Classrooms Are Here to Stay. **Education Week,** 45(2), p.17-41.

[4] รวีวัฒน์ สิริบาล. 2553. แนวทางการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ. **วารสารวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ,** 2(11), น. 19–23.

[5] De simone, R. L., Werner, J. M., and Harris, D. M. 2002. **Human resource development. 3rd ed.** Harbor Drive Orland: Harcourt College.

[6] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[7] Anderson, L.W, and Krathwohl, D.R. 2001. **A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.** New York: Longman.

[8] อรรฆเดช ทองกอง. 2551. **การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกการอ่าน และการเขียนคำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านบ่อใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

[9] พระเนรมิตร กุลมินท์. 2552. **การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องพระพุทธ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

[10] จีรา สิทธิศาสตร์. 2553. **การพัฒนาทักษะการฟังภาษาไทยขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชาวต่างประเทศโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[11] วรัญญา มีฮะ. 2553. **การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา 2.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

[12] สุภาพร สุดบนิด. 2556. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[13] สุรชัย ผิวเหลือง. 2557. **ผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้กลับด้านชั้นเรียนโดยใช้สื่อสังคมสื่อสารตามทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มกระบวนการทางปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจ รายวิชาชีววิทยาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** ค้นเมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2557, จาก https://parewaharley.files.wordpress.com/2014/12/2557-141023155210-conversion-gate02.pdf

ผลของการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อวิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

Effect of Problem-Based E-Learning Courseware on Achievement in the Course of Creating Works with Computer for Mathayomsuksa 4 Students

วรรธนะ คัทจันทร์[1] อรรถพร ฤทธิเกิด[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Wattana Kuttachan[1], Attaporn Ridhikerd[2] and Sirirat Petsangsri[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
memorizecyber@gmail.com, krattarp@kmitl.ac.th, and kpsirira@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ที่เรียนวิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 3 ห้องเรียน จากห้องเรียนทั้งหมด 4 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบประเมินคุณภาพและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที (t-test แบบ independent) ผลการวิจัยพบว่า

1) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.57, S.D.=0.32) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.67, S.D.=0.47)

2) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพ E_1:E_2 เท่ากับ 80.86:83.11

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่านักเรียนที่เรียนวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง

Abstract

The objectives of the study were 1) to develop the problem-based e-learning courseware for the course of Creating Works with Computer on the learning topic of Array and String Variables on quality and efficiency and 2) to compare learning achievement between the students learning with the courseware and those learning with conventional method. The sample of the study comprised Mathayomsuksa 4 students in 3 classrooms at Suankularb Wittayalai School in the second semester of the academic year 2014, selected by cluster random sampling method. The research instruments included a problem-based e-learning courseware for the course of Creating Works with Computer on the learning topic of Array and String Variables, a courseware quality evaluation form and an achievement test. The data were analyzed by using arithmetic mean, standard deviation and t-test for independent sample. The results showed that:

1. Content quality ($\overline{X}$ =4.57, S.D.=0.32) and media production quality ($\overline{X}$ =4.67, S.D.=0.47) of the courseware were at an excellent level,

2. Efficiency E_1:E_2 of the courseware was at 80.86: 83.11,

3. Learning achievement on Array and String Variables of the students who learned with the developed courseware was significantly higher than the students who learned with conventional method at .05.

Keywords : Problem-based learning; E-learning courseware; efficiency; learning achievement; Array and String Variables

1. บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนทัศน์การเรียนรู้แบบเดิมซึ่งเน้นความรู้ถ่ายทอดจากผู้สอนสู่ผู้เรียน ผู้สอนเป็นผู้ให้ข้อมูล ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับข้อมูลรับความรู้ ซึ่งความรู้ที่ทำการเรียนการสอนอยู่นอกบริบทที่ความรู้นั้นเกิดขึ้นหรือถูกใช้จริง ให้ความสำคัญกับคำตอบที่ถูกต้อง ดังนั้นผู้เรียนจึงมีลักษณะเรียนรู้เชิงรับ ถูกบังคับและกระตุ้นให้แข่งขัน และในหลายปีที่ผ่านมาได้มีการให้ความสำคัญในเรื่องของการปฏิรูปการเรียนรู้ โดยการเอื้อให้ผู้เรียนได้รู้วิธีหาความรู้ เรียนอย่างมีความสุข เรียนแล้วคิดเป็นทำได้ ดังนั้นจะต้องมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนจากแบบเดิมที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนไปสู่การเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านการรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูล บูรณาการเข้ากับทักษะการค้นคว้าการสื่อสาร การคิดเชิงวิจารณญาณและการแก้ปัญหา [1]

การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) เป็นเครื่องมือสำคัญในการเปลี่ยนแปลงผู้เรียนจากการเรียนเชิงรับไปเป็นการเรียนเชิงรุก เพราะเริ่มต้นจากปัญหา ทำให้การเรียนรู้จากปัญหานั้นเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้นำความรู้เดิมมาใช้และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีต่างๆ จากหลายๆ แหล่ง เพื่อนำมาใช้ให้เกิดการเรียนรู้หรือแก้ปัญหา โดยที่ไม่ได้มีการเตรียมตัวล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหานั้นมาก่อน หากผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและลงมือกระทำการเรียนรู้จนเป็นวิธีการเรียนรู้นั่นหมายถึงผู้เรียนจะซึมซับกระบวนการเรียนรู้วิธีคิด เรียนรู้วิธีเรียน อันเป็นทักษะสำคัญในอนาคต ลักษณะเด่นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสำคัญต่อผู้เรียน ตัวปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและการสืบค้น หาข้อมูลเพื่อเข้าใจกลไกของตัวปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบที่มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะและกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ผู้เรียนเพื่อที่จะได้ฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยการแก้ปัญหาอย่างมีความหมายต่อผู้เรียนโดยการชี้นำตนเอง [2] ซึ่งเป็นการให้ผู้เรียนนั้นสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-pace Learning) ตามที่ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี [3] ได้กล่าวไว้ ได้แก่ การศึกษาบทเรียนด้วยตนเองจากซีดีรอมหรือจากบทเรียนเครือข่ายตามความพร้อมของผู้เรียน จะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นภายในตัวบุคคลตามหลักการ และยังเป็นการร่วมมือ (Collaboration) โดยการสร้างสภาพแวดล้อมให้กับผู้เรียน มีการสื่อสารกับบุคคลอื่น ๆ ทั้งกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกันและกับกลุ่มผู้สอนเอง ทำให้สามารถช่วยในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีการพัฒนามากยิ่งขึ้น

จากการที่ผู้วิจัยได้สอนวิชาการโปรแกรมและประยุกต์ พบว่ามีปัญหาในเรื่องของทักษะการคิดและแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม นักเรียนยังขาดทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ ไม่สามารถวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมเพื่อนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมได้ โดยส่วนใหญ่นักเรียนจะไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ว่าจะต้องมีข้อมูลนำเข้าอะไรบ้าง ผลลัพธ์ที่โจทย์ต้องการคืออะไร และกระบวนการทำงานเพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ และจากการสอบถามผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนคิดว่าโจทย์ปัญหานั้นยากเกินไปจึงไม่คิดที่จะลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเอง และยังขาดสื่อการเรียนรู้เพื่อใช้ในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนหรือนอกเวลาเรียน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจและเห็นถึงความต้องการจำเป็นที่ต้องพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย เพื่อให้ผู้เรียนนั้นมีศักยภาพในการเรียนรู้ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้คิดแก้ปัญหาในการเขียนโปรแกรมได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่อง ตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ผู้วิจัยได้นำความคิดของ ADDIE Model [4] มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีแนวคิดขั้นตอนการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง 5 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์ (A : Analysis)
2. การออกแบบ (D : Design)
3. การพัฒนา (D : Development)
4. การทดลองใช้ (I : Implementation)
5. การประเมินผล (E : Evaluation)

4.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งผู้วิจัยได้นำกระบวนการและขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [5] มี 6 ขั้นตอน ได้แก่

1. กำหนดปัญหา
2. ทำความเข้าใจปัญหา
3. การดำเนินการศึกษาค้นคว้า
4. สังเคราะห์ความรู้
5. สรุปผลและประเมินค่าของคำตอบ
6. นำเสนอและประเมินผลงาน

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์[6] ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้สูตร E_1:E_2 ซึ่ง E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

4.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามแนวคิดของ Benjamin S. Bloom และคณะ (อ้างใน ทิศนา แขมมณี) [7] ได้แบ่งวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ระดับ ในงานวิจัยนี้วัดวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัย ระดับที่ 2 – 4 คือ ระดับความสามารถด้าน ความเข้าใจ การนำไปใช้ และ การวิเคราะห์ของนักเรียน

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ที่เรียนวิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งมี 4 ห้องเรียนทั้งสิ้น 117 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) มา 3 ห้องเรียน ดังนี้

ห้องเรียนที่ 1 คือ กลุ่มที่ใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 30 คน

ห้องเรียนที่ 2 คือ กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 26 คน

ห้องเรียนที่ 3 คือ กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ จำนวน 27 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ การเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนด้วยวิธีปกติ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.3 เนื้อหา

วิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่อง ตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง ประกอบไปด้วยเนื้อหาดังนี้

1. ตัวแปรชนิดอาเรย์
2. อาเรย์ 2 มิติ
3. ตัวแปรชนิดสตริง

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีการประเมินด้วยเกณฑ์การประเมิน ตามระดับคุณภาพ 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	พอใช้
1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30-0.75 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.58 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ด้วยการนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาข้อบกพร่องในครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน และหาข้อบกพร่องครั้งที่ 2 จำนวน 9 คน จากนั้นนำบทเรียนที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสมบูรณ์แล้ว นำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพกับนักเรียนห้องเรียนที่ 1 จำนวน 30 คน และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 26 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติซึ่งเป็นนักเรียนห้องเรียนที่ 3 จำนวน 27 คน เมื่อนักเรียนเรียนจบแต่ละหัวข้อให้ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและเมื่อเรียนจบครบทุกหัวข้อ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน เพื่อทำการประเมินคุณภาพของบทเรียนแล้วดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยหาค่า E_1:E_2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) แบบ independent

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง

รายการประเมินด้านเนื้อหา	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
เนื้อหา			
1. ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
4. ปริมาณความเหมาะสมของเนื้อหาแต่ละบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
5. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
การนำเสนอเนื้อหา			
1. ความเหมาะสมของลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
2. ความเหมาะสมของการจัดแบ่งเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
3. การนำเสนอเนื้อหาแต่ละส่วนมีความต่อเนื่องกัน	4.00	1.00	ดี
การใช้ภาษา			
1. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.33	0.58	ดี
2. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้กับวัยของผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก
3. ความชัดเจนของภาษาที่ใช้สื่อความหมาย	4.33	0.58	ดี
แบบทดสอบ			
1. ความชัดเจนของคำสั่งและคำถามของแบบทดสอบ	5.00	0.00	ดีมาก
2. ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์	5.00	0.00	ดีมาก
3. แบบทดสอบมีความสอดคล้อง/ครอบคลุมเนื้อหาบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของชนิดแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.33	0.58	ดี
5. ความถูกต้องของคำตอบและความเหมาะสมของตัวลวง	4.33	1.15	ดี
6. ความถูกต้องการรายงานผลคะแนนของแบบทดสอบ	4.67	0.58	ดีมาก
โจทย์สถานการณ์ปัญหา (PBL)			
1. โจทย์สถานการณ์ปัญหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
2. โจทย์สถานการณ์ปัญหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมินด้านเนื้อหา	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
3. โจทย์สถานการณ์ปัญหามีความชัดเจนและกำหนดปัญหาได้เหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
4. โจทย์สถานการณ์ปัญหามีความสอดคล้อง/ครอบคลุมเนื้อหาบทเรียน	4.33	0.58	ดี
เฉลี่ย	**4.57**	**0.32**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.32 แสดงว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีมาก

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง

รายการประเมินด้านเทคนิค	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
การออกแบบบทเรียน			
1. การออกแบบส่วนประกอบบนหน้าจอภาพมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
2. เทคนิคการนำเสนอเนื้อหาแต่ละส่วน	4.67	0.58	ดีมาก
3. ความสะดวกในการใช้งาน	4.67	0.58	ดีมาก
4. การอธิบายการใช้บทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
5. การเชื่อมโยง (Link) ไปยังแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนภายนอก	5.00	0.00	ดีมาก
การออกแบบการสอน			
1. โครงสร้างเนื้อหาชัดเจน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.67	0.58	ดีมาก
2. มีคำอธิบายหรือตัวอย่างที่จำเป็นในการเรียนเนื้อหาวิชา	5.00	0.00	ดีมาก
3. การบรรยายในแต่ละหัวข้อชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
4. กิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้เรียนมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
การออกแบบปฏิสัมพันธ์			
1. ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้ใช้งานได้ง่าย สะดวก ผู้เรียนไม่สับสน สามารถย้อนกลับไปดูเรื่องเดิมหรือเรื่องอื่นๆได้	4.33	1.15	ดี
2. มีความเหมาะสมของรูปแบบปฏิสัมพันธ์	4.33	1.15	ดี
3. มีการควบคุมทิศทางการเรียนที่เหมาะสม	4.33	1.15	ดี

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ตัวอักษร			
1. ความเหมาะสมของรูปแบบ สี และขนาดของตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความหนาแน่นของข้อความในแต่ละหน้ามีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
3. ความเด่นชัดของหัวข้อหรือส่วนที่เน้นความสำคัญ	4.33	1.15	ดี
4. การจัดวางตัวอักษรเหมาะสมและง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.33	1.15	ดี
รูปภาพประกอบ			
1. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
2. ภาพมีความชัดเจนและขนาดของภาพเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
3. มีการวางภาพในตำแหน่งที่เหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของกราฟิกที่ใช้ประกอบ	5.00	0.00	ดีมาก
การจัดการบทเรียน			
1. บทเรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
2. การนำเสนอชื่อเรื่องของบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	1.15	ดี
3. การจัดหน้าต่างและขนาดของบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	1.15	ดี
4. การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เมาส์	4.33	1.15	ดี
5. ความน่าสนใจชวนให้ติดตาม	4.67	0.58	ดีมาก
เฉลี่ย	4.67	0.47	**ดีมาก**

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.47 แสดงว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อในระดับดีมาก

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง

ผลการทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน(E_1:E_2)
ระหว่างเรียน (E_1)	24.26	80.86	80.86:83.11
หลังเรียน (E_2)	24.93	83.11	

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริงได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 24.26 คิดเป็นร้อยละ

80.86 (E_1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.93 คิดเป็นร้อยละ 83.11 (E_2) แสดงว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง มีประสิทธิภาพ (E_1:E_2) เท่ากับ 80.86:83.11 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80:80

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\overline{X}$	S.D.	t-test
เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	26	26.69	1.97	4.16*
เรียนด้วยวิธีปกติ	27	24.37	2.07	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริงสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า

1. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.57, S.D.=0.32) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.67, S.D.=0.47)

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.86:83.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ สูงกว่า 80:80

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องผลของการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อวิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการวิจัยหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง โดยผลการทดลองจริงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย มีผลลัพธ์เท่ากับ 80.86:83.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ สูงกว่า 80:80 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของนพดล จักรแก้ว[8] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องภาษาซีมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.44:83.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแผน โดยเริ่มจากวิเคราะห์หลักสูตรตลอดจนเนื้อหาบทเรียนอย่างละเอียด โดยเนื้อหาได้รวบรวมจากหนังสือ ตำราเรียน เอกสาร รวมทั้งเว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง ทำการแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ โจทย์สถานการณ์ปัญหาแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนไว้ตามกรอบแนวความคิดที่ยึดความถูกต้องของเนื้อหา และความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลจากการได้รับคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา โดยได้รับคำแนะนำในการปรับปรุงในข้อคำถามและตัวเลือกให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้นผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาได้เป็นอย่างดี และผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามหลักของ ADDIE Model จึงส่งผลให้ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์น-นิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีเหตุผล ดังนี้ มีการอธิบายวิธีการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการบอกวัตถุประสงค์เอาไว้อย่างชัดเจนก่อนเรียน อีกทั้งยังมีการกล่าวถึงพื้นความรู้เดิมที่เรียนมา สามารถช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน เพื่อสามารถเรียนรู้และจดจำได้ดียิ่งขึ้น ส่วนขั้นตอนการสอนจะนำเสนอเนื้อหาใหม่ๆ โดยนำเสนอเนื้อหาในครั้งละน้อยๆ มีการชี้แนะแนวทางการเรียนรู้โดยเรียงลำดับตามหัวข้อในการเรียน พร้อมทั้งเรียงลำดับก่อนหลังจากง่ายไปหายาก จึงส่งผลให้ผู้เรียนสามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่สับสน และเพื่อเป็นการกระตุ้นการตอบสนองบทเรียนจะให้ผู้เรียนได้ทำการฝึกปฏิบัติทันทีหลังจากที่เรียนเนื้อหานั้นๆ ไปแล้ว ทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และไม่รู้สึกเบื่อหน่าย มีการเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามต่างๆ เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน และยังมีการวัดผลและประเมินผล เป็นการประเมินผลการเรียนหลังเรียน เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ที่เรียนมา ว่าเข้าใจในเนื้อหานั้นมากน้อยเพียงใด โดยผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบโดยยึดตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้นๆ จึงเป็นปัจจัยที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ: ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพราะในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่สร้างขึ้นมีความ

น่าสนใจ เร้าใจ บทเรียนไม่น่าเบื่อหน่าย ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน และนอกจากนี้บทเรียนมีการนำเสนอเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อนทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนตามความสามารถของตนเอง จึงทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80:80 ซึ่งสอดคล้องกับอุมาพร ต้อยแก้ว[9] ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ แบบปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.53:81.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.69 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.37 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นการเรียนการสอนแบบออนไลน์ร่วมกับการใช้เทคนิคการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ได้ออกแบบตามกรอบแนวคิดของการวิจัย โดยผู้วิจัยได้กำหนดปัญหาที่เป็นสถานการณ์ที่ใกล้ตัวนักเรียนและมีความท้าทาย และแบ่งกลุ่มผู้เรียนเพื่อศึกษาปัญหาและทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามกรอบแนวคิดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งผู้วิจัยได้วางแผนในการสร้างอย่างเป็นขั้นตอน มีเนื้อหา สาระ จุดประสงค์ แบบทดสอบที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีการพัฒนาในด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา และยังทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน เพราะการเรียนโดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานทำให้นักเรียนได้สัมผัสและมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้มาใช้ในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงส่งผลให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวัชราภรณ์ วังมนตรี[10] ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

จากการอภิปรายผลการวิจัย บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีคุณภาพดีและสามารถนำไปใช้กับนักเรียนที่เรียนในวิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องและมีลักษณะเนื้อหาใกล้เคียงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง ไปสอนในห้องเรียนพิเศษ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความสนใจและจะช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น

2. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง ไปสอนในห้องเรียนอื่นๆ นอกจากห้องเรียนพิเศษได้ แต่จะต้องกำหนดโจทย์สถานการณ์ปัญหาให้มีความเหมาะสมไม่ยากเกินไป และไม่ง่ายเกินไป เชื่อมโยงกับเหตุการณ์ปัจจุบันหรือโจทย์ปัญหาจริงที่ทันต่อเหตุการณ์และเป็นเรื่องใกล้ตัว หรือโจทย์ที่มีความเป็นไปได้ที่ผู้เรียนจะต้องประสบ จะสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและท้าทายให้นักเรียนต้องการที่จะค้นหาคำตอบได้

3. การนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง ไปสอนผู้เรียนในห้องที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลนั้นผู้เรียนจะมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน การเรียนที่มีการจำกัดเวลา อาจทำให้นักเรียนแต่ละคนเรียนรู้ได้ไม่เต็มที่ จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในการเรียนอย่างเต็มที่ตามความต้องการจนกว่าจะเข้าในในเนื้อหาสาระของบทเรียน

4. ผู้เรียนสามารถศึกษานำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง ได้ด้วยตนเองเพื่อทบทวนความรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ผู้เรียนอาจจะเรียนจากที่บ้านหรือสถานที่อื่นนอกจากภายในโรงเรียน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยเพื่อวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องตัวแปรชนิดอาเรย์และสตริง เพื่อเป็นการประเมินความรู้สึกของ

นักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมในลักษณะชอบ ไม่ชอบ อาจเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย พอใจ ไม่พอใจ ต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาการสร้างผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้ปัญหาต่อไปในอนาคต

13. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับการสนับสนุนจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ให้ทุนการศึกษาและทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์

เอกสารอ้างอิง

[1] มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. 2554. **รวมบทความ PBL ฉบับพิเศษ : การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน**. นครศรีธรรมราช : ส่วนส่งเสริมวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

[2] อรุณรุ่ง ปภาพสิษฐ. **Problem-Based Learning : การเรียนที่ใช้เป็นปัญหาเป็นหลัก**. ค้นเมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2558, จาก http://www.pnru.ac.th/fac/tedu/upload-files/uploadfile/29/6e682264abd39e8c64b39960ff4c2a0b.pdf

[3] ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี. 2555. การเรียนแบบผสมผสาน และการประยุกต์ใช้. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 11(1) , น.2.

[4] Seels, B. and Glasgow, Z. 1998. **Making Instructional Design Decisions.** (2nd ed.). Columbus, Ohio : Prentice-Haii.

[5] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550. **การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.** กรุงเทพฯ : สกศ..

[6] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรมหาวิทยาลัย.

[7] ทิศนา แขมมณี. 2555. **ศาสตร์การสอน.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[8] นพดล จักรแก้ว. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ภาษาซี วิชา การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 12(2), น.32-37.

[9] อุมาพร ต้อยแก้ว. 2554. **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[10] วัชราภรณ์ วังมนตรี. 2552. **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์
Consumer's Purchase Decision of Jewelry for nine gems And real gems fine jewelry shops

ประภัสสร เถรวัลย์[1] และวรนารถ แสงมณี[2]
Praphatsorn Therawan[1] and Woranat sangmanee [2]
[1] นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ
วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
praphatsorn.therawan@hotmail.com, ksworana@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของผู้บริโภคของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์ และ (2) ศึกษาส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของผู้บริโภคร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์ กลุ่มตัวอย่างคือผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์ จำนวน 197 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ(Multiple Linear Regression) ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่าระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ ต่อร้านไนน์เจมส์ (Nine Gems) และร้านเรียลเจมส์ (Real Gems) โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดย ด้านพนักงานผู้ให้บริการ และด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์โดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และด้านการส่งเสริมทางการตลาด มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์โดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านกระบวนการให้บริการไม่ส่งผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์โดยรวม

คำสำคัญ: ส่วนประสมทางการตลาด กระบวนการตัดสินใจซื้อ เครื่องประดับและอัญมณี พนักงานผู้ให้บริการ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

Abstract

The objectives of this research are to [1] study the buying decision process of jewelry for NINE Gems and REAL Gems fine jewelry shops and [2] study the marketing mix affecting buying decision process of jewelry for Nine Gems and REAL Gems fine jewelry shops. The sample group is 197 consumers who decide to buy gems and jewelry of Nine Gems and REAL Gems by simple random sampling and using the questionnaire as a tool for collecting data. And Multiple Linear Regression (enter method). The result of research indicates that the buying decision process of jewelry for NINE Gems and REAL Gems fine jewelry shops is in the high level on the average. The factors of People and Physical Evidence affected to buying decision process of jewelry for NINE Gems and REAL Gems fine jewelry shops was found significantly, to be depleted at the level of 0.01. And the Promotion affected to buying decision process of jewelry for NINE Gems and REAL Gems fine jewelry shops was found significantly, to be depleted at the level of 0.05. For the Product, Price, Place and Process factors don't affect to overall buying decision process.

Keywords : Marketing Mix, Buying Decision Process, Gems and Jewelry, People, Physical Evidence

1. บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับไทยเป็นอุตสาหกรรมส่งออกที่นำรายได้เข้าประเทศเป็นลำดับต้นๆ ซึ่งมีการเติบโตและพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง และเนื่องจากประเทศไทยมีแรงงานที่มีความเชี่ยวชาญมีฝีมือและความละเอียดอ่อนในการผลิตค่อนข้างสูง จึงทำให้อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทยยังคงสามารถเติบโตได้อย่างมีศักยภาพ ทั้งในประเทศและจากการส่งออก

มูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทยระหว่างเดือนมกราคม- ตุลาคม ปี 2558 เพิ่มขึ้นร้อยละ 17.61 ในปีนี้นับเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญเป็นอันดับที่ 3 ด้วยมูลค่าการส่งออก 319,838.90 ล้านบาท และคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5.32 ของสินค้าส่งออก โดยรวมของไทย ซึ่งในช่วง 10 เดือนแรกของปีนี้อัญมณีและเครื่องประดับไทยยังสามารถเติบโตได้ในแนวบวก แต่อย่างไรก็ดีก็ยังคงมีปัจจัยเสี่ยงเช่น เศรษฐกิจที่ฟื้นตัวอย่างเปราะบาง และจากภัยก่อการร้าย ซึ่งปัจจัยดังกล่าวส่งผลต่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภคทั่วโลก [1]

จึงเป็นประเด็นที่ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของผู้บริโภคของร้านไนน์เจมส์และร้านเรียลเจมส์ เพื่อที่ผู้วิจัยจะสามารถทราบได้ถึงแนวทางในการวางแผนทางการตลาดสำหรับการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคภายในตลาดเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของตลาดภายในประเทศได้อย่างสูงสุด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของผู้บริโภคของร้านไนน์เจมส์และร้านเรียลเจมส์

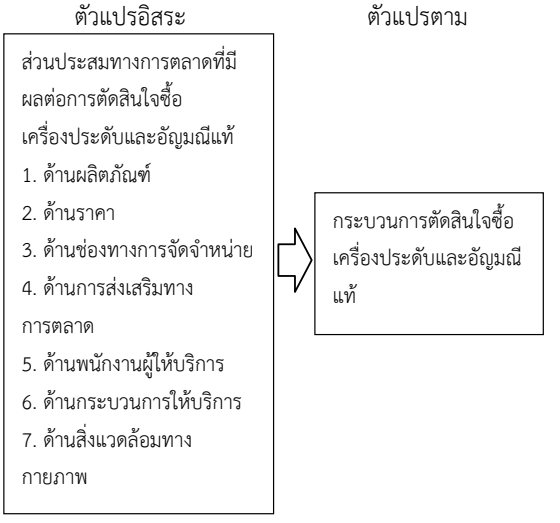
2.2 เพื่อศึกษาส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของผู้บริโภคของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์

3. สมมติฐานของการวิจัย

ส่วนประสมทางการตลาด ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมทางการตลาด ด้านพนักงานผู้ให้บริการ ด้านกระบวนการให้บริการ และด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่อง “ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์” มีองค์ประกอบใหญ่ 2 ส่วน ซึ่งผู้วิจัยได้แนวคิดตัวแปรอิสระซึ่งเป็นส่วนประสมทางการตลาดประกอบด้วย 7 ด้านและกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน จากงานวิจัยของดนัย บุญญานุเคราะห์ [2] ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง “พฤติกรรมการซื้อเครื่องประดับและอัญมณีของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร” และกัลยา จังจุติกุล [3] ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง “พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับแท้สำหรับผู้ชายของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร” โดยกรอบแนวคิดในการวิจัยนี้สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ที่ร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์ จำนวน 250 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ที่ร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์ โดยใช้สูตรในการคำนวณของ Taro Yamane [4] เพื่อหาขนาดตัวอย่าง โดยมีขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 197 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

5.3 ตัวแปร

ตัวแปรอิสระ คือ ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ 7 ด้านดังนี้ 1) ด้านผลิตภัณฑ์ 2) ด้านราคา 3) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย 4) ด้านการส่งเสริมทางการตลาด 5) ด้านพนักงานผู้ให้บริการ 6) ด้านกระบวนการให้บริการ 7) ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

ตัวแปรตาม คือ กระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้

6. วิธีดำเนินการวิจัย

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่ประกอบด้วย 4 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อ และส่วนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ซึ่งแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (Alpha Coefficient) โดยค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด ด้านผลิตภัณฑ์เท่ากับ 0.742 ด้านราคาเท่ากับ 0.732 ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายเท่ากับ 0.779 ด้านการส่งเสริมการขายเท่ากับ 0.717 ด้านพนักงานผู้ให้บริการเท่ากับ 0.713 ด้านกระบวนการให้บริการเท่ากับ 0.776 และด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเท่ากับ 0.734 ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้โดยรวมเท่ากับ 0.645 และได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.850

6.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามแก่บุคคลที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยตรง และโดยแบบสอบถามออนไลน์ โดยการส่งลิ้งค์ของแบบสอบถามออนไลน์ ให้กับกลุ่มตัวอย่าง ผ่านทางอีเมลและมือถือ ในเดือนพฤษภาคม 2558 โดยส่งแบบสอบถามจำนวน 250 ฉบับ และได้รับข้อมูลกลับคืนมาจำนวน 197 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 79 ของกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

6.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล [5] โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาด

ค่าเฉลี่ย	ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาด
4.501 - 5.000	มากที่สุด
3.501 - 4.500	มาก
2.501 - 3.500	ปานกลาง
1.501 - 2.500	น้อย
1.000 - 1.500	น้อยที่สุด

การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000 – 0.999 หมายถึง ผู้บริโภคแต่ละคนให้ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ผู้บริโภคแต่ละคนให้ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกันมาก

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้

ค่าเฉลี่ย	ระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อ
4.501 - 5.000	มากที่สุด
3.501 - 4.500	มาก
2.501 - 3.500	ปานกลาง
1.501 - 2.500	น้อย
1.000 - 1.500	น้อยที่สุด

การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000 – 0.999 หมายถึง ผู้บริโภคแต่ละคนมีระดับของกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์ ไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ผู้บริโภคแต่ละคนมีระดับของกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์ แตกต่างกันมาก

ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจหรือ R^2 เข้าใกล้ 1 หมายถึง สัดส่วนที่ตัวแปรอิสระได้แก่ ส่วนประสมทางการตลาด 7 ตัว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้แก่ กระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์ มีประสิทธิภาพสูง

7. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ที่ซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้เป็นเพศหญิงมีอายุมากกว่า 30 - 40 ปี สถานภาพโสด รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 25,000 บาท – 50,000 บาท

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมผู้บริโภค พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้บริโภคที่ซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และนิยมซื้อเครื่องประดับประเภทแหวนตัวเรือนทำจากทองขาว (White Gold) อัญมณีที่นำมาเป็นเครื่องประดับได้แก่ เพชร จำนวนครั้งในการซื้อไม่แน่นอนกำหนดไม่ได้ มูลค่าเฉลี่ยต่อชิ้นในการซื้อมากกว่า 25,000 บาท – 35,000 บาท ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ทางโชว์รูมโดยชำระเงินผ่านบัตรเครดิต และทราบข้อมูลข่าวสารของเครื่องประดับและอัญมณีแท้จากทางครอบครัว

7.1 ผลวิเคราะห์ระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้โดยรวม

จากการวิเคราะห์ระดับกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้โดยรวม ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้

กระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
ด้านการรับรู้ถึงปัญหาและความต้องการ	3.36	0.70	ปานกลาง	5
ด้านค้นหาข้อมูล	4.16	0.44	มาก	3
ด้านการประเมินทางเลือก	4.60	0.44	มากที่สุด	1
ด้านการตัดสินใจซื้อ	3.61	0.46	มาก	4
ด้านพฤติกรรมหลังการซื้อ	4.33	0.43	มาก	2
โดยรวม	4.01	0.27	มาก	-

จากตารางที่ 1 พบว่าระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้โดยรวม โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.01 และผู้บริโภคแต่ละคนมีระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้โดยรวมไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.27 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านการประเมินทางเลือก ด้านพฤติกรรมหลังการซื้อ ด้านค้นหาข้อมูล ด้านการตัดสินใจซื้อ และด้านการรับรู้ถึงปัญหาและ ความต้องการ

7.2 ผลวิเคราะห์ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้โดยรวม

จากการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้โดยรวม ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความสำคัญและลำดับที่ของส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ในภาพรวมและรายด้าน

ส่วนประสมทางการตลาด	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ	ลำดับ
ด้านผลิตภัณฑ์	3.96	0.42	มาก	3
ด้านราคา	4.02	0.43	มาก	2
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.45	0.47	ปานกลาง	6

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ส่วนประสมทางการตลาด	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ	ลำดับ
ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.40	0.74	ปานกลาง	7
ด้านพนักงานผู้ให้บริการ	4.34	0.43	มาก	1
ด้านกระบวนการให้บริการ	3.93	0.53	มาก	4
ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	3.91	0.79	มาก	5
โดยรวม	3.86	0.35	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้บริโภคให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.86 และผู้บริโภคแต่ละคนให้ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.35 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านพนักงานผู้ให้บริการ ด้านราคา ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด

7.3 ผลวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์

ในการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อ($\hat{Y}$) โดยใช้ตัวแปรอิสระ 7 ตัวได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์(X_1) ด้านราคา(X_2) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย(X_3) ด้านการส่งเสริมทางการตลาด(X_4) ด้านพนักงานผู้ให้บริการ(X_5) ด้านกระบวนการให้บริการ(X_6) และด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ(X_7) ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้โดยรวม

ตัวแปร	b_j	t	p-value
ค่าคงที่	2.173	9.452	0.000**
ด้านผลิตภัณฑ์(X_1)	0.098	1.614	0.102
ด้านราคา(X_2)	0.062	1.199	0.232
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย(X_3)	0.071	1.757	0.080
ด้านการส่งเสริมทางการตลาด(X_4)	-0.080	-2.528	0.012*
ด้านพนักงานผู้ให้บริการ(X_5)	0.168	3.505	0.001**
ด้านกระบวนการให้บริการ(X_6)	0.023	0.529	0.597
ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ(X_7)	0.105	3.761	0.000**

$R = 0.528$; $R^2 = 0.279$; SEE = 0.235 ;
$F = 10.463$; p-value = 0.000**

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่ามีค่า R^2 เท่ากับ 0.279 แสดงว่าตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายความผันแปรของกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้โดยรวมได้ร้อยละ 27.90 โดยด้านพนักงานผู้ให้บริการ มีผลทางบวกต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์โดยรวมในเชิงเส้นตรงมากที่สุด (b5 = 0.168) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 รองลงมาคือด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ มีผลทางบวกต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์โดยรวมในเชิงเส้นตรง (b7 = 0.105) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และด้านการส่งเสริมทางการตลาด มีผลทางลบต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์โดยรวมในเชิงเส้นตรง (b4 = -0.080) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านกระบวนการให้บริการไม่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์โดยรวม ซึ่งสามารถแสดงสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณคะแนนดิบได้ดังสมการ

$$\hat{Y} = 2.173^{**} + 0.098X_1 + 0.062X_2 + 0.071X_3 - 0080^{*}X_4 + 0.168^{**}X_5 + 0.023X_6 + 0.105^{**}X_7$$

8. อภิปรายผลการวิจัย

8.1 ระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์โดยรวม อยู่ในระดับมาก ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์นั้น มีการนำกระบวนการตัดสินใจซื้อมาใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยตัดสินใจซื้ออย่างมาก เพราะเนื่องจากผลิตภัณฑ์นั้นมีราคาที่สูง ผู้บริโภคจึงต้องมีการไตร่ตรองอย่างรอบคอบในทุกขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจซื้อ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.011 โดยที่ค่าเฉลี่ยของระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์และร้านเรียลเจมส์ ด้านการประเมินทางเลือกพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือด้านการพฤติกรรมหลังการซื้อ ด้านการค้นหาข้อมูล และด้านการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก ด้านการรับรู้ถึงปัญหาและความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังนี้

ด้านการประเมินทางเลือก พบว่าผู้บริโภคมีระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ด้านการประเมินทางเลือกอยู่ในระดับมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.600 ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้บริโภคนำราคาและความน่าเชื่อถือของร้านมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจซื้อ และมีการใช้ข้อมูลและประสบการณ์ช่วยในการตัดสินใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอมอร เหล่าวัฒนา [6] กล่าวว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นในด้านคุณภาพและความปราณีตของอัญมณีเป็นอันดับแรก รองลงมาคือความน่าเชื่อถือของร้าน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นประเภทของร้านค้าอัญมณีในศูนย์การค้าที่มีประตูกระจกสูงสุด ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าเนื่องจากตัวผลิตภัณฑ์มีราคาสูง ดังนั้นผู้บริโภคต้องการเลือกร้านที่มีความน่าเชื่อถือ ผลิตภัณฑ์มีเอกสารรับรองที่เป็นยอมรับ และผู้บริโภคจะทำการเปรียบเทียบข้อมูลในทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับตัวเครื่องประดับและอัญมณี

ด้านพฤติกรรมหลังการซื้อ พบว่าผู้บริโภคมีระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ด้านพฤติกรรมหลังการซื้ออยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.326 ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นและมีความพึงพอใจในคุณภาพรวมถึงการออกแบบที่สวยงามและโดดเด่น ทำให้ผู้บริโภคยังคงกลับไปซื้อเครื่องประดับและอัญมณีกับทางร้านต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอมอร เหล่าวัฒนา [6] ได้กล่าวว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นกับเรื่องความสวยงามของอัญมณีเป็นสิ่งที่ทุกคนชื่นชอบทำให้เกิดความพึงพอใจหลังการซื้อทำให้นำมาชื่นชมและใช้อย่างคุ้มค่าเสมอ อันดับรองลงมาได้แก่ เรื่องของการซื้อแล้วมักจะบอกต่อ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าเนื่องจากผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นและมีความพึงพอใจในคุณภาพและการออกแบบที่สวยงามโดดเด่นรวมถึงความน่าเชื่อถือของร้าน การให้บริการของพนักงานและบริการพิเศษต่าง ๆ ภายหลังการซื้อทำให้ผู้บริโภคเลือกกลับมาซื้อกับทางร้านต่อไป และมีการแนะนำเครื่องประดับและอัญมณีของทางร้านให้กับบุคคลใกล้ชิด

ด้านการค้นหาข้อมูล พบว่าผู้บริโภคมีระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ด้าน การค้นหาข้อมูลอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.161 ทั้งนี้เนื่องมาจากก่อนที่ผู้บริโภคจะซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ได้มีการศึกษาหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น อินเตอร์เน็ต และนิตยสารที่เกี่ยวข้องกับอัญมณีและเครื่องประดับ และก่อนการซื้อมีการเปรียบเทียบกับร้านจัดจำหน่ายอื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอมอร เหล่าวัฒนา [6] ได้กล่าวว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับสื่อที่ใกล้ตัวเป็นอันดับแรกอาจเนื่องมาจากนิตยสารมีข้อมูลที่ทันสมัยสังคมยอมรับ ผู้วิจัยเห็นว่าเนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง ดังนั้นผู้บริโภคจึงทำการค้นหาข้อมูล รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อย่างถี่ถ้วนเพื่อนำข้อมูลที่ได้รับมาเปรียบเทียบกัน

ด้านการตัดสินใจซื้อ พบว่าผู้บริโภคมีระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ด้านการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.611 ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้บริโภคได้ตัดสินใจซื้อหลังจากใช้เวลาค่อนข้างนานในการประเมินทางเลือกต่าง ๆอย่างรอบคอบสมเหตุสมผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอมอร เหล่าวัฒนา [6] ได้กล่าวว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความเห็นกับเรื่องของการชะลอการตัดสินใจซื้อไว้ก่อน เนื่องจากอัญมณีเป็นสินค้าที่มีราคาสูง มีความเสี่ยงในการซื้อสูงจึงไม่มีการตัดสินใจซื้อไว้ล่วงหน้าโดยยังมิได้ประเมิน ผู้บริโภคต้องการเวลามากในการตัดสินใจซื้อ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าการที่ผู้บริโภคจะตัดสินใจซื้อจะต้องใช้เวลาค่อนข้างมากในการคิดและไตร่ตรองเหตุผลอย่างรอบคอบ

ด้านการรับรู้ถึงปัญหาและความต้องการ พบว่าผู้บริโภคมีระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ด้านการรับรู้ถึงปัญหาและความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 3.359 ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้บริโภคจะตระหนักถึงความต้องการซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้เมื่อต้องใช้สวมใส่ในงานสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอมอร เหล่าวัฒนา [6] ได้กล่าวว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตระหนักถึงปัญหาในเรื่องการขาดเครื่องประดับใส่ไปงานมากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่จะตระหนักถึงปัญหาและความต้องการซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้มาก

ที่สุด เมื่อผู้บริโภคไม่มีเครื่องประดับและอัญมณีแท้ใส่ในงานสำคัญต่าง ๆ เช่น พิธีมงคลสมรส และการออกงานสังคม

8.2 ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ ของร้านไนน์เจมส์และร้านเรียลเจมส์

ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์ สามารถอธิบายความผันแปรของกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ ได้ร้อยละ 27.90 โดยตัวแปรส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ ของร้านไนน์เจมส์และร้านเรียลเจมส์มากที่สุดคือ ด้านพนักงานผู้ให้บริการ ทั้งนี้เนื่องมาจากพนักงานขายของทางร้านมีความสุภาพอัธยาศัยดี มีการอธิบายรายละเอียดอย่างชัดเจน รวมถึงการให้บริการของพนักงานขายที่ปฏิบัติต่อลูกค้าเสมือนเป็นคนสำคัญและคนพิเศษ ทำให้ลูกค้าเกิดความประดับใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทรพิมพ์ พิมพ์ภัทรยศ [7] กล่าวว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดอันดับแรกของส่วนประสมการตลาดคือ ด้านพนักงานผู้ให้บริการมีความซื่อสัตย์และจริงใจต่อลูกค้า ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่ากลุ่มลูกค้าประเภทนี้มีความต้องการการบริการที่มากกว่าตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่สามารถจับต้องได้ ดังนั้นพนักงานขายจึงจะต้องมีความสุภาพและอัธยาศัยดีมีความจริงใจต่อลูกค้า

ส่วนประสมทางการตลาดด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพมีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์เป็นอันดับ 2 ทั้งนี้เนื่องจากตัวผลิตภัณฑ์มีมูลค่าสูง มีความหรูหราสวยงาม ผู้บริโภคจึงต้องการความเป็นส่วนตัวความสะดวกสบาย และมีความปลอดภัยขณะที่ผู้บริโภครับบริการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทรพิมพ์ พิมพ์ภัทรยศ [7] เห็นว่าปัจจัยการเลือกซื้อเครื่องประดับอัญมณีด้านลักษณะทางกายภาพในภาพรวมที่มีอิทธิพลอยู่ในระดับมาก ในด้านของการจัดระบบรักษา ความปลอดภัย ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าผู้บริโภคจะเลือกเข้าร้านที่มีการตกแต่งที่ดูดี แต่ไม่ดูเป็นทางการเกินไป รวมถึงความเป็นส่วนตัวในขณะที่อยู่ในร้าน

ส่วนประสมทางการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาด มีผลทางลบต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของร้านไนน์เจมส์ และร้านเรียลเจมส์ ทั้งนี้เนื่องมาจากเครื่องประดับและอัญมณีแท้มีราคาที่สูงและจัดเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย ผู้บริโภคจึงต้องการให้จัดกิจกรรมส่วนลดเงินสดแก่ผู้ซื้อ และการโฆษณาผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น อินเตอร์เน็ต สื่อสิ่งพิมพ์เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของทางร้าน รวมถึงการจัดงานแสดงสินค้าเครื่องประดับและอัญมณีแท้ เพราะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภคในการตัดสินใจซื้อ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลวรรณ เฉลยบุญ [8] กล่าวว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อเป็นอันดับสุดท้ายคือ ปัจจัยด้านการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าเนื่องจากผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ได้ใช้เวลาในการศึกษาข้อมูลก่อนตัดสินใจซื้อมาอย่างดีแล้ว ซึ่งบางครั้งในการโฆษณาประชาสัมพันธ์และการจัดทำโปรโมชั่นอาจจะยังไม่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค แต่ถึงอย่างไรผู้บริโภคก็ยังคงตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ของทางร้าน

9. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

9.1 ทางร้านควรมีการพัฒนาการออกแบบเครื่องประดับและอัญมณีแท้ให้มีความสวยงามทันสมัย และทางร้านควรมีการจัดทำแคตตาล็อคอย่างสม่ำเสมอ

9.2 ทางร้านควรมีการฝึกอบรมพนักงานผู้ให้บริการ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง พนักงานผู้ให้บริการจึงมีความสำคัญในการทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อกับทางร้าน

9.3 ทางร้านควรมีการตกแต่งร้านให้มีความสวยงามคงไว้ซึ่งความสะดวกสบายและความเป็นส่วนตัวในขณะที่รับบริการ

9.4 ทางร้านควรมีการจัดทำการส่งเสริมทางการตลาดที่สามารถทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อได้ง่ายขึ้น

9.5 ทางร้านควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ ๆ ผ่านทางสื่อต่าง ๆ เช่น อินเตอร์เน็ต นิตยสารของทางร้าน อย่างสม่ำเสมอ

10. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

10.1 ควรศึกษากลุ่มผู้บริโภคของร้านที่มีการบริหารงานโดย Graduated Gemologist ในพื้นที่เขตอื่น ๆเพิ่มขึ้น เพื่อทำความเข้าใจในกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคได้อย่างถูกต้องและมีความชัดเจนมากขึ้น

10.2 ควรศึกษาปัจจัยด้านอื่น ๆ นอกจากส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการประเมินทางเลือกในการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับและอัญมณีแท้ เช่น สภาวะเศรษฐกิจ ปัจจัยแวดล้อมและสภาพการณ์ของร้านที่ใกล้เคียงกัน รวมไปถึงแนวทางการพัฒนากลยุทธ์ในการเพิ่มยอดขายให้เพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน). 2558. **สถานการณ์การส่งออกสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทยระหว่างเดือนมกราคม-ตุลาคม ปี 2558.** ค้นเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2558, จาก http://gemandjewelrydb.git.or.th/GemProject/Gemfiles/non-member/ExportAnalysis_Jan-Oct15.pdf

[2] ดนัย บุญญานุเคราะห์. 2549. **พฤติกรรมการซื้อเครื่องประดับและอัญมณีของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
Bunyanukhloa D. 2006. **Buying Behavior Toward Jewelry of Consumer in Bangkok**. Dissertation in Master of Business Administration degree in Marketing Srinakharinwirot University

[3] กัลยา จังจุติกุล. 2553. **พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับแท้สำหรับผู้ชายของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
Jangjutikul K. 2010**. Behavior and Factors Affecting Buying Decision of Jewelry for Men in Bangkok**. Dissertation in master of Economics Thammasat University.

[4] ประคอง กรรณสูตร. 2542. **สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู.** กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

[5] ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2537. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] เอมอร เหล่าวัฒนา. 2549. **กระบวนการตัดสินใจซื้ออัญมณีของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการการตลาด มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
Laowatana E. 2006**. The Decision-Making Process of the Consumer in Purchasing Gems in Bangkok**. Dissertation in Business Administration Graduate School Dhurakij Pundit University.

[7] ภัทรพิมพ์ พิมพ์ภัทรยศ. 2546. **พฤติกรรมผู้บริโภคสินค้าเครื่องประดับอัญมณี ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
Pimpattarayos P. 2003. **Consumer Behavior of the Jewelry Products in Amphoe Mueang, Changwat Chiang Mai**. Dissertation in Business Management Administation Chiang Mai University.

[8] กมลวรรณ เฉลยบุญ. 2554. การรับรู้และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่แสดงฉลากสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 10(2). น. 84-96**.
Chaloibun K. 2011. Perception and Factors Affecting Consumer's Purchase Decision on Textile Products with Eco-Label of Consumers in Bangkok. **Journal of Industrial Education**. 10(2). p. 84-96.

พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ”

Development of Web-based Instruction of Data Communications for Computer Network Tenth Grade Students of Krathumbaen Wisetsamutthakhun School

สุจิรัตน์ ตั้งจิตโชคชัย[1] บุญจันทร์ สีสันต์[2] และทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล[3]
Sujirat Tungjitchokchai[1], Boonchan Sisan[2] and Thanongsak Sovajassatakul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
b.sujirat@gmail.com, kiboonch@kmitl.ac.th, and kstonong@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาคุณภาพ ประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 37 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.38 - 0.78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.75 และค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.81 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และค่า t-test แบบ Dependent Sample

ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$=4.45, S = 0.26) เมื่อแยกเป็นรายด้าน พบว่าด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$=4.42, S = 0.28) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$=4.48, S = 0.23) มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียน E_1/ E_2 = 81.49/83.51 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณภาพ ประสิทธิภาพ

Abstract

The objectives of this study were to develop, examine quality and efficiency of web-based instruction (WBI) on Data Communication for Computer Network for Tenth Grade Students and to compare learning achievement of the students before and after learning with the instruction. The sample of the study comprised 37 Tenth Grade Students at Krathumbaen Wisetsamutthakhun School in the academic year 2/2014, selected by Cluster Random Sampling method. The research instrument included a web-based instruction on Data Communication for Computer Network, a WBI quality assessment form and a learning achievement test on Data Communication for Computer Network with Difficulty Index = 0.38-0.78, Discrimination = 0.20-0.75 and Reliability = 0.81. The data were analyzed by using arithmetic mean ($\overline{X}$), standard deviation (S), and paired *t*-test for dependent sample.

The results showed that the overall quality of the instruction was at a high level ($\overline{X}$ = 4.45 and S = 0.26). In particular, the content quality ($\overline{X}$ = 4.42 and S = 0.28) and the media production quality ($\overline{X}$ = 4.48 and

S = 0.23) were at a high level, with the efficiency E_1/E_2 = 81.49/83.51. Learning achievement of the students was found to increase with significantly higher post-test scores when compared to the pre-test scores at 0.05.

Keywords : Web-based instruction; Data Communication for Computer Network; Learning Achievement; Quality; Efficiency

1. บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลต่อระบบการศึกษาโดยตรง เทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวข้องโดยตรงกับการรวบรวมข้อมูล ข่าวสาร ความรอบรู้ จัดระบบ ประมวลผลส่งผ่านและสื่อสารด้วยความเร็วสูง และปริมาณมาก นำเสนอและแสดงผลด้วยระบบสื่อต่าง ๆ ทั้งทางด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ อีกทั้งยังสามารถสร้างระบบการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ ทำให้การเรียนรู้ในยุคใหม่ประสบความสำเร็จด้วยดี หากพิจารณาการเรียนรู้ในยุคใหม่ ที่มีขุมความรู้มากมายมหาศาล การเรียนรู้ในยุคใหม่ใช้ขุมความรู้ที่เรียกว่า world knowledge แหล่งความรู้ใหม่จำนวนมากเกิดขึ้นตลอดเวลาและกระจายอยู่ทั่วโลก การเรียนรู้ในยุคใหม่ต้องเรียนรู้ได้มากและรวดเร็ว อีกทั้งต้องสามารถแยกแยะค้นหา ข่าวสาร ตลอดจนการแสวงหาสิ่งที่ต้องการได้ตรงตามความต้องการ [1]

การจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องนั่งเรียนกับผู้สอนทุกชั่วโมงเหมือนสมัยก่อนแล้ว เพียงผู้เรียนมีโทรศัพท์ที่เข้าถึงและมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ต่อเชื่อมอินเทอร์เน็ตได้ ก็สามารถเรียนได้ไม่ว่าจะอยู่ใกล้หรือไกล จะเรียนเวลาใดจะเรียนบทใดก่อนหลังจะเรียนกี่ครั้งก็ได้ นอกจากนี้เมื่อมีเรื่องสงสัยหรือไม่เข้าใจ ก็สามารถถามตอบกันได้ เมื่อเรียนจบบทเรียนแต่ละบทเรียนก็มีแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบและประเมินผลได้อีกด้วย ยิ่งกว่านั้น ผู้เรียนยังสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมหรือหาความรู้ในเรื่องที่ตนสนใจจากอินเทอร์เน็ตได้อย่างกว้างขวางและไม่มีที่สิ้นสุด จึงเรียกการเรียนวิธีนี้ว่า “การเรียนทางไกล” หรือการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือการเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั่นเอง [2]

การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นอีกหนึ่งกระแสในการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตที่ในปัจจุบัน การนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษากันมากขึ้น ซึ่งหากเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบเดิมที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้เฉพาะที่เข้าเรียนในห้องเรียน โดยมีอาจารย์เป็นผู้ให้ความรู้และต้องเข้าเรียนตามเวลาและสถานที่ที่กำหนดแล้วนั้น การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนมากกว่าในกรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถมาเรียนได้ตามวันเวลาที่กำหนด กรณีของการเรียนแบบเดิม ผู้เรียนอาจจะต้องขาดความรู้ในช่วงที่ตนขาดเรียนไป แต่การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถช่วยให้ผู้เรียนกลับไปทบทวน หรือหาเวลาอื่นไปศึกษาในหัวข้อที่ยังไม่ได้เรียนได้ หรือในกรณีที่นักเรียนในห้องเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ไม่เท่ากัน การเรียนการสอนแบบเดิมจะทำให้ผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็วเกิดการเบื่อหน่าย และผู้ที่เรียนรู้ได้ช้าก็ไม่เข้าใจบทเรียน ถ้ามีผู้เรียนบางคนเกิดข้อสงสัยและไม่กล้าถามก็จะทำให้ผู้เรียนคนนั้นไม่เข้าใจในส่วนที่เกิดข้อสงสัย หรืออาจเข้าใจอย่างไม่ถูกต้อง ซึ่งมีผลทำให้การเรียนการสอนขาดประสิทธิภาพ อีกทั้งในกรณีของบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจที่จะศึกษาในบทเรียนนั้น ๆ แต่ไม่สามารถมาเรียนได้ตามวันเวลาที่กำหนดก็จะทำให้บุคคลเหล่านี้ขาดโอกาสทางการศึกษาไป ซึ่งทำให้การเรียนการสอนอยู่ในขีดจำกัด [3] การนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนนั้น ก็จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ หาข้อมูลเพิ่มเติม ได้ทุกที่ทุกเวลา ทั่วโลก ที่มีคอมพิวเตอร์และใช้อินเทอร์เน็ตได้ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นประตูสู่การเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ๆ ไม่ใช่การเรียนรู้ที่อยู่เพียงแค่ในห้องเรียน อีกทั้งยังสามารถสร้างกระบวนการคิด และสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเข้าใจบทเรียนได้ง่ายมากยิ่งขึ้น [4] การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องถูกพัฒนาและกระตุ้นให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเห็นถึงความสำคัญ และนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน [5]

การจัดการเรียนการสอน เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ” มีระยะเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเรียนปกติอย่างจำกัด อีกทั้งความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนไม่เท่ากัน นักเรียนขาดความสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนในรายวิชานี้ เนื่องจากเนื้อหาในรายวิชามีเนื้อหาที่เป็นลักษณะบรรยายมากกว่าปฏิบัติ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเบื่อและไม่สนใจในการเรียนเท่าที่ควร จากปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความตระหนักว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถช่วยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อช่วยแก้ปัญหาสภาพการเรียนการสอนดังกล่าวและเพื่อช่วยสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. สมมุติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดแบ่งกรอบการวิจัยเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยนำแนวความคิดในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของถนอมพร เลาหจรัสแสง [6] มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนา ซึ่งมีบทบาทในทุกขั้นตอนของสถานการณ์ หรือกระบวนการในการสอน สื่อต้องเป็นสิ่งเร้าที่ดึงความตั้งใจของผู้เรียน ได้กระตุ้นให้ระลึกถึงสิ่งที่เรียนมา การให้คำแนะนำช่วยเหลือในการเรียน และการให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งประกอบด้วย ดึงดูดความสนใจ บอกวัตถุประสงค์ ทบทวนความรู้เดิม การนำเสนอเนื้อหา ชี้แนวทางการเรียนรู้ กระตุ้นการตอบสนอง ให้ผลป้อนกลับ ทดสอบความรู้ การจำและนำไปใช้

2. การหาคุณภาพของบทเรียน ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [7] ในการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้ประเมินคุณภาพใน 2 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา และ2) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียน การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ใช้หลักการหาประสิทธิภาพของชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ [8] ดังนี้ 1) ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง ของผู้เรียน ได้แก่ การทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนแต่ละหน่วย งานที่มอบหมายตามที่ผู้สอนกำหนดไว้ 2) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย โดยพิจารณาจากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Bloom[9] ด้านพุทธิพิสัย ดังนี้ ด้านความรู้ ด้านความเข้าใจ และการนำไปใช้ เนื่องจากวัดตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ” จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 8 ห้อง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ” จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) มา 1 ห้องเรียน จำนวน 37 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5.3 เนื้อหา

เนื้อหาในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

1. บทบาทของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. การสื่อสารข้อมูล
3. สื่อกลางในการสื่อสารข้อมูล
4. เครือข่ายคอมพิวเตอร์
5. อุปกรณ์การสื่อสาร

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านความถูกต้องของเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.67 - 1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.38 - 0.78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.75 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ” จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 37 คน ด้วยการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน และหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 จำนวน 9 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง จากนั้นนำบทเรียนที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสมบูรณ์แล้ว นำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียน จำนวน 37 คน เพื่อหาประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน เมื่อนักเรียนเรียนจบแต่ละหัวข้อให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและเมื่อเรียนจบครบทุกหัวข้อ จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ E1/E2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่าย โดยใช้สถิติการทดสอบค่าทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test แบบ Dependent Sample) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.05

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำแนกตามรายรวมและรายด้าน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.42	0.28	ดี
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.48	0.23	ดี
รวม	**4.45**	**0.26**	**ดี**

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.45 , S = 0.26) เมื่อแยกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.42 , S = 0.28) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.48 , S = 0.23)

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้		เกณฑ์ร้อยละ
		คะแนนเฉลี่ย	ค่าร้อยละ	
คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	20	16.30	81.49	80 (E_1)
คะแนนทดสอบหลังเรียน(E_2)	20	16.70	83.51	80 (E_2)

จากตารางที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 81.49 และ E_2 เท่ากับ 83.51 ซึ่งมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ E_1/E_2 คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผลการทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	$\overline{X}$	S	t
คะแนนก่อน	37	11.89	1.61	-22.72*
คะแนนหลังเรียน		16.70	1.13	

*มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คือคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.89 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.61 และได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.70 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.13 เมื่อทดสอบค่าที คำนวณเทียบกับค่าทีตาราง โดยกำหนดค่าวิกฤตเท่ากับ 0.05 ค่า df = 36 พบว่า ค่า $t_{(คำนวณ)}$ เท่ากับ 22.72 และ $t_{(ตาราง)}$ เท่ากับ 2.021 เมื่อเปรียบเทียบกันพบว่า $t_{(คำนวณ)}$ มากกว่า $t_{(ตาราง)}$ สรุปว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยคุณภาพด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.49/83.51 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด E_1/E_2 = 80/80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.45) เมื่อแยกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.42) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.48) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาบทเรียน กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ จึงทำให้เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์ การออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียน นำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่ประกอบด้วยภาพที่น่าสนใจ อีกทั้งการใช้สีเน้นตัวอักษรที่มีใจความสำคัญ มีแบบแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุลและคณะ [7] ได้กล่าวว่า เนื้อหาบทเรียนควรมีความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหามีความชัดเจนและเหมาะสม การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมายและมีความสอดคล้องกับเนื้อหา ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่ปรากฏบนหน้าจอถูกต้องและเหมาะสม การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ถูกต้องตามกรอบการสอนและมีวิธีการแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปราณี นิลเหม [10] ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพรตพิทยพยัต พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$=4.88) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ใน

ระดับดีมาก ($\overline{X}$=4.77) โดยบทเรียนที่สร้างขึ้น มีการวิเคราะห์แบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ จึงทำให้เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีการแบ่งเนื้อหาได้เหมาะสม และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา นอกจากนี้ได้นำเสนอภาพที่ตรงกับเนื้อหา ทำให้เข้าใจง่าย สามารถนำมาใช้ประกอบการสอนทั่วไปได้

2. ด้านประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.49/8.351 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความสมบูรณ์ในตัวเอง ตอบสนองความสนใจ ความต้องการของผู้ใช้ได้ตลอดเวลา และเพิ่มศักยภาพของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ใช้หลักการหาประสิทธิภาพของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [8] ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นที่หน้าพอใจ โดยกำหนดมีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ(E_1) และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์(E_2) เท่ากับ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธณิตชากร ปิตาระโพธิ์ [1] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเขียนเว็บด้วยภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ” ประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33 : 83.67 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี และได้ผ่านการทดลองใช้มาแล้ว ถึง 2 ครั้ง ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นเมื่อนำบทเรียนมาใช้จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ

3. ด้านเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลังเรียน ($\overline{X}$ = 16.70) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ = 11.89) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากบทเรียนที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นได้ผ่านการประเมินคุณภาพประสิทธิภาพ จึงทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ มีแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน เนื้อหาบทเรียนผ่านการเรียบเรียงและตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในทันที มีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อตรวจสอบการพัฒนาความรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กับครูและผู้เรียนด้วยกันได้ตลอดเวลา และสามารถทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ตามต้องการโดยไม่ขึ้นกับเวลาและสถานที่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกรรณิการ์ มักเจียว [11] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างงานกราฟิกด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ($\overline{X}$ = 24.72) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ = 13.84) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบทเรียนที่สร้างขึ้นได้ผ่านการออกแบบตามขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียน สามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างเต็มความสามารถของตนเอง

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ส่วนผู้สอนต้องเป็นครูผู้ให้คำปรึกษา แนะนำและอธิบายเพิ่มเติมเมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจบทเรียนนั้น

2. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรเตรียมความพร้อมด้านคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หากไม่มีประสิทธิภาพ อาจส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการใช้บทเรียน อาจทำให้ความสนใจเรียนและตั้งใจเรียนของผู้เรียนลดลง

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาวิจัยเพื่อหารูปแบบการนำเสนอบทเรียนที่เหมาะกับเทคโนโลยีในอนาคต

2. ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อเปรียบเทียบกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ

3. ศึกษาการสร้างบทเรียนในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต่างกัน

4. ให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงานแล้วนำชิ้นงานมาประเมินให้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเพื่อศึกษาทักษะการทำความรู้ไปใช้จริง

เอกสารอ้างอิง

[1] ธณิตชากร ปิตาระโพธิ์. 2555. **บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเขียนเว็บด้วยภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ”**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[2] จุฑาทิพย์ แสงเป้า. 2556. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องระบบเครือข่ายและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[3] สุชิรา มีอาษา. 2552. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่องการเรียงลำดับ โรงเรียนนครนายกวิทยาคม**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[4] นันทรัตน์ กลิ่นหอม. 2554. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[5] จักรพันธ์ ปิ่นทอง. 2545. **การออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ 1**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[6] ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541. **Designing e-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

[7] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล ไพบูลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ แย้มพินิจ. 2546. **การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-learning**. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

[8] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อการสอนหรือชุดการสอน. **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย**, (5)1, น.7-19.

[9] วุฒิชัย ประสารสอย. 2543. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์.

[10] ปราณี นิลเหม. 2555. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพรตพิทยพยัต.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[11] กรรณิการ์ มักเจียว กาญจนา บุญภักดิ์ และเลิศ ลักษณ์ กลิ่นหอม. 2556. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง พี เอช พี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, (12)1, น.49-55.

รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ สำหรับนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5

The Blended Learning Model to Develop the Achievement on Statement loop Programming Subject for Upper Secondary Students

กาญจนา สิทธิรัตนยืนยง[1] ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[2] และฐิยาพร กันตาธนวัฒน์[3]
Kanjana Sitthiratanayuenyong[1], Pariyaporn Tungkunanan[2] and Thiyaporn Kantathanawat[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
sittikanjana@hotmail.com, ktpariya@kmitl.ac.th, and kkthiyap@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพและ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานและนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาการเขียนโปรแกรม โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster random sampling) จำนวน 130 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานและแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 2) บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง 3) แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ 4) แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และ5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.27) คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.67) และประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) เท่ากับ 80.89/81.33 และ 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.61) และรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.44/81.44 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน การเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง การเขียนโปรแกรมด้วยคำสั่งแบบวนซ้ำ

Abstract

The objectives of this study were 1) to develop a high quality and efficiency e-learning courseware on Statement Loop Programming, 2) to develop blended learning model on Statement Loop Programming and 3) to compare learning achievement of the students learning with the blended learning model and the students learning with the conventional approach. The sample of the study comprised eleventh grade students enrolling Programming subject at Benchamaratrangsarit School in the academic year 2/2014, selected by using cluster random sampling method 130 students. The research instruments included 1) blended learning instruction and conventional instruction plans, 2) an e-learning courseware on Statement Loop Programming, 3) an instruction plan evaluation form, 4) an e-learning courseware evaluation form and 5) a learning achievement test on Statement Loop Programming.

The results showed that 1) content quality of the e-learning courseware on Statement Loop Programming was at a good level ($\overline{X}$ = 4.27), and media production quality was at an excellent level ($\overline{X}$ = 4.67), with efficiency E_1/E_2 at 80.89/81.33, 2) the blended learning instruction plan was at a high quality ($\overline{X}$ = 4.61), and the blended learning model efficiency E_1/E_2 was at 80.44/81.44 and 3) learning achievement of the students learning with the blended learning instruction on Statement Loop Programming was significantly higher than those learning with the conventional instruction at .05.

Keywords : Blended learning; Blended e-learning instruction; Learning achievement; e-learning; Statement Loop Programming

1. บทนำ

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 เป็นการศึกษาที่เน้นทักษะทางด้านปัญญา การศึกษาในยุคนี้จึงเน้นรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (learning community) เน้นการศึกษาผ่านปวงชน (all of education) เป็นการศึกษาที่เน้นการเรียนวิธีการเรียนรู้ (learn how to learn) เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้แบบร่วมพลัง (co-operative and collaborative learning) การเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้เอง การจัดการศึกษาเป็นไปเพื่อพัฒนาให้คนยุคใหม่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รู้วิธีคิด รู้เรื่องการวิจัย สร้างนวัตกรรมใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ที่มีมากขึ้นและหลากหลายในอนาคต รวมถึงต้องพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นคนดีมีคุณธรรม ครูผู้สอนต้องสามารถจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้เกิดทักษะทางสังคม รู้จักการแก้ปัญหา และสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่ขึ้นมาได้ [1]

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ปรับปรุงหลักสูตรเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของบริบทในศตวรรษที่ 21 มีจุดหมายเพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีความสามารถผลิตนวัตกรรมใหม่ ๆ ได้ มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งในข้อที่ 2 ได้กล่าวไว้ว่าผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานจะต้องมีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะชีวิต และการศึกษาจะต้องเป็นรากฐานของสังคมที่มีบทบาทในการพัฒนามนุษย์ให้มีความรู้ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ การศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ให้มีการพัฒนาความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา การตัดสินใจ การผลิต และสร้างสรรค์นวัตกรรมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งถือเป็นการพัฒนาความสามารถด้านต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่น และประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุข ตลอดจนเป็นการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า [2] ซึ่งการศึกษาควรได้รับการพัฒนาและศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ และมีส่วนเสริมสร้างให้ผู้เรียนพัฒนาทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 หมวด 9 มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และยังสอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 2) ของประเทศไทย พุทธศักราช 2552 – 2563 (ICT 2020) ที่ให้ความสำคัญกับบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในฐานะเครื่องมือในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและทางด้านสังคม จากพระราชบัญญัติและแผนแม่บท [3] ดังกล่าวจึงมีการนำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะระบบอีเลิร์นนิ่งได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพิ่มมากขึ้น จนระบบการศึกษาได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เข้าถึงได้จากทุกที่ ทุกเวลา ขจัดข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ แต่ก็ยังพบปัญหา ผู้เรียนขาดทักษะการทำงานเป็นทีม ขาดปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง และขาดทักษะทางสังคม เป็นต้น เนื่องจากเรียนรู้อยู่แต่กับคอมพิวเตอร์ ดังนั้นในการเรียนผ่านระบบอีเลิร์นนิ่ง จึงมีวิธีที่ช่วยให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพและสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ เรียกว่า การจัดการเรียนแบบผสมผสาน (Blended learning) ซึ่ง Thorne ให้ความหมายการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่าเป็นข้อแนะนำ ในการปรับปรุงการเรียนรู้ที่ท้าทายและพัฒนาความต้องการส่วนบุคคล การเรียนการสอนแบบผสมผสานนี้เป็นการรวมนวัตกรรมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์บนการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง และการมีส่วนร่วมในการเรียนแบบดั้งเดิม การเรียน

การสอนแบบผสมผสานนี้มีส่วนสนับสนุนและช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น โดยการติดต่อแบบส่วนตัวกับผู้สอน ซึ่งในปัจจุบันแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั้งการศึกษาของภาครัฐ และเอกชน [4]

วิชาการเขียนโปรแกรม 2 เป็นวิชาพื้นฐานที่ โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ ฉะเชิงเทรา ใช้สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยสอดคล้องกับตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4 – 6 มาตรฐาน ง 3.1 ซึ่งการเรียนการสอนจะใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในการสอนเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติไปพร้อมกันได้ ใช้เวลาในการเรียน 2 คาบต่อสัปดาห์ ซึ่งอาจมีข้อจำกัดไม่ว่าจะเป็นด้านเวลา สถานที่ ช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียนมีน้อย ทำให้นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ และได้ศึกษางานวิจัยของท่านอื่น ปรากฏว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นทำให้นักเรียนมีประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทิศทางที่ดีขึ้น ดังนั้น เพื่อขจัดปัญหาข้อจำกัดทางการเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ทำให้เห็นกรอบแนวความคิดที่ชัดเจนยิ่งว่าจะขจัดปัญหาไปได้อย่างไรซึ่งเป็นที่มาของงานวิจัยจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเลือกใช้วิธีการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อทำวิจัย เป็นผลจากผู้วิจัยได้ค้นคว้าศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ว่าการจัดการเรียนรู้แบบนี้จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติ

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ตามแนวคิดของ Jared M. Carman [5] ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบดังนี้

1. เหตุการณ์สด (live events)
2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-paced learning)
3. การเรียนแบบร่วมมือ (collaboration)
4. การวัดและการประเมินผล (assessment)
5. อุปกรณ์สนับสนุน (support materials)

4.2 ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของ พรเทพ เมืองแมน [6] ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การวางแผน
2. การออกแบบบทเรียน
3. การสร้างบทเรียน
4. การประเมินและแก้ไขบทเรียน

4.3 ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาคุณภาพของบทเรียนของไพโรจน์ ตีรณธนากุล [7] ประกอบไปด้วย 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.4 ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ของสำนักงานคณะกรรมการครูและบุคลากรทางการศึกษา [8] ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. เนื้อหา/สาระการเรียนรู้
2. กิจกรรมการเรียนการสอน
3. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้
4. การวัดผลและเครื่องมือ

4.5 ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนและรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [9] ประกอบด้วย

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.6 ผู้วิจัยได้ดำเนินตามแนวคิดของ Bloom ที่ได้รับการปรับปรุงใหม่ [10] ซึ่งแบ่งพฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ระดับ โดยในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจะวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ระดับ คือ การจำ การเข้าใจ การประยุกต์ใช้และการวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับหลักสูตร

4.7 ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะพิสัยของสุวิมล ว่องวานิช [11] ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งประเมินผล 2 ด้าน คือ การวัดกระบวนการ (process) และการวัดผลงานหรือผลผลิต (product)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ที่เรียนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี จำนวน 12 ห้องเรียน เป็นนักเรียนทั้งสิ้น 547 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ที่เรียนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี จำนวน 3 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) แบ่งเป็นห้องที่ใช้หาประสิทธิภาพ 1 ห้องเรียน ห้องที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน 1 ห้องเรียน ห้องที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 1 ห้องเรียน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. การศึกษาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานประกอบด้วย ตัวแปรคุณภาพด้านเนื้อหา

2. การศึกษาคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งประกอบด้วย ตัวแปรด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3. การศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานประกอบด้วยตัวแปรประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประกอบด้วย

1. ตัวแปรต้น คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่ วิธีการเรียนรู้แบบผสมผสาน และวิธีการเรียนรู้ด้วยวิธีแบบปกติ

2. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้ หน่วยการเรียน เรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ ประกอบด้วย while, do-while และ for

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานและแผนการจัดการเรียนรู้แบบวิธีปกติ

2. บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3. แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

4. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

5. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.27-0.60 ค่าอำนาจ จำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.53 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1. การหาคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

1) นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมิน

2) นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

1) ผู้วิจัยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการใช้งานบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง สื่อสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2) ให้นักเรียนเรียนรู้ที่ละหัวข้อด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อนำไปหาประสิทธิภาพของกระบวนการ

3) หลังจากจบกระบวนการแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์

4) นำประสิทธิภาพของกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ E_1/E_2 ซึ่งตั้งไว้ 80/80

3. การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

1) นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้

2) นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. การหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

1) ผู้วิจัยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการเรียนรู้สำหรับรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2) ให้นักเรียนทดลองเรียนรู้ที่ละหน่วยการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และทดสอบระหว่างเรียน เก็บสะสมรวมกันเป็นคะแนนของกระบวนการ แล้วหาประสิทธิภาพของกระบวนการ

3) หลังจากจบกระบวนการทดลองแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำไปหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์

4) นำประสิทธิภาพของกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ E_1/E_2 ซึ่งตั้งไว้ 80/80

5. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ

1) ผู้วิจัยดำเนินการจัดห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน

2) ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของแผนการเรียนรู้ โดยที่กลุ่มทดลองเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานและกลุ่มควบคุมใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3) เมื่อจบการเรียนทุกสาระการเรียนรู้แล้ว ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 28 ข้อ

4) นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานและบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานและบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการเขียนโปรแกรมคำสั่งแบบวนซ้ำ ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ ของกลุ่มตัวอย่างหลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับกลุ่มควบคุมที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สถิติการทดสอบที (t-test for independent samples)

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.27	0.74	ดี
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.67	0.60	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ มีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.27, S = 0.74) และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.67, S = 0.60)

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	30	24.27	80.89
หลังเรียน (E_2)	30	24.40	81.33

จากตารางที่ 2 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 24.27 คิดเป็นร้อยละ 80.89 (E_1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.40 คิดเป็นร้อยละ 81.33 (E_2) แสดงว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.89/81.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

9.2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหา/สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
2. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความหลากหลายสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.50	0.52	ดีมาก
3. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.50	0.52	ดีมาก
4. การวัดผลและการประเมินผลสอดคล้องจุดประสงค์การเรียนรู้	4.44	0.53	ดี
รวม	**4.61**	**0.50**	**ดีมาก**

*p ≤ .05

จากตารางที่ 3 พบว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานมีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.61, S = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีด้านที่ได้คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ทั้งหมด 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา/สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\overline{X}$ =5.00, S = 0.00) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนมีความหลากหลายสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 4.50, S = 0.52) สื่อ/แหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 4.50, S = 0.52) และมีคุณภาพอยู่ในระดับดี คือด้านการวัดผลและ

การประเมินผลสอดคล้องจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 4.44, S = 0.53)

ตารางที่ 4 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	30	24.13	80.44
หลังเรียน (E_2)	30	24.43	81.44

จากตารางที่ 4 นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 24.13 คิดเป็นร้อยละ 80.44 (E_1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.43 คิดเป็นร้อยละ 81.44 (E_2) แสดงว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.44/81.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

9.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ

ตารางที่ 5 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ ของกลุ่มตัวอย่างหลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน กับกลุ่มควบคุมที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S	t
กลุ่มทดลอง	30	24.22	2.00	7.86*
กลุ่มควบคุม	30	19.82	3.41	

*p < .05

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. อภิปรายผลการวิจัย

10.1 อภิปรายเกี่ยวกับคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน

1) การหาคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.27) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.67) เนื่องมาจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้น ได้นำแนวคิดของไพโรจน์ [7] มาเป็นกรอบแนวคิด ซึ่งมีขั้นตอนในการออกแบบและการสร้างอย่างเป็นระบบ และได้รับการตรวจสอบคุณภาพอย่างเป็นขั้นตอน โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อให้บทเรียนมีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป และสุดท้ายก็นำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง ก่อนที่นำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ให้มีความน่าสนใจ เหมาะสมต่อการเรียนรู้ ทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีและด้านเทคนิคการผลิตสื่อในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของสุจิตรา ศรีฮาด [12] ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องระบบคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรพัทยาพบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ใน ระดับดี ($\overline{X}$ = 4.46) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.31)

2) การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.89/81.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80 เนื่องจากว่าได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นทีละหน่วยการเรียนรู้ มีลักษณะไม่ซับซ้อน ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย นอกจากนี้ได้นำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งไปทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับผู้เรียนจำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จากผลการทดลองพบว่า เนื้อหามีการยกตัวอย่างน้อยและยกตัวอย่างไม่เรียงจากง่ายไปหายาก ทำให้นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาและเกิดความสับสน จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปัญหา คือ ผู้วิจัยเพิ่มตัวอย่างให้มากขึ้นมีความหลากหลายและเริ่มจากง่ายไปหายากเพื่อให้เป็นลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มย่อย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน เพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องของการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง พบว่าในส่วนของแบบทดสอบแต่ละหน่วยยังมีบางข้อมีตัวเลือกซ้ำกัน ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไข ในบทเรียนให้ดีขึ้นก่อนนำไปใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของนพดล จักรแก้ว [13] ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง พบว่า มีประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เท่ากับ 80.44/83.56

10.2 อภิปรายเกี่ยวกับคุณภาพและประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

1) การหาคุณของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.61) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผสมผสาน

และองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี และได้วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหาของรายวิชาเป็นอย่างดี และได้แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ จึงทำให้แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของปนัดดา สุกเอี่ยม [14] ได้ทำการวิจัยผลของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เรื่องพลเมืองดีของสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.77)

2) การหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน จากผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.44/81.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากได้นำแนวคิดของ Carman [5] มาเป็นกรอบแนวคิด ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ และได้รับการตรวจสอบคุณภาพอย่างเป็นขั้นตอน โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ เพื่อให้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานมีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป และสุดท้ายก็นำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง ก่อนที่นำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่อง และปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้ ทำให้แผนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชาคริต เดชโยธิน [15] การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.47/80.85

10.3 อภิปรายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ได้มีรูปแบบการเรียนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบบรรยายหน้าชั้นเรียนและแบบออนไลน์เข้าด้วยกันทำให้เพิ่มช่องทางให้กับนักเรียนได้ศึกษาเพิ่มมากขึ้นกว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ และนอกจากนี้ยังมีแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่สามารถตรวจคำตอบได้ทันทีหลังจากที่นักเรียนทำแบบทดสอบ ทำให้นักเรียนได้ทราบข้อผิดพลาดและกลับไปทบทวนเนื้อหาในบทเรียนที่ยังไม่เข้าใจอีกครั้ง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานสูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของสายชล จินโจ [16] การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนแบบผสมผสาน เรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ ไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ และนักเรียนยังสามารถนำบทเรียนไปทบทวนได้

2. การเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ควรมีการชี้แจงรายละเอียด และนักเรียนควรมีความรู้เบื้องต้นในการใช้งาน

3. บุคคลทั่วไปและผู้มีความสนใจสามารถเข้ามาศึกษาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนแบบผสมผสาน เรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ เพิ่มเติมได้

4. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเป็นแนวทางสำหรับผู้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย

11.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี ให้ครบทุกหน่วยการเรียน

2. ควรศึกษาปัจจัยหรือตัวแปรที่ส่งผลต่อการเรียนรู้เรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ

3. ควรพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ในรูปแบบสื่อต่างๆที่เข้าถึงผู้เรียนได้มากขึ้นเช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับการสนับสนุนจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ให้ทุนการศึกษาและทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์

เอกสารอ้างอิง

[1] พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข. 2557. **การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาลัยวิทยาลัย.

[2] กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: www.psc.ac.th/docs/laws/education_core2551.pdf.

[3] ปณิตา วรรณพิรุณ. 2554. การบริหารการจัดการโครงการการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน. **พัฒนาเทคนิคศึกษา,** 24(80), น.34-39.

[4] Thorne, K. 2003. **Blended Learning: How to Integrate Online & Traditional Learning.** United Kingdom: Kogan

[5] Jared M. Carman. 2005. **Blended Learning Design:Five Key Ingredients.** [Online]. Retrieved from: http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended Learning Design.pdf.

[6] พรเทพ เมืองแมน. 2544. **การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[7] ไพโรจน์ ตรีรณธนากุล และคณะ. 2546. **การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-Learning.** กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.

[8] มณีนิภา ชุติบุตร. 2554. **การตรวจสอบแผนการสอนหรือแผนการจัดการเรียนรู้.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://spbkk1.sesao1.go.th/kmresearch/datareserch/mon/chekplan.pdf.

[9] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล. 2520. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[10] Anderson, L. W., & Krathwohl, D. (Eds.). (2001). **A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives**. New York: Longman.

[11] สุวิมล ว่องวาณิช. 2549. “การสร้างเครื่องมือวัดผลด้านทักษะพิสัย.” **การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**. พิมพ์ครั้งที่ 7. นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

[12] สุจิตรา ศรีฮาด. 2556. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรพัทยา **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12(1), น.42 - 55.

[13] นพดล จักรแก้ว. 2556. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ภาษาซี วิชา การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12(2), น.32 - 37.

[14] ปนัดดา สุกเอี่ยม. 2555. **ผลของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเรื่องพลเมืองดีของสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

[15] ชาคริต เดชโยธิน. 2549. **การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[16] สายชล จินโจ. 2553. **การพัฒนารูปแบบการสอนแบบผสมผสานรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ.** วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ศึกษาแนวคิดการออกแบบกราฟิกของบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่นเพื่อนำมาใช้กับบรรจุภัณฑ์ขนมไทย
The study on the graphic design concept of the Japanese sweet packaging for applying with Thai sweet packaging

สืบศิริ แซ่ลี้
Suebsiri Saelee
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาสื่อนฤมิต คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
Suebsiri-Saelee@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาแนวคิดการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่น ที่มีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมไทย 2) เพื่อเป็นแนวคิดในการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยใหม่ 3) เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมไทยรูปแบบเดิมกับบรรจุภัณฑ์ขนมไทยแบบใหม่ การศึกษาแนวคิดการออกแบบกราฟิกของบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่นบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย ได้รับการสร้างสรรค์โดยผู้วิจัยพิจารณาและกลุ่มตัวแทนผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิกและบรรจุภัณฑ์ จำนวน 3 คน บรรจุภัณฑ์ขนมไทยที่พัฒนากราฟิกในรูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่น ได้ถูกนำไปศึกษาความพึงพอใจกับผู้ประกอบการ จำนวน 30 คน และผู้บริโภค จำนวน 50 คน รวม 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แบบสอบถามความต้องการเบื้องต้นของผู้ผลิตที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมไทย 2) แบบประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3) แบบประเมินความพึงพอใจและการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมไทย

ผลการวิจัย มีดังนี้

1. ความคิดเห็นเบื้องต้นของผู้ผลิตที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมไทยก่อนการพัฒนา พบว่า มีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมไทย โดยใช้ปัจจัยในการตัดสินใจซื้อมาผนวกกับหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ แนวคิดที่นำเอกลักษณ์ของไทยมาปรับในสไตล์ญี่ปุ่นรวมกับการออกแบบที่ดูมีความทันสมัย และคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานของบรรจุภัณฑ์ ใช้โทรสีและกราฟิกที่สดใส ตราสินค้าที่ง่ายต่อการจดจำ ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ และตัวอักษรที่มีความเป็นไทย ภาพกราฟิกที่ใช้บนบรรจุภัณฑ์เป็นภาพถ่ายจริง อีกทั้งยังคำนึงถึงต้นทุนการผลิตที่เหมาะสมกับราคาผลิตภัณฑ์ พบว่า มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

3. ความคิดเห็นในการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

สรุปได้ว่า การออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมไทยที่พัฒนากราฟิกในรูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่น โดยใช้ปัจจัยในการตัดสินใจซื้อมาผนวกกับหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยแนวคิดที่นำเอกลักษณ์ของไทยมารวมกับการออกแบบที่ดูมีความทันสมัย สามารถสร้างแนวทางใหม่เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้แก่กลุ่มผู้ประกอบการ และนักออกแบบสามารถนำมาใช้กับการออกแบบขนมของไทยได้ แต่สิ่งสำคัญจะต้องมีการคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของความเป็นไทยหรือคงไว้ ซึ่งกลิ่นอายของความเป็นไทยให้คงอยู่ด้วย

คำสำคัญ: บรรจุภัณฑ์ ขนมไทย กราฟิกสไตล์ญี่ปุ่น ขนมญี่ปุ่น แนวคิดการออกแบบกราฟิก

Abstract

This research aims at 1) a study of a graphic design on desert snack packaging of Japan and Thailand; 2) designing graphics on Thai sweet packaging bases on a mixed design concept between Japan and Thailand snack packages; 3) a study of satisfaction on the Japanese and the Thai dessert snack packaging were designed by the research and three expertise in packaging design field. In the evaluative process, the package was created and developed with a new design before being evaluated by 80 participants including 30 shop owners and 50 consumers. This research utilized the instruments as followers: 1) a questionnaire on the

manufacturer's primary need for Thai sweet packaging; 2) an evaluation form on the appropriate design of the packaging; and 3) an evaluation form on the satisfaction and buying decision of the consumers toward Thai desert snack packaging. The research outcomes were suggested as follows:

1. Totally, a primary requirement on Thai sweet packaging was rated by the product/shop owner with a high score.

2. Based on the evaluation, the new design of Thai sweet packaging was rated at an acceptable score. This evaluation considered buying decision factors and principles of packaging design. That is, the packaging was created to represent the traditional uniqueness of Thai in a modern design. The packaging also was designed to be convenient for use and with colorful graphic pattern in Japanese style. Brand logo was notable and well represented the product to the eyes of the consumer, and the graphic design on the packaging was the authentic photo. Moreover, the packaging was designed considering reasonable cost and pricing.

3. The consumer's opinion regarding buying decision for Thai sweet packaging was rated with high score. In conclusion, this research affirmed that the design development of Thai sweet packaging can be created by considering the consumer's buying decision factor and principle of packaging design, and with the new concepts of graphic design- a communication of Thai tradition and Japanese's cartoon characters. This new direction will benefit to product/shop owners as well as to product designers as a suggestion new trend for graphic on Thai sweet packaging. However, the most important concept is that the packaging should maintain Thai traditional characteristics or clearly represent the scent of Thainess to the consumers.

Keywords : Packaging ; Thai Sweet ; Japanese Graphic ; Style Japanese ; Graphic Design Concept

1. บทนำ

จากภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่นโยบายภาครัฐจนเกิดเป็นปรัชญา One Tambon One Product : OTOP "หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์" เป็นแนวทางการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการเชิงพัฒนา ที่มุ่งเน้นไปที่กลุ่ม "รากหญ้า" ประการหนึ่งที่จะสร้างความเจริญแก่ชุมชนให้สามารถยกระดับฐานะความเป็นอยู่ในชุมชนให้ดีขึ้น โดยอาศัยระบบการผลิตหรือจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นร่วมกับการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมไทยครอบคลุมถึงวัฒนธรรมย่อยที่แตกต่างตามพื้นที่ สินค้า OTOP หลายชนิดกลายเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีจุดเด่นเป็นเอกลักษณ์ของตนเองที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่น

บรรจุภัณฑ์ของญี่ปุ่นนับได้ว่าเป็นแบบหรือแรงบันดาลใจในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ สินค้าอันหลากหลายยี่ห้อที่วางขายในประเทศไทย เช่น ไดฟุกุแม่กุหลาบ ขนมปังโดรายากิของฟาร์มเฮ้าส์ ขนมโมจิตามร้านขายของฝาก และยี่ห้ออื่น ๆ อีกมากมาย ล้วนมีแนวทางการพัฒนาบรรจุภัณฑ์มาจากแนวคิดด้านกราฟิกของบรรจุภัณฑ์ญี่ปุ่น เพื่อสื่อสารถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตนสามารถสร้างความประทับใจให้แก่ผู้บริโภคคนไทยได้มากที่สุด อีกทั้งรูปแบบทางวัฒนธรรมตะวันออกที่คล้ายคลึงกันกับประเทศไทย ความเป็นชาตินิยมยึดขนบธรรมเนียมประเพณีของตนเป็นหลัก เห็นได้จากประเพณีงานวัดของญี่ปุ่น จะพบเห็น เด็ก วัยรุ่น คนสูงอายุแต่งกายชุดพื้นเมืองยูกาตะ(yukata) เดินเที่ยวงานวัดในขณะที่ประเทศไทยจะมีงานวัด งานบุญ สามารถพบผู้คนแต่งกายด้วยผ้าถุง ผ้าไหม ซึ่งแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิมเช่นกัน เมื่อกล่าวถึงขนมที่มีรูปร่างหน้าตาใกล้เคียงกันยกตัวอย่าง เช่น ขนมเปียกปูน ขนมหวานของไทยเป็นขนมกวนที่มีส่วนผสมคือ แป้ง น้ำตาล และน้ำปูนใส ขนมหวานของญี่ปุ่น เช่น Yokan รูปร่างเป็นก้อนแข็งๆ สี่เหลี่ยมหรือฟรีฟอร์มทำจากวุ้นผสมน้ำตาล ถั่วแดงคลุกเคล้ากวนให้เข้ากัน เป็นต้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าบรรจุภัณฑ์ขนมจากประเทศญี่มีความเหมาะสมในการที่จะนำมาเป็นต้นแบบเพื่อวิเคราะห์สร้างแนวทางในการออกแบบกราฟิกและบรรจุภัณฑ์ให้กับขนมไทย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาคุณลักษณะต่างๆ ของกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น รวมถึงเทคนิควิธีการต่างๆ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของบรรจุภัณฑ์ญี่ปุ่น เช่น พับ ห่อหุ้ม ผูกเชือก ลวดลาย กราฟิก และการจัดวางองค์ประกอบศิลป์ จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ และรูปแบบการพับของบรรจุภัณฑ์ขนมของญี่ปุ่นเพื่อให้องค์กร

ต่างๆ สามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ นอกจากนั้นยังสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ในผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาแนวคิดการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่น ที่มีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมไทย

2.2 เพื่อเป็นแนวคิดในการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยใหม่

2.3 เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจบรรจุภัณฑ์ขนมไทยรูปแบบเดิมกับบรรจุภัณฑ์ขนมไทยแบบใหม่

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะเน้นการศึกษาปัจจัยทางด้านบรรจุภัณฑ์ ที่ส่งอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และความพึงพอใจบรรจุภัณฑ์ขนมไทย

3.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยมีขอบเขตพื้นที่ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลในการตัดสินใจซื้อ บริเวณห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลพลาซ่า จังหวัดขอนแก่น เนื่องจากเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียง มีผู้คนจากต่างสถานที่เดินทางมาท่องเที่ยว

3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่

กรอบแนวความคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ตามหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหาร [7] (ปุ่น คงเจริญเกียรติ : 2541) กำหนดไว้ดังนี้

3.2.1 บรรจุภัณฑ์จะต้องดูสะอาด ให้ความรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่สามารถรับประทานได้ โดยเน้นความสำคัญของสิ่งเหล่านี้ด้วยวัสดุที่ใช้สีที่พิมพ์ลงในลักษณะของกราฟิก

3.2.2 บรรจุภัณฑ์สามารถมองเห็นรูปลักษณ์ขนมที่บรรจุอยู่ภายใน โดยพิจารณาควบคู่กับระยะเวลาขนมรอการจำหน่ายและเวลาของการขนส่งบรรจุภัณฑ์เพื่อกระจายการจำหน่าย

3.2.3 บรรจุภัณฑ์ควรมีรูปลักษณ์ที่น่ารักสวยงามมากกว่าดูจริงจังเป็นทางการ ซึ่งใช้บรรจุขนมที่เป็นของทานเล่นหรือของว่างใช้ทานเป็นส่วนเสริม

3.2.4 บรรจุภัณฑ์ควรมีคุณลักษณะที่สามารถปกป้องหรือป้องกันสิ่งที่มีผลกระทบต่อสภาพขนมที่บรรจุอยู่ภายในได้ดีตามสภาพ โดยเกณฑ์กำหนดของข้อมูลที่ต้องแจ้ง ได้แก่

3.2.4.1 ชื่อผลิตภัณฑ์

3.2.4.2 ส่วนผสม

3.2.4.3 ปริมาณสุทธิ

3.2.4.4 วันหมดอายุ

3.2.4.5 สภาวะในการเก็บหรือสภาวะในการใช้

3.2.4.6 ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิต ผู้บรรจุ หรือผู้ขาย

3.2.4.7 แหล่งกำเนิดสินค้า

3.2.4.8 ข้อเสนอแนะในการบริโภค

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ประชากร ที่ศึกษาได้แก่ลวดลายกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่นที่ผลิตจากประเทศญี่ปุ่น จำนวน 49 ชิ้น โดยศึกษารูปแบบการพับ ลวดลาย ภาพประกอบ ตัวอักษร สัญลักษณ์ สี และองค์ประกอบศิลป์ โดยเลือกศึกษาขนมญี่ปุ่น 5 ประเภทดังต่อไปนี้

3.3.2 นามางะชิ (Namagashi) เป็นขนมแบบชุ่มน้ำ มีน้ำเป็นส่วนประกอบมากกว่า 40 %

3.3.3 ฮานามางะชิ (Hanamagashi) เป็นขนมที่มีน้ำอยู่เพียงครึ่งหนึ่งอาจมากกว่า 21 % แต่ไม่ถึง 39 %

3.3.4 ฮิงะชิ (Higashi) เป็นขนมแบบแห้งมีน้ำอยู่เพียง 10-20%

3.3.5 ดังโกะ (Dango) เป็นขนมแบบแห้งมีน้ำอยู่เพียง 10-20%

3.3.6 ไทยะกิ (Tai Yaki) เป็นขนมแบบแห้งมีน้ำอยู่เพียง10-20%

3.4 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการ จำนวน 30 คน และผู้บริโภค จำนวน 50 คน รวม 80 คน จากนั้นแทนค่าสูตรของ Yamane (1973) ได้กลุ่มตัวอย่าง 80 คน แล้วจึงทำการสุ่มตัวอย่างโดยบังเอิญ (accidental sampling) ณ บริเวณห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลพลาซ่า จังหวัดขอนแก่น

3.4.1 การพัฒนาและเก็บข้อมูล เป็นการเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจซื้อขนมหวานไทย เพื่อนำไปออกแบบลวดลายกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ ศึกษาตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านการตัดสินใจซื้อ

3.4.2 ตัวแปรต้น ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ รายได้ ปัจจัยด้านการตัดสินใจซื้อบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ ทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ รูปทรงของบรรจุภัณฑ์ วัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์และตราสินค้า

3.4.3 ตัวแปรตาม คือ ปัจจัยในการซื้อของผู้บริโภคที่มีผลต่อการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมหวานของไทยรูปแบบใหม่

เมื่อได้บรรจุภัณฑ์ต้นแบบแล้ว ผู้วิจัยจึงทำการประเมินเพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ในด้านต่างๆ โดยคณะ

ผู้ประเมินประกอบด้วยกลุ่มผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายและกลุ่มผู้บริโภค ดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนการประเมินบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51 – 5.00	เห็นด้วยมากที่สุด
3.51 – 4.50	เห็นด้วยมาก
2.51 – 3.50	เห็นด้วยปานกลาง
1.51 – 2.50	เห็นด้วยน้อย
0.00 – 1.50	เห็นด้วยน้อยที่สุด

3.5 ผลการวิจัย ได้แก่ ตารางที่ 1 – 12

ตารางที่ 1 แสดงผลความคิดเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยชื่อขนมอาลัว (N = 80)

แบบสอบถามความเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย	ผลประเมินค่าความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1.บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ	4.33	0.52	เห็นด้วยมาก
2.บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์	4.67	0.33	เห็นด้วยมากที่สุด
3.กราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.41	0.51	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถดึงดูดความสนใจ	4.49	0.50	เห็นด้วยมาก
5.กราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย	4.87	0.13	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.55	0.45	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการประเมินบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีความคิดเห็นต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบขนมอาลัว อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือ ด้านกราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย ($\overline{X}$ =4.87) รองลงมาคือ ด้านบรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.67) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้ผลิตที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.55)

ตารางที่ 2 แสดงผลความคิดเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยชื่อขนมผิง (N = 80)

แบบสอบถามความเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย	ผลประเมินค่าความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดตัดสินใจเลือกซื้อ	4.55	0.45	เห็นด้วยมาก
2. บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์	4.60	0.40	เห็นด้วยมากที่สุด
3. กราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.70	0.30	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความดึงดูดความสนใจ	4.45	0.51	เห็นด้วยมาก
5. กราฟิกสามารถถ่ายถอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย	4.13	0.54	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.47	0.50	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการประเมินบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีความคิดเห็นต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบขนมผิง อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือ ด้านกราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ($\overline{X}$ =4.70) รองลงมาคือ ด้านบรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ที่สุด ($\overline{X}$ =4.60) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้ผลิตที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\overline{X}$ =4.47)

ตารางที่ 3 แสดงผลความคิดเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยชื่อขนมเม็ดขนุน (N = 80)

แบบสอบถามความเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย	ผลประเมินค่าความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ	4.63	0.37	เห็นด้วยมาก
2. บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์	4.55	0.45	เห็นด้วยมากที่สุด
3. กราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.50	0.50	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถดึงดูดความสนใจ	4.58	0.42	เห็นด้วยมาก
5. กราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย	4.33	0.52	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.52	0.48	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการประเมินบรรจุภัณฑ์ขนม พบว่า มีความคิดเห็นต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบขนมเม็ดขนุน อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือ บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิด ตัดสินใจเลือกซื้อ ($\overline{X}$ =4.63) รองลงมาคือ ด้านรูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความดึงดูดความสนใจ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.58) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้ผลิตที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.52)

ตารางที่ 4 แสดงผลความคิดเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยชื่อขนมฝอยทองกรอบ (N=80)

แบบสอบถามความเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย	ผลประเมินค่าความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ	4.30	0.52	เห็นด้วยมาก
2. บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์	4.70	0.30	เห็นด้วยมากที่สุด
3. กราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.60	0.40	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถดึงดูดความสนใจ	4.40	0.51	เห็นด้วยมาก
5. กราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย	4.45	0.50	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.49	0.50	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการประเมินบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีความคิดเห็นต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบขนมฝอยทองกรอบ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือ ด้านบรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ ($\overline{X}$ =4.70) รองลงมาคือ ด้านกราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.60) มีค่าเฉลี่ยระดับความ

คิดเห็นของผู้ผลิตที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\overline{X}$ =4.49)

ตารางที่ 5 แสดงผลความคิดเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยชื่อขนมทองหยอด (N = 80)

แบบสอบถามความเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย	ผลประเมินค่าความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ	4.73	0.27	เห็นด้วยมาก
2. บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์	4.50	0.50	เห็นด้วยมากที่สุด
3. กราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.68	0.32	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถดึงดูดความสนใจ	4.50	0.50	เห็นด้วยมาก
5. กราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย	4.35	0.51	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.55	0.45	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการประเมินบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีความคิดเห็นต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบขนมทองหยอด อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือ ด้านบรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิด ตัดสินใจเลือกซื้อ ($\overline{X}$ =4.73) รองลงมาคือ ด้านกราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.68) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้ผลิตที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.55)

ตารางที่ 6 แสดงผลความคิดเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยชื่อขนมบ้าบิ่น (N=80)

แบบสอบถามความเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย	ผลประเมินค่าความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ	4.53	0.47	เห็นด้วยมาก
2. บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์	4.50	0.50	เห็นด้วยมากที่สุด
3. กราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.68	0.32	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถดึงดูดความสนใจ	4.58	0.42	เห็นด้วยมาก
5. กราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย	4.53	0.47	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.56	0.44	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการประเมินบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีความคิดเห็นต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบขนมบ้าบิ่น อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือ ด้านกราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ($\overline{X}$ =4.68) รองลงมาคือ บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิด ตัดสินใจเลือกซื้อ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.53) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้ผลิตที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.56)

ข้อเสนอแนะ

- ควรเพิ่มองค์ประกอบศิลป์ เช่น สีแดง สีเหลือง เพื่อให้เกิดความโดดเด่น

- ควรเพิ่มคำบรรยายและภาพขนมไทยให้สื่อถึงรสชาติของขนมไทย เพราะคนไทยยุคใหม่และชาวต่างชาติยังไม่รู้จักขนมเหล่านี้ดี

แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิกและบรรจุภัณฑ์

ตารางที่ 7 แสดงผลความคิดเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยชื่อขนมอาลัว (N=3)

แบบสอบถามความเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย	ผลประเมินค่าความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ	4.85	0.15	เห็นด้วยมาก
2. บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์	4.60	0.40	เห็นด้วยมากที่สุด
3. กราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.73	0.27	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถดึงดูดความสนใจ	4.45	0.50	เห็นด้วยมาก
5. กราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย	4.43	0.52	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.61	0.39	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการประเมินบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีความคิดเห็นต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบขนมอาลัว อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือ ด้านบรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ ($\overline{X}$ =4.85) รองลงมาคือ ด้านกราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.73) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.61)

ตารางที่ 8 แสดงผลความคิดเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยชื่อขนมผิง (N=3)

แบบสอบถามความเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย	ผลประเมินค่าความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ	4.90	0.10	เห็นด้วยมาก
2. บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์	4.78	0.22	เห็นด้วยมากที่สุด
3. กราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.88	0.12	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถดึงดูดความสนใจ	4.48	0.50	เห็นด้วยมาก
5. กราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย	4.35	0.52	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.67	0.33	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการประเมินบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีความคิดเห็นต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบขนมผิง อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือ ด้านบรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ ($\overline{X}$ =4.90) รองลงมาคือ ด้านกราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.88) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.67)

ตารางที่ 9 แสดงผลความคิดเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยชื่อขนมเม็ดขนุน (N=3)

แบบสอบถามความเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย	ผลประเมินค่าความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ	4.55	0.45	เห็นด้วยมาก
2. บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์	4.56	0.44	เห็นด้วยมากที่สุด
3. กราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.48	0.50	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถดึงดูดความสนใจ	4.53	0.47	เห็นด้วยมาก
5. กราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย	4.44	0.51	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.51	0.49	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการประเมินบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีความคิดเห็นต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบขนมเม็ดขนุน อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือ บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ ($\overline{X}$ =4.56) รองลงมาคือ ด้านบรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดตัดสินใจเลือกซื้อ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.55) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.51)

ตารางที่ 10 แสดงผลความคิดเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยชื่อขนมฝอยทองกรอบ (N=3)

แบบสอบถามความเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย	ผลประเมินค่าความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ	4.78	0.22	เห็นด้วยมาก
2. บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์	4.90	0.10	เห็นด้วยมากที่สุด
3. กราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.88	0.12	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถดึงดูดความสนใจ	4.80	0.20	เห็นด้วยมาก
5. กราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย	4.60	0.40	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.79	0.21	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการประเมินบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีความคิดเห็นต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบขนมฝอยทองกรอบ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือ ด้านบรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ ($\overline{X}$ =4.90) รองลงมาคือ ด้านกราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\overline{X}$ =4.88) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.79)

ตารางที่ 11 แสดงผลความคิดเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยชื่อขนมทองหยอด (N=3)

แบบสอบถามความเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย	ผลประเมินค่าความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ	4.56	0.44	เห็นด้วยมาก
2. บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์	4.60	0.40	เห็นด้วยมากที่สุด
3. กราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.57	0.43	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถดึงดูดความสนใจ	4.49	0.50	เห็นด้วยมาก
5. กราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย	4.55	0.45	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.55	0.45	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการประเมินบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีความคิดเห็นต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบขนมทองหยอด อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือบรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ ($\overline{X}$ =4.60) รองลงมาคือ ด้านกราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.57) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.55)

ตารางที่ 12 แสดงผลความคิดเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยชื่อขนมบ้าบิ่น (N=3)

แบบสอบถามความเห็นการนำแนวทางการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทย	ผลประเมินค่าความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. บรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อ	4.58	0.42	เห็นด้วยมาก
2. บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์	4.71	0.29	เห็นด้วยมากที่สุด
3. กราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.51	0.49	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถดึงดูดความสนใจ	4.46	0.50	เห็นด้วยมาก
5. กราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย	4.54	0.46	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.56	0.44	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการประเมินบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีความคิดเห็นต่อบรรจุภัณฑ์ต้นแบบขนมบ้าบ่น อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือบรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ ($\overline{X}$ =4.71) รองลงมาคือ ด้านบรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดตัดสินใจเลือกซื้อ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.58) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.56)

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มองค์ประกอบศิลป์ เช่น สีส้ม สีเหลือง สีเขียว เพื่อให้เกิดความโดดเด่น

2. ควรเพิ่มคำบรรยายและภาพขนมไทยให้สื่อถึงรสชาติของขนมหวานไทย

4. ผลการวิจัย

การศึกษาแนวคิดการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่น พัฒนาเสร็จสมบูรณ์แล้วสรุปได้ว่าว่าบรรจุภัณฑ์ขนมไทยแบบใหม่ สะท้อนให้เห็นถึงศิลปะไทย กรณีศึกษาวรรณกรรมไทย เรื่องรามเกียรติ์ และกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มตัวแทนผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิกและบรรจุภัณฑ์ จำนวน 3 คน และปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ไปศึกษาความพึงพอใจกับผู้ประกอบการ จำนวน 30 คน และผู้บริโภค จำนวน 50 คน รวม 80 คน โดยสรุปผลการวิจัยแยกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความต้องการเบื้องต้นของผู้ผลิตที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมไทย เป็นคำถามแบบตรวจสอบรายการ ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ข้อมูลส่วนตัว ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ระยะเวลาดำเนินธุรกิจ รายได้ต่อเดือน ภูมิลำเนา คำถามข้อมูลเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ขนม ประเภทขนมไทย ประกอบไปด้วย ด้านบรรจุภัณฑ์มีผลก่อให้เกิดตัดสินใจเลือกซื้อ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.56) ด้านบรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.26) ด้านกราฟิกมีความน่าสนใจเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.20) ด้านรูปแบบบรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความดึงดูดความสนใจ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.33) ด้านกราฟิกสามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์ของขนมหวานไทย ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.20) ด้านตราสัญลักษณ์สามารถสร้างความเชื่อมั่นในตัวผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.33) ด้านภาพประกอบมีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.36)

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ (แบบร่าง) จำนวน 6 แบบ สำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบ (Rating Scale) แต่ละข้อแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามหลักการวัดของลิเคทสเกล อ้างใน (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์.2549) ประเด็นประเมินประกอบไปด้วย 4 ด้านคือ ด้านการถ่ายทอดภาพลักษณ์ของไทย ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.56) ด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์และด้านประโยชน์ใช้สอย ความเหมาะสมระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.46) ด้านกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ ความเหมาะสมระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.46)

ตอนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจและการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมไทย ตราขนมไทย (Sasitron) 4 ประเภทที่พัฒนาขึ้นใหม่ เป็นภาพประกอบจำนวน 1 ชุด สรุปด้านความพึงพอใจที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อโดยรวม ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =4.28) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.64) ความพึงพอใจระดับมาก ผู้บริโภคและการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนมไทยขึ้นใหม่ ร้อยละ 96.70

5. ข้อเสนอแนะ

5.1 ควรมีการทำการศึกษาแนวความคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมไทย ในด้านอื่นๆ เช่น รูปร่าง รูปทรง วัสดุธรรมชาติ เป็นต้น

5.2 ควรมีการนำข้อมูลที่ได้ในแต่ละประเภทไปใช้งานจริงโดยออกแบบบรรจุภัณฑ์ในแต่ละประเภท

5.3 การนำขนมไทยมาทำบรรจุภัณฑ์ จะทำให้ดูสะอาดตาและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่ดีกว่าการใส่ถุงพลาสติก



รูปที่ 1 การเก็บข้อมูลด้านความต้องการเบื้องต้นของผู้ผลิตที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมไทย ร้านขายขนมไทย อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคม 2556.



รูปที่ 2 แบบจริงแสดงแนวคิดการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ขนมไทย ร้านขายขนมไทย อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคม 2556.

6. การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้

6.1 เพื่อศึกษาแนวคิดการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่น ที่มีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมไทย

6.2 เพื่อเป็นแนวคิดในการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ขนมไทยใหม่

6.3 เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมไทยรูปแบบเดิมกับบรรจุภัณฑ์ขนมไทยแบบใหม่

การศึกษาแนวคิดการออกแบบกราฟิกของบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่นเพื่อนำมาใช้กับบรรจุภัณฑ์ขนมไทย ได้รับการสร้างสรรค์โดยผู้วิจัยพิจารณาและกลุ่มตัวแทนผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิกและบรรจุภัณฑ์ จำนวน 3 คน บรรจุภัณฑ์ขนมไทยที่พัฒนากราฟิกในรูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่นได้ถูกนำไปศึกษาความพึงพอใจกับผู้ประกอบการ จำนวน 30 คน และผู้บริโภค จำนวน 50 คน รวม 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แบบสอบถามความต้องการเบื้องต้นของผู้ผลิตที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมไทย 2) แบบประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3) แบบประเมินความพึงพอใจและการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมไทย

ผลการวิจัย มีดังนี้

1. ความคิดเห็นเบื้องต้นของผู้ผลิตที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมขนมไทยก่อนการพัฒนา พบว่า มีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมไทย โดยใช้ปัจจัยในการตัดสินใจซื้อมาผนวกกับหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ แนวคิดที่นำเอกลักษณ์ของไทยมาปรับในสไตล์ญี่ปุ่นรวมกับการออกแบบที่ดูมีความทันสมัยและคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานของบรรจุภัณฑ์ ใช้โทนสีและกราฟิกที่สดใส ตราสินค้าที่ง่ายต่อการจดจำ ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ และตัวอักษรที่มีความเป็นไทย ภาพกราฟิกที่ใช้บนบรรจุภัณฑ์เป็นภาพถ่ายจริง อีกทั้งยังคำนึงถึงต้นทุนการผลิตที่เหมาะสมกับราคาผลิตภัณฑ์ พบว่า มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

3. ความคิดเห็นในการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ขนมไทย พบว่า มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

สรุปได้ว่า การออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมไทยที่พัฒนากราฟิกในรูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนมญี่ปุ่น โดยใช้ปัจจัยในการตัดสินใจซื้อมาผนวกกับหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยแนวคิดที่นำเอกลักษณ์ของไทยมารวมกับการออกแบบที่ดูมีความทันสมัย สามารถสร้างแนวทางใหม่เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้กับกลุ่มผู้ประกอบการ และนักออกแบบสามารถนำมาใช้กับการออกแบบขนมของไทยได้ แต่สิ่งสำคัญจะต้องมีการคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของความเป็นไทยหรือคงไว้ ซึ่งกลิ่นอายของความเป็นไทยให้คงอยู่ร่วมอยู่ด้วย

7. ข้อเสนอแนะจากประเมินความพึงพอใจ

7.1 ควรเพิ่มองค์ประกอบศิลป์ เช่น สีแดง สีเหลือง เพื่อให้เกิดความโดดเด่น

7.2 ควรเพิ่มคำบรรยายและภาพขนมไทยให้สื่อถึงรสชาติของขนมไทย เพราะคนไทยยุคใหม่และชาวต่างชาติยังไม่รู้จักขนมเหล่านี้ดี

7.3 การนำขนมไทยมาทำบรรจุภัณฑ์ จะทำให้ดูสะอาดตา และมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่ดีกว่าการใส่ถุงพลาสติก

เอกสารอ้างอิง

[1] กัลป์ยกร จันทรสาขาและคณะ. 2554. ศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมประเภทงานจักสาน ไม้ไผ่ลายขิดกลุ่มผู้ผลิตบ้านหนองสระพัง ตำบลหนองห้าง อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,**10(3), น.1-10.
Kanyakom Chantarasakha and others. 2011. Study of Arts and Crafts Product Design for Bamboo Khid Pattern Wickerwork Manufacturers. Ban Nongsapang, Nong Hang Kuchinarai District, Kalasin. Journal of Industrial Education, 10(3), p. 1-10.

[2] ชัยรัตน์ อัศวางกูร. 2548. **ออกแบบให้โดนใจ.** กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน.

[3] ณภัทร(นามแฝง). 2539. **ห่อของขวัญให้สวย เล่ม 2 ข แบบญี่ปุ่น.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สนานคิด.

[4] นภวรรณ คณานุรักษ์. **Power of Packaging.** กรุงเทพฯ : ทิปปิ้ง พ้อยท์, 2547.

[5] บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2549. **สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักท์.

[6] ประชิด ทิณบุตร. 2531. **การออกแบบบรรจุภัณฑ์.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

[7] ปุ่น คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ. 2541. **บรรจุภัณฑ์อาหาร.** กรุงเทพฯ : แพคเมทส์.

[8] สืบศิริ แซ่ลี้. 2552. **การออกแบบสื่อนฤมิตเบื้องต้น.** มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[9] สืบศิริ แซ่ลี้. 2554. **พื้นฐานการออกแบบ.** มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ศึกษาสภาพการณ์ด้านสุขาภิบาลร้านอาหารโต้รุ่งและพฤติกรรมการบริโภคอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง
Study of Hygienic Circumstance of 24-hour Restaurants and Consumption Behavior at Ladkrabang District

ปานจิต ป้อมอาสา[1] และจินตนา บุนนาค[2]
Panjit Pomosa[1] and Jintana Bunnak[2]
[1]อาจารย์ [2]รองศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
panjit.po@kmitl.ac.th, and jintan.bu@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการณ์ด้านสุขาภิบาลอาหารของร้าน แผงลอยหรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่ง และ เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการรับประทานอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบสำรวจสภาพการณ์ด้านสุขาภิบาลร้านอาหารโต้รุ่ง ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหารอาหารโต้รุ่ง จากนั้นนำข้อมูลไปวิเคราะห์ความเสี่ยงในการบริโภคอาหารโต้รุ่ง ได้ผลการวิจัย ดังนี้

การศึกษาสภาพการณ์สุขาภิบาลอาหาร โดยการตรวจประเมินทางกายภาพของร้าน หรือ แผงลอยหรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่งจำนวน 20 ร้าน ตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารจากหลักปฏิบัติพื้นฐานที่ดี 12 ข้อ ตามเกณฑ์ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ร้าน แผงลอย หรือรถเข็นอาหารที่ไม่ผ่านการประเมินตามมาตรฐานข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร คือเรื่อง มีการรวบรวมขยะมูลฝอยและเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด (หัวข้อที่ 9) ไม่ผ่านการประเมินร้อยละ 90.00 และอันดับรองลงมา คือเรื่อง เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ตักที่มีด้ามยาว หรือมีก๊อกหรือทางรินน้ำ (หัวข้อที่ 5) ไม่ผ่านการประเมิน ร้อยละ 75.00 และเรื่องน้ำดื่ม ต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทรินน้ำ (หัวข้อที่ 4) ไม่ผ่านการประเมินร้อยละ 66.70

การตรวจประเมินสภาวะสุขาภิบาลอาหารทางชีวภาพจากการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียชนิดโคลีฟอร์ม (*Coliform*) โดยสุ่มตัวอย่างอาหารและภาชนะที่สัมผัสอาหารจากแผงลอยหรือรถเข็นที่ขายอาหารโต้รุ่งในบริเวณเขตลาดกระบังจำนวน 20 ร้าน พบว่าตัวอย่างจากร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายข้าวแกง ลูกชิ้นปิ้ง และผลไม้ตัดแบ่ง ไม่ผ่านเกณฑ์ (ร้อยละ 30 เท่ากัน) ของการตรวจประเมินก่อนให้คำแนะนำ (ตรวจประเมินครั้งที่ 1) แต่หลังจากการให้คำแนะนำ (การตรวจประเมินครั้งที่ 2) กับผู้ผลิตอาหาร พบว่าทุกๆ ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่งนั้นปลอดภัยจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ดังกล่าว

การศึกษาพฤติกรรมในการรับประทานอาหารโต้รุ่งของผู้บริโภคโดยใช้แบบสอบถาม พบว่า ประชาชนบริเวณตลาดหัวตะเข้ ชุมชนซอยเกกีงามใกล้กับวัดปลูกศรัทธา เคหะชุมชนร่มเกล้า และตลาดนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบังในเขตลาดกระบัง จำนวน 100 คน ชอบรับประทานอาหารโต้รุ่งร้อยละ 69.00 ชอบรับประทานก๋วยเตี๋ยว ร้อยละ 41.40 และชอบรับประทานส้มตำ ยำต่างๆ และอาหารตามสั่ง ร้อยละ 24.10

จากการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ความเสี่ยง พบว่า หัวข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุด คือ การรวบรวมขยะมูลฝอยและเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้างต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และผู้สัมผัสอาหารหรือผู้ปรุงไม่แต่งกายสวมหรือผูกผ้ากันเปื้อนและสวมหมวกหรือเน็ทคลุมผม

นอกจากนี้ความเสี่ยงจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ชนิดโคลีฟอร์มของตัวอย่างอาหารและภาชนะที่สัมผัสอาหารจาก ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายอาหารโต้รุ่งในบริเวณเขตลาดกระบัง พบว่า ร้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุด คือ ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายข้าวแกง ลูกชิ้นปิ้ง อาหารยำ และผลไม้ตัดแบ่ง

คำสำคัญ: ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นอาหารโต้รุ่ง สุขาภิบาลอาหาร อาหารริมบาทวิถี พฤติกรรมการบริโภคอาหาร หลักปฏิบัติพื้นฐานที่ดี 12 ข้อ

Abstract

The aims of this research were to investigate the hygienic circumstances of restaurants, food stall and stand in 24-hour market, to study the consumption behavior of people at Ladkrabang district and to analyst the risk of the food consumption. The research is divided to 2 parts, Part one surveys the Hygienic Circumstance of 24-hour Restaurants and the second Consumption Behavior using questionnaire. The results are shown as follows:

The hygienic circumstance study by evaluating physical characteristic of 20 restaurants and food stalls or stands following the 12 regulations of Food Hygiene of Department of Health, Ministry of Public Health showed that 90% of restaurant and food stands did not touch the standard of waste management, including food and non-food wastes, (choice 9), 75% of them had low hygiene in beverage containers (choice 5) such as dirty container, no lid covering the container and using improper container and 66.70% of them used improper quality of drinking water, unclean container and without lid and improper faucet and water drain system (choice 4).

For microbial contamination evaluation (*Coliform*), foods and food containers from 20 restaurants including food stalls and stands at the 24-hour market were sampled. We found that 30% of them which were food, meat ball and fresh-cut fruit stalls and stands did not touch the standard regulation of the Department of Health in the first evaluation. After guidance of Food Hygiene, no microbial contaminated food was found in all restaurants in the second evaluation.

Consumption behaviors of 100 people from Hau Take, Keke Ngam (close to Pluksatta temple), Roam Klao housing and Industrial estate market were determined using questionnaire. We found that 69% of them preferred foods at 24-hour market, 41.40% of them preferred to consume noodles and 24.10% of them preferred to consume green papaya salad, other spicy salads and ordered foods.

From risk assessment, the main issues were the lack of waste collection and management including non-food and food wastes, improper utensils cleaning, the equipment for cleaning utensils put close to floor (lower than 60 cm) and the lack of personal hygiene during cooking.

The foods, meat balls, spicy salads and fresh-cut fruit stall and stand at Ladkrabang 24-hour market had the highest risk of *coliform* contamination in foods, food containers and food-contacted surface and they have not passed the risk evaluation.

Keywords : 24 -hour restaurants; Food Sanitation; Food stalls and stands; Foot-path food; Food consumption behavior and 12 choices of Basic Good Hygiene Practices

1. บทนำ

จากการศึกษาเรื่อง ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่มีต่อแบบแผนการบริโภคของครัวเรือนไทย[1] พบว่า ครัวเรือนที่มีรายได้เฉลี่ยสูงขึ้นจะมีแนวโน้มการบริโภคอาหารนอกบ้านสูงขึ้น และครัวเรือนในกรุงเทพมหานครเมื่อเทียบสัดส่วนการบริโภคอาหารนอกบ้านกับภูมิภาค พบว่ามีสัดส่วนการบริโภคสูงสุด นอกจากนี้การใช้ชีวิตการทำงานนอกบ้านที่มากขึ้น ความต้องการ ความสะดวกสบาย รวมทั้งความเร่งรีบ ทำให้ประชาชนในกรุงเทพมหานครนิยมซื้ออาหารที่สะดวกในการบริโภคมากขึ้น จะเห็นได้ว่าการบริโภคของประชากรมีการเปลี่ยนแปลงจากอดีตที่เป็นการบริโภคอาหารที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อความอยู่รอดหรือเพื่อประทังชีวิต ไปเป็นการบริโภคอาหารตามความชอบของแต่ละบุคคล ตามกำลังทรัพย์หรือสถานะ เพราะมีอาหารให้เลือกมากขึ้น อาหารบางชนิดได้รับการยอมรับให้เป็นอาหารเพื่อสุขภาพ เพราะเชื่อว่ามีผลดีต่อสุขภาพ หรืออาหารบางชนิดเหมาะกับบุคคลบางกลุ่ม ความเชื่อเกี่ยวกับอาหารมีมากมาย เช่น นมเป็นอาหารของเด็ก การบริโภคอาหารประจำวันได้รับสารอาหารไม่เพียงพอต้องรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารต่าง ๆ หรือเชื่อว่าการดื่มซุปไก่สกัดจะช่วยให้ฉลาดขึ้นหรือหายจากโรคภัยไข้เจ็บได้ไว ซึ่งความเชื่อเหล่านี้อาจไม่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ แต่เชื่อเพราะการบอกต่อๆ กันมา ในยุคของข้อมูลข่าวสารรวมทั้งอิทธิพลของสื่อต่างๆ ที่มีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคของคนไทย

การเปลี่ยนแปลงสภาพสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรม ตลอดจนความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี รวมทั้งการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยมากขึ้น ทำให้ประชาชนในปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของตนเองและบุคคลภายในครอบครัว แต่ละครอบครัวจะต้องต่อสู้กับชีวิตและความเป็นอยู่ภายในครอบครัวให้มีความเป็นอยู่ที่ดี ต้องออกทำงาน ทำงานแข่งกับเวลา เพื่อหาเงินมาเลี้ยงบุคคลภายในครอบครัว ทำให้ไม่มีเวลาในการดูแลสุขภาพตนเอง ทำให้มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารโดยหันมารับประทานอาหารข้างถนน อาหารโต้รุ่ง หรือ อาหารริมทาง และอาหารจานด่วนมากขึ้น หากไม่มีการควบคุมในด้านคุณภาพ ความสะอาดในทุกกระบวนการภายในห่วงโซ่อาหารแล้วจะส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้บริโภคได้

ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารโต้รุ่งของประชาชน จึงได้ศึกษาสภาพการณ์ด้านสุขาภิบาลร้านอาหารโต้รุ่งและพฤติกรรมการบริโภคอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง เพื่อจะได้ทราบถึงสภาพการณ์ด้านการสุขาภิบาลอาหารของร้านอาหารโต้รุ่งและนำผลมาวิเคราะห์สถานการณ์ความเสี่ยงของผู้บริโภคในการบริโภคอาหารโต้รุ่ง และนำข้อมูลที่ได้นำไปสู่การวางแผนและกำหนดมาตรการควบคุมต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการณ์ด้านสุขาภิบาลอาหารของสถานจำหน่ายอาหาร ร้านอาหารหรือแผงลอยอาหารโต้รุ่ง
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการรับประทานอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง
3. เพื่อศึกษาและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความเสี่ยงในการบริโภคอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสำรวจลักษณะทางชีวภาพและทางกายภาพของสถานจำหน่ายอาหารของผู้ประกอบการอาหารโต้รุ่งขอบเขตการสำรวจมีดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการแผงลอยจำหน่ายอาหารโต้รุ่ง

ตอนที่ 2 แบบตรวจแผงลอยจำหน่ายอาหารตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร 12 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบตรวจแผงลอยจำหน่ายอาหารโดยการเก็บตัวอย่างอาหารมาตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เป็นการตรวจการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ชนิดโคลีฟอร์ม ด้วยชุดทดสอบ SI-medium (อ 13)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมในการรับประทานอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง

4. วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้มีขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่งในบริเวณเขตลาดกระบัง และประชาชนผู้บริโภคอาหารโต้รุ่ง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ

กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลด้านสุขาภิบาลอาหารของร้านอาหารโต้รุ่ง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)[2] การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)[3] มีจำนวน 20 ร้าน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในเก็บข้อมูลพฤติกรรมของผู้บริโภคอาหารโต้รุ่ง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ โดยวิธีแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)[4] คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้บริโภคที่มาใช้บริการแผงลอยจำหน่ายอาหารโต้รุ่ง เขตลาดกระบัง จำนวน 100 คน

ส่วนที่ 2 ร้านอาหารโต้รุ่ง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการแผงลอยจำหน่ายอาหารโต้รุ่ง และตอนที่ 2 แบบตรวจแผงลอยจำหน่ายอาหารตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร 12 ข้อ[5] เก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีสอบถามข้อมูลโดยตรงจากผู้ประกอบการร้านอาหารโต้รุ่ง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการณ์ด้านสุขาภิบาลอาหาร เพื่อดูความเปลี่ยนแปลงก่อนและหลังการประเมินมาตรฐานข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหารโต้รุ่งบริเวณเขตลาดกระบัง

ก่อนการประเมินครั้งที่ 1 ให้คำแนะนำกับผู้ประกอบการร้านอาหารโต้รุ่งเกี่ยวกับมาตรฐานข้อกำหนดสุขาภิบาลอาหาร 12 ข้อ และแจกแผ่นพับ

หลังการประเมินครั้งที่ 2 ดูการเปลี่ยนแปลงหลังการให้คำแนะนำเกี่ยวกับมาตรฐานข้อกำหนดสุขาภิบาลอาหาร 12 ข้อ

กำหนดเกณฑ์การแปลผลการดำเนินงานตามมาตรฐานข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารโดยการเปรียบเทียบมาตรฐานตามข้อกำหนดของกระทรวงสาธารณสุข[6] ที่ได้กำหนดเกณฑ์ร้อยละของร้านอาหารและแผงลอยจำหน่ายอาหาร ดังนี้

ค่าร้อยละของคะแนนประเมินมากกว่าหรือเท่ากับ 80 แสดงว่า ผ่านเกณฑ์การประเมิน

ค่าร้อยละของคะแนนประเมินต่ำกว่า 80 แสดงว่า ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตอนที่ 2 แบบตรวจแผงลอยจำหน่ายอาหาร ได้ทำการเก็บตัวอย่างมาตรวจการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ชนิดโคลีฟอร์มแบคทีเรีย ด้วยชุดทดสอบ SI-medium (อ 13) ได้มาจากศูนย์

ห้องปฏิบัติการกลางกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข โดยนำตัวอย่าง 10 ตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วย

1. ตัวอย่างอาหารที่ผลิต จำนวน 5 ตัวอย่าง
2. ภาชนะที่ใช้ จาน ชาม ช้อน ตะเกียบ จำนวน 3 ตัวอย่าง
3. มือผู้สัมผัสอาหาร จำนวน 2 ตัวอย่าง

การตรวจตัวอย่างที่ได้สุ่มมาจากแผงลอย/รถเข็นขายอาหารโต้รุ่งตามตลาดในเขตลาดกระบังที่ให้ความร่วมมือ ขั้นตอนการตรวจและสุ่มตัวอย่าง มีดังต่อไปนี้

การตรวจประเมินตัวอย่างอาหาร

1) ตัดอาหารตัวอย่างอาหารให้เป็นชิ้นเล็กพอผ่านปากขวด แล้วใช้ปากคีบที่ฆ่าเชื้อแล้วคีบอาหารประมาณ 1 กรัม ใส่ลงในขวดอาหารที่ตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

2) ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง ประมาณ 25-40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง แล้วเปรียบเทียบกับแผ่นสี SI Medium

3) ขวดตัวอย่างที่น้ำยาเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและมีฟองอากาศปุดขึ้นมา รายงานเป็น “ **ไม่ผ่าน** ” ส่วนขวดตัวอย่างที่น้ำยายังคงเป็นสีม่วง คือ ไม่เปลี่ยนแปลง รายงานเป็น “ **ผ่าน** ”

การตรวจภาชนะหรือมือผู้สัมผัสอาหาร

1) ใช้วิธีสวอป (Swab Test) คือ ใช้ไม้พันสำลีที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ไปจุ่มลงในอาหาร SI medium บิดไม้กับข้างขวดแก้วเพื่อให้สำลีดูดซับอาหาร

2) นำไม้พันสำลีในข้อ1 มาป้ายภาชนะใส่อาหาร อุปกรณ์ที่จะตรวจและมือผู้สัมผัสอาหาร โดยหมุนไม้พันสำลีอย่างช้าๆ ซ้ำ จุดเดิม 3 ครั้ง

3) นำไม้พันสำลีในข้อ 2 จุ่มลงในอาหาร SI medium และหักไม้ไม่ให้ผิวพ้นปากขวดโดยให้ส่วนที่เป็นสำลีอยู่ภายในขวด ปิดจุกขวดอาหารให้แน่น

4) ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 25-40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง แล้วตรวจสอบผลโดยเปรียบเทียบกับแผ่นสี SI Medium

ส่วนที่ 3 ผู้บริโภค : การเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมของผู้บริโภคอาหารโต้รุ่ง ใช้แบบสอบถาม แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูล แล้วนำเสนอผลการวิจัยด้วยสถิติเชิงพรรณนา ด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด

ส่วนที่ 4 นำข้อมูลส่วนที่ 1 2 และส่วนที่ 3 มาวิเคราะห์ความเสี่ยงในการบริโภคอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง

5. ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการณ์ด้านสุขาภิบาลอาหารของร้าน แผงลอยหรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่ง และเพื่อศึกษาพฤติกรรมในการรับประทานอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง ได้ผลการวิจัย ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของร้านหรือแผงลอยขายอาหารโต้รุ่ง

ได้ทำการสำรวจข้อมูลทั่วไปของ ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่ง โดยใช้แบบสอบถาม (ดังแสดงในตารางที่ 1) พบว่า ผู้ประกอบการร้านอาหารโต้รุ่งส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง ร้อยละ 100.00 มีอายุอยู่ระหว่าง 30-39 ปี ร้อยละ 50.00 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 60.00 มีรายได้เฉลี่ย 9,001-12,000 ต่อเดือน (บาท) ร้อยละ 50.00 ระยะเวลาที่จำหน่ายอาหารโต้รุ่ง 1-9 ปี ร้อยละ 70.00 ส่วนใหญ่จำหน่ายอาหารจานเดี่ยว ร้อยละ 50.00 มีผู้ปรุงหรือผู้ประกอบและผู้เสิร์ฟอาหาร 1-3 คน ร้อยละ 100.00 สิ่งอำนวยความสะดวกที่ผู้ประกอบการต้องการให้มีในร้านอาหารโต้รุ่ง คือ มีสภาพแวดล้อมที่สะอาดและความปลอดภัยของสถานที่ที่ตั้ง ร้อยละ 30.00 ส่วนใหญ่ไม่เคยผ่านการอบรมด้านสุขาภิบาลอาหารหรือด้านความปลอดภัยอาหาร ร้อยละ 100.00 และไม่เคยมีความรู้ ความเข้าใจการทำอาหารที่ถูกสุขลักษณะอนามัยของการขายอาหารริมบาทวิถีตลอดจนไม่ทราบถึงข้อกำหนดหรือการตรวจแผงลอยจำหน่ายอาหารร้อยละ 100.00

ตารางที่ 1 แสดงค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของร้านค้าอาหารโต้รุ่ง

รายการ	จำนวน (คน:ร้าน)	ร้อยละ
1. เพศ		
หญิง	10	100.00
ชาย	0	0.00
2. อายุ (ปี)		
20-29 ปี	1	10.00
30-39 ปี	5	50.00
40-49 ปี	3	30.00
50-59 ปี	1	10.00
3. ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	3	30.00
มัธยมศึกษาตอนต้น	6	60.00
มัธยมศึกษาตอนปลาย	1	10.00
4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)		
9,001-12,000 บาท	5	50.00
12,001-15,000 บาท	1	10.00
15,001-18,000 บาท	4	40.00
5. ระยะเวลาที่จำหน่ายอาหารโต้รุ่งมานาน (ปี)		
ต่ำกว่า 1 ปี	3	30.00
1-9 ปี	7	70.00
6. ระยะเวลาจำหน่ายอาหารโต้รุ่งต่อวัน (ชั่วโมง)		
3-6 ชั่วโมง	4	40.00
6 ชั่วโมง ขึ้นไป	6	60.00
7. ประเภทของอาหารโต้รุ่งที่จำหน่าย		
อาหารจานเดี่ยว	5	50.00
อาหารประเภทปิ้ง ย่าง	1	10.00
อาหารประเภทยำ	2	20.00
น้ำผลไม้	1	10.00
ผลไม้สด	1	10.00
8. มีผู้ปรุง-ประกอบและเสิร์ฟอาหารในแผงลอยอาหารโต้รุ่ง (คน)		
1-3 คน	10	100.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (คน:ร้าน)	ร้อยละ
9. สิ่งอำนวยความสะดวกที่ ผู้ประกอบการอยากจะให้มีในร้านอาหารโต้รุ่ง		
มีสภาพแวดล้อมที่สะอาด	3	30.00
อยู่ใกล้แหล่งชุมชน	2	20.00
ความปลอดภัยของทำเลที่ตั้ง	3	30.00
มีไฟฟ้าส่องสว่าง	2	20.00
10. เคยผ่านการอบรมด้านสุขาภิบาลอาหารหรือด้านความปลอดภัยอาหารหรือไม่		
ไม่เคย	10	100.00
11. เคยมีความรู้ ความเข้าใจการทำอาหารที่ถูกสุขลักษณะอนามัยของการขายอาหารริมบาทวิถีหรือไม่		
ไม่เคย	10	100.00

2) แบบตรวจร้านหรือแผงลอยขายอาหารโต้รุ่งตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้มีมาตรฐานหลักปฏิบัติพื้นฐานที่ดี 12 ข้อ ของร้านอาหารหรือแผงลอยอาหารที่ขายตามบาทวิถีที่ถูกสุขลักษณะ โดยได้ทำการตรวจประเมินสภาพดั้งเดิมของร้านหรือแผงลอยอาหารดังกล่าว (ตรวจประเมินครั้งที่ 1) แล้วได้ให้คำแนะนำ และความรู้กับผู้ประกอบการหรือผู้ปรุงอาหารของร้านหรือแผงลอยที่ขายอาหารโต้รุ่ง ในเรื่องการผลิตอาหารที่ถูกสุขลักษณะตามเกณฑ์มาตรฐานหลักปฏิบัติพื้นฐานที่ดี 12 ข้อ ของกระทรวงสาธารณสุข หลังจากประเมินครั้งที่ 1 แล้วประมาณ 4 สัปดาห์จึงได้ไปทำการตรวจประเมินสภาพการณ์สุขาภิบาลของ ร้าน แผงลอย/รถเข็นขายอาหารโต้รุ่ง ก็คือการตรวจประเมินหลังให้คำปรึกษาแนะนำ (ตรวจประเมินครั้งที่ 2) ผลของการตรวจประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าร้อยละข้อมูลการตรวจประเมินร้านหรือแผงลอยขายอาหารโต้รุ่งตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารเขตลาดกระบัง

ข้อกำหนดการขายอาหารริมบาทวิถีที่ถูกสุขลักษณะ	ก่อนให้คำแนะนำ (ตรวจประเมินครั้งที่ 1)				หลังให้คำแนะนำ (ตรวจประเมินครั้งที่ 2)			
	ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ	ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ
1. แผงลอยจำหน่ายอาหารทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีสภาพดี เป็นระเบียบ อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	9[1]	90.00[3]	1[2]	100.00	9	90.00	1	10.00
2. อาหารปรุงสุกมีการปกปิดหรือมีการป้องกันสัตว์แมลงนำโรค	5	50.00	5	50.00	6	60.00	4	40.00
3. สารปรุงแต่งอาหาร ต้องมีเลขสารบบอาหาร	8	100.00	0	0	8	100.00	0	0
4. น้ำดื่มต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทรินน้ำ	2	33.30	4	66.70	4	66.70	2	33.30
5. เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ตักที่มีด้ามยาวหรือมีก๊อกหรือทางรินน้ำ	1	25.00	3	75.00	2	50.00	2	50.00
6. น้ำแข็งที่ใช้บริโภค								
6.1 ต้องสะอาด	2	40.00	3	60.00	2	40.00	3	60.00
6.2 เก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิดอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	2	40.00	3	60.00	2	40.00	3	60.00
6.3 ที่ตักน้ำแข็งมีด้ามยาว	1	20.00	4	80.00	1	20.00	4	80.00
6.4 ต้องไม่นำอาหารหรือสิ่งของอย่างอื่นไปแช่ไว้ในน้ำแข็ง	3	60.00	2	40.00	3	60.00	2	40.00
7. ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหลและอุปกรณ์การล้างต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	1	10.00	9	90.00	1	10.00	9	90.00
8. ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะโปร่งสะอาดและมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	7	100.00	0	0	6	85.70	1	14.30
9. มีการรวบรวมมูลฝอยและเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด	1	10.00	9	90.00	4	40.00	6	60.00
10. ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนและสวมหมวกหรือเน็ทคลุมผม	0	0	10	100.00	0	0	10	1000.00
11. ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว	4	40.00	6	60.00	3	30.00	7	70.00
12. ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือ ต้องปกปิดแผลให้มิดชิด	0	0	0	0	0	0	0	0

1/ จำนวนร้านที่ผ่านการประเมิน มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80

2/ จำนวนร้านที่ไม่ผ่านการประเมิน ต่ำกว่าร้อยละ 80

จากตารางที่ 2 พบว่า ก่อนให้คำแนะนำ (ตรวจประเมินครั้งที่ 1) จำนวนร้านอาหารที่ไม่ผ่านการประเมินตามมาตรฐานข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร คือ ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารในเรื่อง มีการรวบรวมมูลฝอยและเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด (หัวข้อที่ 9) ไม่ผ่านการประเมินร้อยละ 90.00 และอันดับรองลงมา คือ เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ตักที่มีด้ามยาวหรือมีก๊อกหรือทางรินน้ำ (หัวข้อที่ 5) ไม่ผ่านการประเมินร้อยละ 75.00 และ น้ำดื่มต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทรินน้ำ (หัวข้อที่ 4) ไม่ผ่านการประเมินร้อยละ 66.70

หลังให้คำแนะนำ (ตรวจประเมินครั้งที่ 2) จำนวนร้านอาหารที่ไม่ผ่านการประเมินตามมาตรฐานข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร คือ มีการรวบรวมมูลฝอยและเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด (หัวข้อที่ 9) ไม่ผ่านการประเมินร้อยละ 60.00 และอันดับรองลงมา คือ เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ตักที่มีด้ามยาวหรือมีก๊อกหรือทางรินน้ำ (หัวข้อที่ 5) ไม่ผ่านการประเมินร้อยละ 50.00 และ น้ำดื่มต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทรินน้ำ (หัวข้อที่ 4) ไม่ผ่านการประเมินร้อยละ 33.30 จะเห็นได้ว่าจำนวนร้านหรือแผงลอยที่ขายอาหารโต้รุ่งที่ไม่ผ่านการประเมินลดลงจากการตรวจประเมินก่อนให้คำแนะนำ (ตรวจประเมินครั้งที่ 1) ผู้ประกอบการร้านอาหารโต้รุ่ง มีการนำคำแนะนำไปปรับปรุงร้านค้าในด้านต่างๆ มากขึ้น

ในการวิจัย ผู้วิจัยได้มีการรณรงค์โดยการแจกแผ่นพับรวมทั้งกระตุ้นเตือนให้คำแนะนำและแจกผ้ากันเปื้อนและหมวกคลุมผม กับผู้ประกอบการร้านอาหารโต้รุ่ง ส่งผลให้ผู้ขายอาหารโต้รุ่งได้รับรู้ มีความรู้และเข้าใจถึงมาตรฐานหลักปฏิบัติพื้นฐานที่ดี 12 ข้อ ของร้านอาหารหรือแผงลอยอาหารที่ขายตามบาทวิถีที่ถูกสุขลักษณะถูกต้องเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้การที่จะคงไว้ซึ่งสถานะร้านอาหารแผงลอยโต้รุ่งที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลอาหาร ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้ขายอาหารแผงลอยโต้รุ่งตลอดจนการตรวจสอบกวดขันอย่างสม่ำเสมอจากเจ้าหน้าที่ของรัฐตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

3) ตรวจร้านหรือแผงลอยจำหน่ายอาหารโดยการตรวจการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์

ผลของการตรวจเชื้อจุลินทรีย์ พบว่า ส่วนใหญ่ ร้าน แผงลอย/รถเข็นขายอาหารโต้รุ่งมีคุณภาพทั้งอาหารและภาชนะที่ใช้ในการผลิตอาหารตลอดจนผู้สัมผัสอาหารนั้นปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์ชนิดโคลีฟอร์ม ดังนั้นผู้บริโภคมีความปลอดภัยจากเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ แต่จะต้องมีความระมัดระวังการรับประทานอาหารที่ประกอบหรือปรุงสุก และต้องเลือกร้าน แผงลอยที่ขายอาหารที่ถูกหลักสุขอนามัย (ดังแสดงในตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงค่าร้อยละผลการตรวจประเมินทางแบคทีเรียของแผงลอย/รถเข็นที่ขายอาหารโต้รุ่ง บริเวณเขตลาดกระบัง

ตัวอย่างแผงลอยอาหาร	ตรวจประเมินครั้งที่ 1 (ร้อยละ)		ตรวจประเมินครั้งที่ 2 (ร้อยละ)	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. บะหมี่เกี๊ยว1	90	10	90	10
2. ก๋วยเตี๋ยวไก่มะระ	90	10	90	10
3. ข้าวต้มปลา	90	10	90	10
4. ยำชนิดต่าง ๆ1	80	20	90	10
5. ข้าวมันไก่1	70	30	90	10
6. ข้าวไข่เจียว	90	10	90	10
7. ลูกชิ้นปิ้ง	70	30	90	10

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวอย่างแผงลอยอาหาร	ตรวจประเมินครั้งที่ 1 (ร้อยละ)		ตรวจประเมินครั้งที่ 2 (ร้อยละ)	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน
8. ผลไม้	70	30	90	10
9. ข้าวขาหมู	90	10	90	10
10. ข้าวโพดอบเนย	90	10	90	10
11. ก๋วยจั๊บ	100	0	100	0
12. ก๋วยเตี๋ยว	90	10	90	10
13. บะหมี่เกี๊ยว2	90	10	90	10
14. อาหารตามสั่ง1	100	0	100	0
15. ข้าวแกง	70	30	90	10
16. อาหารตามสั่ง2	90	10	80	20
17. อาหารผัด	80	20	90	10
18. ราดหน้า	90	10	90	10
19. ข้าวมันไก่2	90	10	100	0
20. ยำชนิดต่างๆ2	90	10	100	0

4) ความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรมในการรับประทานอาหารโต้รุ่ง

จากการสอบถามลักษณะพฤติกรรมในการรับประทานอาหารโต้รุ่งของประชาชน พบว่า ร้อยละ 69.00 ชอบรับประทานอาหารโต้รุ่ง และชอบทานก๋วยเตี๋ยว ร้อยละ 41.40 รองลงมา คือ ส้มตำ, ยำต่างๆและอาหารตามสั่ง (ร้อยละ 24.10) ส่วนสาเหตุที่เลือกรับประทานอาหารโต้รุ่ง คือ ความอร่อยมากที่สุด (ร้อยละ 66.00) รองลงมา คือ ราคาถูกและความสะอาด (ร้อยละ 47.00 และ 46.00 ตามลำดับ) ใช้เวลาในการรับประทานอาหารนาน 1 ชั่วโมง ร้อยละ 50.00 ใน 1 สัปดาห์ทานอาหารโต้รุ่ง 1-3 ครั้ง ร้อยละ 49.50 ค่าใช้จ่ายในการทานอาหารโต้รุ่งต่อครั้งอยู่ระหว่าง 30-70 บาท ร้อยละ 53.00 ซึ่งผลการสำรวจครั้งนี้สอดคล้องกับการสำรวจการบริโภคอาหารของประชากร พ.ศ. 2556 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี 2556[7] พบว่า สิ่งที่คนส่วนใหญ่คำนึงถึงเป็นอันดับแรกก่อนเลือกซื้ออาหาร คือรสชาติมากที่สุด (ร้อยละ 24.5) รองลงมาคือความสะอาดและความชอบ (ร้อยละ 19.4 และ 17.7 ตามลำดับ) อยากทาน (ร้อยละ 14.9) คุณค่าทางโภชนาการ (ร้อยละ 12.8) ความสะดวก รวดเร็วและราคามีน้อยกว่าร้อยละ 10 ในทุกกลุ่มอายุส่วนใหญ่ก่อนซื้ออาหารคำนึงถึงรสชาติเป็นอันดับแรก รองลงมาสำหรับกลุ่มอายุ 6-14 ปี จะคำนึงถึงความชอบ (ร้อยละ 23.7) และกลุ่มวัยทำงาน 25-59 ปี และ 60 ปีขึ้นไป จะคำนึงถึงความสะอาด (ร้อยละ 20.5 และ 18.8 ตามลำดับ) และวิธีปรุงอาหารที่รับประทานเป็นประจำ ประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปมากกว่าครึ่งหนึ่ง ร้อยละ 54.9 ทานอาหารที่ปรุงด้วยวิธีต้มหรือลวกสุก รองลงมาคือ ผัด ทอด ตุ๋น/นึ่ง/อบ ปิ้ง/ย่าง ลวกแบบสุกๆ ดิบๆ และวิธีอื่นๆ (ร้อยละ 25.4 11.0 4.0 3.0 0.4 และ 1.3 ตามลำดับ) แต่มีข้อสังเกตว่าวิธีการปรุงฯ จะแตกต่างกันไปตามภาค กล่าวคือ ภาคกลางและกรุงเทพมหานครจะมีการผัดและทอดมากกว่าภาค

อื่นๆ (มากกว่าร้อยละ 40) ขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการปิ้ง/ย่างสูงกว่าภาคอื่น (ร้อยละ 6.3)

นอกจากนี้ผู้บริโภคส่วนใหญ่ร้อยละ 53.50 ไม่ทราบลักษณะของร้านขายอาหารโต้รุ่งหรือขายอาหารริมบาทวิถีที่ถูกสุขลักษณะหรือสุขอนามัย สิ่งที่ต้องการให้ผู้ประกอบการปฏิบัติในร้านอาหารโต้รุ่งมากที่สุด คือ การรักษาความสะอาด ได้แก่ ควรมีที่ปิดคลุมอาหารให้มิดชิด ร้อยละ 79.00 รองลงมา คือ ความสดของอาหาร ผู้ประกอบควรสวมหมวกหรือเน็ทคลุมผมและผ้ากันเปื้อน และมีป้ายแสดงราคาชัดเจน (ร้อยละ 74.00 42.00 และ 37.00 ตามลำดับ) และมีสิ่งอำนวยความสะดวก คือ มีเก้าอี้และโต๊ะรับประทานอาหารพอเพียง ร้อยละ 85.30 นอกจากส่วนใหญ่ร้อยละ 30.30 เคยพบสิ่งแปลกจากร้านอาหารโต้รุ่ง และสิ่งแปลกปลอมที่พบมากที่สุด คือ เส้นผม ร้อยละ 56.67 ส่วนใหญ่ร้อยละ 87.90 ไม่ทราบถึงข้อกำหนดหรือการตรวจแผงลอยจำหน่ายอาหารของทางราชการ นอกจากนี้ยังพบว่าในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 54.50 เคยป่วยเป็นโรคอาหารเป็นพิษหรือท้องร่วงจากการรับประทานอาหารโต้รุ่ง และคิดว่าเกิดจากการรับประทานส้มตำ, ยำต่างๆ มากที่สุด ร้อยละ 57.40 รองลงมาคือ ก๋วยเตี๋ยว ร้อยละ 20.40

5) วิเคราะห์ความเสี่ยงในการบริโภคอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง

จากข้อมูลการประเมินสภาพการณ์สุขาภิบาล พร้อมทั้งการประเมินตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ชนิดโคลี-ฟอร์มแบคทีเรีย ของร้าน แผงลอยหรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่ง ได้นำผลไปวิเคราะห์ความเสี่ยงในการบริโภคอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบังได้ มีรายละเอียดดังนี้

(1) สภาพการณ์ทางกายภาพของร้าน แผงลอยหรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่ง หัวข้อที่มีปัญหาและไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุดของหลักปฏิบัติพื้นฐานที่ดี 12 ข้อ ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข คือ ข้อที่ 9 เรื่องมีการรวบรวมมูลฝอยและเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด ข้อที่ 7 เรื่อง ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหลและอุปกรณ์การล้างต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.และ ข้อที่ 10 เรื่อง ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนและสวมหมวกหรือเน็ทคลุมผม

(2) จากการตรวจประเมินด้านการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ชนิดโคลีฟอร์มของตัวอย่างอาหารและภาชนะที่สัมผัสอาหารจากร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายอาหารโต้รุ่งในบริเวณเขตลาดกระบัง พบว่าร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายอาหารที่ไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุด คือ ตัวอย่างจากร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายข้าวแกง ลูกชิ้นปิ้ง และผลไม้ตัดแบ่ง (ร้อยละ 30 เท่ากัน) ของการตรวจประเมินก่อนให้คำแนะนำ (ตรวจประเมินครั้งที่ 1) แต่หลังจากการให้คำแนะนำ (การตรวจประเมินครั้งที่ 2) กับผู้ผลิตอาหารที่ถูกสุขอนามัย ปลอดภัยจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ พบว่าทุกๆ ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่งนั้นปลอดภัยจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ดังกล่าว

(3) ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายอาหารโต้รุ่งที่ไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุดและลำดับรองลงไป ซึ่งได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 80 คือ ไม่ผ่านถึง 10 ข้อจากเกณฑ์มี 12 ข้อ คือ ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายข้าวแกง (ไม่ผ่านร้อยละ 100) อาหารยำ (ไม่ผ่านร้อยละ 100) อาหารผัด (ไม่ผ่านร้อยละ 100) และก๋วยจั๊บ (ไม่ผ่านร้อยละ 85.70) ตามลำดับ สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้สำรวจเกี่ยวกับพฤติกรรมในการรับประทานอาหารโต้รุ่งที่พบว่า เคยป่วยเป็นโรคอาหารเป็นพิษหรือท้องร่วง ท่านคิดว่าเกิดจากการรับประทานอาหารชนิดใด (ข้อ13) พบว่า อาหารประเภทส้มตำหรืออาหารยำ(ร้อยละ 57.40) รองลงมาคือ ก๋วยเตี๋ยว (ร้อยละ 24.40) ดังนั้นการรับประทานอาหารทั้ง 4 ประเภทดังกล่าวโอกาสที่จะไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคอาหารนั้นมีมากกว่าอาหารประเภทอื่นๆ

(4) จากปัจจัยเสี่ยงการบริโภค ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายอาหารทั้ง 4 ประเภทดังกล่าว จึงได้นำไปสร้างต้นแบบของแผงลอย/รถเข็นถูกหลักสุขาภิบาลอาหารเพื่อขายอาหารโต้รุ่ง ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคควรมีการรณรงค์เพื่อการปรับปรุงการสุขาภิบาลอาหารร้านอาหารแผงลอยโต้รุ่งแก่ผู้จำหน่ายอาหาร โดยการให้ความรู้แล้วทำให้เกิดความเข้าใจถึงผลเสียและอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้บริโภคได้ง่ายหากไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร

6. สรุปผลการวิจัย

ได้ดำเนินการศึกษาวิจัย“ศึกษาสภาพการณ์ด้านสุขาภิบาลร้านอาหารโต้รุ่งและพฤติกรรมการบริโภคอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง” จากผลการศึกษาวิจัยได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของร้านหรือแผงลอยขายอาหารโต้รุ่งได้ทำแบบสอบถามเพื่อทำการสำรวจข้อมูลทั่วไปของ ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่ง พบว่า ผู้ประกอบการร้านอาหารโต้รุ่ง ส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.00 จำหน่ายอาหารจานเดี่ยว ร้อยละ 30.00 ไม่เคยผ่านการอบรมด้านสุขาภิบาลอาหารหรือด้านความปลอดภัยอาหาร ร้อยละ 100 และไม่เคยมีความรู้ ความเข้าใจการทำอาหารที่ถูกสุขลักษณะอนามัยของการขายอาหารริมบาทวิถี ตลอดจนไม่ทราบถึงข้อกำหนดหรือการตรวจแผงลอยจำหน่ายอาหารร้อยละ 100

2. การตรวจประเมินทางกายภาพของร้านหรือแผงลอยขายอาหารโต้รุ่งตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารจากหลักปฏิบัติพื้นฐานที่ดี 12 ข้อ ตามเกณฑ์ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ในการตรวจประเมินสภาพการณ์สุขาภิบาลของ ร้าน แผงลอย/รถเข็น ขายอาหารโต้รุ่งในบริเวณเขตลาดกระบังจำนวน 20 ร้าน แผงลอย/รถเข็น พบว่าจำนวนร้านอาหารที่ไม่ผ่านการประเมินตามมาตรฐานข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร คือ เรื่องมีการรวบรวมมูลฝอยและเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด (หัวข้อที่ 9)

ไม่ผ่านการประเมินร้อยละ 90.00 และอันดับรองลงมา คือ เครื่องดื่มต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ตักที่มีด้ามยาวหรือมีก๊อกหรือทางรินน้ำ (หัวข้อที่ 5) ไม่ผ่านการประเมินร้อยละ 75.00 และน้ำดื่มต้องเป็นน้ำที่สะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทรินน้ำ (หัวข้อที่ 4) ไม่ผ่านการประเมินร้อยละ 66.70

3. การตรวจประเมินการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ทางแบคทีเรียชนิดโคลีฟอร์ม (*Coliform*) โดยสุ่มตัวอย่างอาหารและภาชนะที่สัมผัสอาหารจากร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายอาหารโต้รุ่งในบริเวณเขตลาดกระบังจำนวน 20 ร้านค้า พบว่าตัวอย่างจากร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายข้าวแกง ลูกชิ้นปิ้ง และผลไม้ตัดแบ่ง (ร้อยละ 30.00 เท่ากัน) ของการตรวจประเมินก่อนให้คำแนะนำ (ตรวจประเมินครั้งที่ 1) แต่หลังจากการให้คำแนะนำ (การตรวจประเมินครั้งที่ 2) กับผู้ผลิตอาหารที่ถูกสุขอนามัยปลอดภัยจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ พบว่าทุกๆร้าน แผงลอยหรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่งนั้นปลอดภัยจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ดังกล่าว

4. การทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจเกี่ยวกับพฤติกรรมในการรับประทานอาหารโต้รุ่ง โดยได้จัดทำแบบสอบถามประชาชนในบริเวณเขตลาดกระบัง จำนวน 100 คน พบว่า ร้อยละ 69.00 ชอบรับประทานอาหารโต้รุ่ง และชอบรับประทานก๋วยเตี๋ยว ร้อยละ 41.40 รองลงมา คือ ส้มตำ, ยำต่างๆ และอาหารตามสั่ง (ร้อยละ 24.10)

5. นำข้อมูลที่ได้ไปสำรวจและการตรวจประเมินทางสภาพการณ์สุขาภิบาลอาหารของร้าน แผงลอย หรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่ง นำไปวิเคราะห์ความเสี่ยงในการบริโภคอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบังได้ มีรายละเอียดดังนี้

1) สภาพการณ์ของร้าน แผงลอยหรือรถเข็นขายอาหารโต้รุ่ง หัวข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุดของหลักปฏิบัติพื้นฐานที่ดี 12 ข้อของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข คือ ข้อที่ 7 เรื่อง ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหลและอุปกรณ์การล้างต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. ข้อที่ 9 เรื่องมีการรวบรวมมูลฝอยและเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด และข้อที่ 10 เรื่อง ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนและสวมหมวกหรือเน็ทคลุมผม

2) จากการตรวจประเมินด้านการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ชนิดโคลีฟอร์มของตัวอย่างอาหารและภาชนะที่สัมผัสอาหารจากร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายอาหารโต้รุ่งในบริเวณเขตลาดกระบัง พบว่า ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายอาหารที่ไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุด คือ ตัวอย่างจากร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายข้าวแกง ลูกชิ้นปิ้ง และผลไม้ตัดแบ่ง

3) ร้านแผงลอยหรือรถเข็นที่ขายอาหารโต้รุ่งที่ไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุดและลำดับรองลงไป ซึ่งได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 80 คือไม่ผ่านถึง 10 ข้อจากเกณฑ์มี 12 ข้อ คือ ร้าน แผงลอยหรือรถเข็นที่ขายข้าวแกง (ไม่ผ่านร้อยละ 100) อาหารยำ (ไม่ผ่านร้อยละ 100) อาหารผัด (ไม่ผ่านร้อยละ 100) และก๋วยจั๊บ (ไม่ผ่านร้อยละ 85.70) ตามลำดับ

7. ข้อเสนอแนะ

1. ควรปลูกฝังทัศนคติที่ดีหรือแบบแผนพฤติกรรมการบริโภคที่ถูกต้องให้กับเยาวชนหรือนักศึกษา และประชาชนวัยทำงานโดยเฉพาะการบริโภคอาหารกลางคืน เนื่องจากเป็นเวลาที่ร่างกายควรจะต้องได้รับการพักผ่อน ไม่ควรจะบริโภคอาหารที่ไม่ถูกสุขอนามัยซึ่งจะนำมาสู่การเกิดโรคอาหารเป็นพิษได้ง่าย

2. ควรตรวจติดตามผู้จำหน่ายอาหารโต้รุ่งที่ได้ไปประเมินมาอย่างต่อเนื่อง และควรให้ความรู้แล้วทำให้เกิดความเข้าใจการผลิตอาหารที่ปลอดภัยตลอดไป

3. ควรให้มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการกับผู้ขายอาหารโดยการใช้แผงลอย/รถเข็น เกี่ยวกับการผลิตอาหารที่สะอาด ถูกสุขอนามัย และภัยอันตรายที่เกิดจากอาหาร

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเงินรายได้ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ปีงบประมาณ 2557 ขอขอบคุณ ผศ.ดร.สุริยัณห์ สุภาพวานิช ที่ช่วยตรวจแก้ไขบทคัดย่อภาษาอังกฤษ

เอกสารอ้างอิง

[1] สม.ประวิณ มันประเสริฐ. 2553. **การก้าวเข้าสู่สภาวะสังคมผู้สูงอายุ: ผลกระทบและการปรับตัว** จัดโดย โครงการกิจกรรมการเชื่อมโยงงานวิจัยกับภาคนโยบาย สกว. วันที่ 21 มิถุนายน 2553 (13.00 – 16.00 น.) ณ ห้องประชุม 1 ชั้น 14 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) (อัดสำเนา)

[2] ศิริชัย กาญจนวาสี ดิเร ศรีสุโข และทวีวัฒน์ ปิตยานนท์. 2550. **การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์.** กรุงเทพฯ:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[3] กัลยา วานิชย์บัญชา. 2550. **การวิเคราะห์สถิติ : สถิติเพื่อการตัดสินใจ**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์วิทยาลัย.

[4] กิตติพงศ์ กลิ่นจันทร์. 2554. **บทที่ 5 การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของฟังก์ชันที่ได้จากตัวอย่างสุ่มบางชนิด**. ค้นเมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2556, จาก ttp://www.stat.rmutt.ac.th/kittipong/gen/summary/chap5_summary.pdf

[5] สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ. 2555. **ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร สำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหาร.** ค้นเมื่อวันที่ 24 มีนาคม ค้นเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2557, จาก http://foodsan.anamai.moph.go.th/main.php?filename=stand

[6] สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ. 2555. **หลักเกณฑ์ในการมอบป้าย "อาหารสะอาด รสชาติอร่อย"** ค้นเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2557, จาก http://www.food.thaboph.org/download/cfgt.doc

[7] สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2556. **การสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารของประชากร พ.ศ.2556.** ค้นเมื่อวันที่ 8 พฤศิกายน 2556, จาก www.nso.go.th.

สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี

Competency on Information Technology for Instruction Teacher Under the Office of Vocational Education in Chonburi Province

ศรีแพร อั้งเจริญ[1] กาญจนา บุญภักดิ์[2] และไพฑูรย์ พิมดี[3]
Sripare Angcharoen[1] , Kanjana Bunyapak[2] and Paitoon Pimdee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
phae_itcom@hotmail.com, kbkancha@kmitl.ac.th, and kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี จำแนกตามเพศ อายุ และประสบการณ์ทำงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 234 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติ จำนวน 48 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .98 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test Independent Sample) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way-ANOVA) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe′ ผลการวิจัยพบว่า 1) สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู ทั้งรายด้านและภาพรวมอยู่ในระดับมาก 2) ครูที่มีเพศต่างกัน มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน รายด้านและภาพรวม ไม่แตกต่างกัน 3) ครูที่มีอายุ และประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน รายด้านและภาพรวม แตกต่างกัน

คำสำคัญ: การเปรียบเทียบ สมรรถนะ เทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับการศึกษา ครูอาชีวศึกษา

Abstract

The objectives of this research are to study and compare the Competency of Information Technology for Instruction Teacher under Office of Vocational Education Commission (OVEC) in Chonburi Province by gender, age and teaching experience. The samples used in this research was 234 teachers semester 1 in academic year 2014 at OVEC in Chonburi Province which stratified random sampling. Research instruments were five rating scale questionnaire consisted of Knowledge, Skills and Attitude with 0.98 reliability. The data were analyzed by mean, standard deviation, t-test (Independent), One-way-ANOVA and Scheffe′ test. The results showed that: 1) Competency on Information Technology for Instruction Teacher in aspects and overview at most level. 2) Teachers with gender different they are have Competency of Information Technology for Instruction in aspects and overview were no different. 3) Teachers with different age and teaching experience they are have Competency of Information Technology for Instruction in aspects and overview were different.

Keywords: comparison; competency; information technology; education level; vocational teacher

1. บทนำ

ในปัจจุบันระบบสังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยของระบบทุนนิยม ที่ใช้การพัฒนาประเทศอย่างแพร่หลาย ที่เน้นการพัฒนาประเทศด้านเศรษฐกิจ และมีการกำหนดเรื่องของการวัดระดับคุณภาพชีวิตของผู้คนในสังคมด้วยระบบฐานเศรษฐกิจ การเงิน อาชีพและการศึกษา สำหรับประเทศไทยได้มีการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสังคมไทยให้ประชาชนต้องจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยเป็นพื้นฐานของประชาชนที่ต้องมีการเรียนรู้ก่อนที่จะไปประกอบอาชีพ และการสร้างแรงงานในอนาคตต่อไป

พระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พุทธศักราช 2556 มาตรา 49 กำหนดให้มีมาตรฐานให้มีมาตรฐานวิชาชีพ 3 ด้าน ประกอบด้วย 1.มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ หมายถึง ข้อกำหนดสำหรับผู้ที่จะเข้ามาประกอบวิชาชีพ จะต้องมีความรู้และประสบการณ์วิชาชีพเพียงพอที่จะประกอบวิชาชีพ จึงจะสามารถขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเพื่อใช้เป็นหลักฐานแสดงว่าเป็นบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์พร้อมที่จะประกอบวิชาชีพทางการศึกษาได้ 2.มาตรฐานการปฏิบัติงาน หมายถึง ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในวิชาชีพให้เกิดผลเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด พร้อมกับมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความชำนาญในการประกอบวิชาชีพทั้งความชำนาญเฉพาะด้านและความชำนาญตามระดับคุณภาพของมาตรฐานการปฏิบัติงาน หรืออย่างน้อยจะต้องมีการพัฒนาตามเกณฑ์ที่กำหนดว่ามีความรู้ ความสามารถ และความชำนาญ เพียงพอที่จะดำรงสถานภาพของการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพต่อไปได้หรือไม่ นั่นก็คือการกำหนดให้ผู้ประกอบวิชาชีพจะต้องต่อใบอนุญาตทุก ๆ 5 ปี 3.มาตรฐานการปฏิบัติตน หมายถึง ข้อกำหนดเกี่ยวกับการประพฤติตนของผู้ประกอบวิชาชีพ โดยมีจรรยาบรรณของวิชาชีพเป็นแนวทางและข้อพึงระวังในการประพฤติปฏิบัติ เพื่อดำรงไว้ซึ่งชื่อเสียงฐานะ เกียรติ และศักดิ์แห่งวิชาชีพ ตามแบบแผนพฤติกรรม ตามจรรยาบรรณของวิชาชีพที่คุรุสภาจะกำหนดเป็นข้อบังคับต่อไป หากผู้ประกอบวิชาชีพผู้ใดประพฤติผิดจรรยาบรรณของวิชาชีพทำให้เกิดความเสียหายแก่บุคคลอื่นจนได้รับการร้องเรียนถึงคุรุสภาแล้ว ผู้นั้นอาจถูกคณะกรรมการมาตรฐานวิชาชีพวินิจฉัยชี้ขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้ (1) ยกข้อกล่าวหา (2) ตักเตือน (3) ภาคทัณฑ์ (4) พักใช้ใบอนุญาตมีกำหนดเวลาตามที่เห็นสมควร แต่ไม่เกิน 5 ปี (5) เพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ (มาตรา 54) สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา ได้กำหนดสมรรถนะครู ไว้ดังนี้ 1.สามารถใช้ทักษะในการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทย เพื่อการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง 2.สามารถใช้ทักษะในการฟังการพูด การอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่น ๆ เพื่อการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง และ 3.สามารถใช้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน [1]

สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรีได้มีแนวทางในการพัฒนาระบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของสังคมและระบบเศรษฐกิจในปัจจุบัน จึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาบุคลากร หรือครูผู้สอนที่มีอยู่ภายในสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษา จังหวัดชลบุรี ให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน การเรียน การสอน และการวิจัย จึงได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในระบบการศึกษา เพื่อเป็นการสร้างเสริมคุณภาพในระบบการศึกษา นับว่าเป็นบุคลากรที่สำคัญของหน่วยงานที่ต้องมีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอทั้งในเรื่องของการศึกษา องค์ความรู้ เทคโนโลยี ด้านคุณธรรมและจริยธรรมในการศึกษาซึ่งจะเห็นได้ว่ามีความจำเป็นและความสำคัญยิ่งในปัจจุบัน เพราะครูผู้สอนต้องมีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ เพื่อให้ระบบการศึกษาได้นำความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาปรับใช้ แต่สภาพของปัญหาปัจจุบันที่เกิดขึ้น คือเรื่องของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้กับการจัดการเรียนการสอนภายในวิทยาลัยต่าง ๆ ภายในอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรีมีน้อยมากเพราะบุคลากรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ในเรื่องของการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เหล่านี้ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สำคัญต่อการเรียนการสอน รวมถึงการปรับตัวและการประยุกต์ ใช้โปรแกรมต่าง ๆ ที่สำคัญ ที่จะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี จึงทำให้การเรียนการสอนในบางรายวิชาไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร อีกทั้งยังรวมถึงปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องในเรื่องของงบประมาณและเงินทุนในการจัดการระบบการเรียนภายในวิทยาลัย ที่ยังไม่มีเงินทุนพอในการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ในการศึกษาได้อย่างครบถ้วน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่องสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด และเพื่อเป็นแนวทางสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของครูทางเทคโนโลยีสารสนเทศ อีกทั้งได้ข้อมูลเพื่อประกอบการจัดแผนพัฒนาบุคลากรครู ที่สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ให้มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี

จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน

3. สมมติฐานการวิจัย

ครูสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ที่มี เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงานต่างกันมีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนแตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดตามแนวคิดของ Bryant and Poustie (อ้างใน สิริกร สืบสงัด) [2] รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)
2. ด้านทักษะ (Skill)
3. ด้านเจตคติ (Attitude)

5. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ครูสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 568 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 234 คน ได้จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie and Morgan [3] ระดับความคลาดเคลื่อน ± 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามโดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) ประกอบด้วยเพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

1. ด้านความรู้ (Knowledge) จำนวน 20 ข้อ
2. ด้านทักษะ (Skills) จำนวน 20 ข้อ
3. ด้านเจตคติ (Attitude) จำนวน 8 ข้อ

แบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .98

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากกลุ่มตัวอย่าง ครูสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี 2557 จำนวน 234 คน และได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 234 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์พื้นฐานโดยทั่วไปของครู ผู้ตอบแบบสอบถาม โดยหาค่าความถี่และร้อยละนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย

2. วิเคราะห์ข้อมูล สมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้วยการหาค่าค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เป็นรายด้าน และภาพรวม

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยรายด้าน และภาพรวมของข้อมูล ใช้กำหนดช่วงคะแนนดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับ มากที่สุด
3.50-4.49 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับ มาก
2.50-3.49 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับ ปานกลาง
1.50-2.49 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับ น้อย
1.00-1.49 หมายถึง มีสมรรถนะอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

3. เปรียบเทียบสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ที่มีเพศ และระดับการศึกษาแตกต่างกัน โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent Samples

4. เปรียบเทียบสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี จำแนกตามอายุ และประสบการณ์การทำงาน ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One–way Analysis of Variance : One–way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe′

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู

สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน	ครู (n=234)		ระดับสมรรถนะ	ลำดับที่
	$\bar{X}$	S		
1. ด้านความรู้ (Knowledge)	3.72	.75	มาก	2
2. ด้านทักษะ (Skills)	3.68	.80	มาก	3
3. ด้านเจตคติ (Attitude)	4.14	.55	มาก	1
รวม	**3.77**	**.70**	มาก	-

จากตารางที่ 1 พบว่าสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากทั้ง 3 ด้าน โดยเรียงลำดับของค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านเจตคติ ($\bar{X}$=4.14) ด้านความรู้ ($\bar{X}$=3.72) และด้านทักษะ ($\bar{X}$=3.68)

ตารางที่ 2 แสดงเปรียบเทียบสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน จำแนกตามเพศ

สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน	เพศ				t	Sig.
	ชาย (n=122)		หญิง (n=112)			
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
1. ด้านความรู้	3.69	.77	3.75	.73	-.57	.84
2. ด้านทักษะ	3.68	.81	3.67	.79	.09	.94
3. ด้านเจตคติ	4.10	.56	4.17	.53	-.94	.47
รวม	**3.76**	**.71**	**3.79**	**.68**	**-.33**	**.88**

จากตารางที่ 2 พบว่า ครูสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ที่มีเพศต่างกัน มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านเจตคติ และภาพรวม ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3 แสดงเปรียบเทียบสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน จำแนกตามอายุ

สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครู	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig.
1.ด้านความรู้					
ระหว่างกลุ่ม	20.38	3	6.80	13.90*	.00
ภายในกลุ่ม	112.54	230	.49		
รวม	**132.93**	**233**			

ตารางที่ 3 (ต่อ)

สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครู	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig.
4.รวมทุกด้าน					
ระหว่างกลุ่ม	18.17	3	6.06	14.36*	.00
ภายในกลุ่ม	97.04	230	.42		
รวม	**115.21**	**233**			

*Sig. < .05

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครูสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ที่มีอายุต่างกัน พบว่าครูมีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านเจตคติ และภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe′ ต่อไป ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู เป็นรายคู่

ด้าน		<30 ปี	30-40 ปี	41-50 ปี	51-60 ปี
ความรู้	$\bar{X}$	3.95	3.97	3.34	3.39
	<30 ปี		-0.02	0.60*	0.55*
	30-40 ปี			0.63*	0.58*
	41-50 ปี				-0.05
	51-60 ปี				
ด้าน		<30 ปี	30-40 ปี	41-50 ปี	51-60 ปี
ทักษะ	$\bar{X}$	3.92	3.94	3.30	3.28
	<30 ปี		-0.02	0.62*	0.64*
	30-40 ปี			0.64*	0.66*
	41-50 ปี				.02
	51-60 ปี				
เจตคติ	$\bar{X}$	4.17	4.30	3.99	3.88
	<30 ปี		-0.14	0.18	0.29
	30-40 ปี			0.31*	0.42*
	41-50 ปี				0.11
	51-60 ปี				
ภาพรวม	$\bar{X}$	3.97	4.01	3.43	3.43
	<30 ปี		-0.04	0.54*	0.54*
	30-40 ปี			0.58*	0.58*
	41-50 ปี				0.00
	51-60 ปี				

*Sig. < .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ครูสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ที่มีอายุต่างกัน มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 4 คู่ เหมือนกันได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และภาพรวม คือ 1) ครูที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี กับครูที่มีอายุ 41-50 ปี 2) ครูที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี กับครูที่มีอายุ 51-60 ปี 3) ครูที่มีอายุระหว่าง 30-40 ปี กับครูที่มีอายุ 41-50 ปี และ 4) ครูที่มีอายุระหว่าง 30-40 ปี กับครูที่มีอายุ 51-60 ปี โดยครูที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี จะมีสมรรถนะที่สูงกว่า ครูที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี และครูที่มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ตามลำดับ

ส่วนด้านเจตคติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 คู่ คือ 1) ครูที่มีอายุระหว่าง 30-40 ปี กับ 41-50 ปี และ 2) ครูที่มีอายุระหว่าง 30-40 ปี กับ 51-60 ปี โดยครูที่มีอายุระหว่าง 30-40 ปี มีสมรรถนะที่สูงกว่าครูที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี และครูที่มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ตามลำดับ

ตารางที่ 5 แสดงเปรียบเทียบสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน	ประสบการณ์การทำงาน				t	Sig.
	ไม่เกิน 10 ปี (n=130)		มากกว่า 10 ปี (n=104)			
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
1. ด้านความรู้	3.94	0.67	3.45	0.76	5.28*	0.00
2. ด้านทักษะ	3.92	0.69	3.38	0.84	5.21*	0.00
3. ด้านเจตคติ	4.25	0.52	4.00	0.56	3.46*	0.00
รวม	3.98	0.62	3.51	0.72	5.38*	0.00

*Sig. < .05

จากตารางที่ 5 พบว่า ครูสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านเจตคติ และภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. สรุปผลการวิจัย

1. สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากทั้ง 3 ด้าน โดยเรียงลำดับของค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านเจตคติ ($\bar{X}$=4.14) ด้านความรู้ ($\bar{X}$=3.72) และด้านทักษะ ($\bar{X}$=3.68) ตามลำดับ

2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี จำแนกตามเพศ อายุ และประสบการณ์การทำงาน

2.1 ครูสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ที่มีเพศต่างกัน มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านเจตคติ และภาพรวม ไม่แตกต่างกัน

2.2 ครูสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ที่มีอายุต่างกัน มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านเจตคติ และภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ครูสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านเจตคติ และภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผล

จากการศึกษาระดับสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี สรุปประเด็นการอภิปรายดังนี้

1. สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี โดยภาพรวมทั้ง 3 ด้าน ด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะ (Skills) ด้านเจตคติ (Attitude) มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากครูมีการผลิตสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ จึงเกิดความรู้และความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ และเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ได้จากอินเทอร์เน็ต และสอดคล้องกับแนวความคิดของสุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์ [4] ที่กล่าวว่า สมรรถนะเป็นองค์ประกอบของความรู้ทักษะและเจตคติของบุคคลที่มีอิทธิพลอย่างมาก ต่อผลสัมฤทธิ์ของการทำงานบุคคลนั้น ๆ และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของพรรณี ลีกิจวัฒนะ และคณะ [5] ที่ทำการวิจัยการประเมินความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถภาพครูคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพครูคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เป็นจริง ภาพรวม อยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของเมธา อึ่งทอง [6] ที่ศึกษาเรื่องสมรรถนะการสอนของครูช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชล เขตกรุงเทพมหานคร พบว่ามีสมรรถนะในการสอนภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

ด้านความรู้ มีระดับสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า มีความรู้เกี่ยวกับการสืบค้นหาข้อมูล ผ่านทางอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ โปรแกรมค้นหา เช่น Google, Yahoo มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกิดขึ้น ครูจึงต้องมีการพัฒนาความรู้อยู่เสมอเพื่อถ่ายทอดให้แก่นักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพรรณี ลีกิจวัฒนะ และคณะ [5] ที่ทำการวิจัยการประเมินความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถภาพครูคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพครูคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เป็นจริง ด้านความรู้ อยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของเขมนิจ ปรีเปรม [3] ได้ศึกษาสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศกับบริหารระบบสารสนเทศของผู้บริหาร พบว่าผู้บริหารมีความรู้เกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตด้วยโปรแกรมช่วยในการสืบค้น เช่น Google, Yahoo, Sanook ฯลฯ

ด้านทักษะ มีระดับสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า มีทักษะเกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูล ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โปรแกรมค้นหา เช่น Google, Yahoo มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากครูจะใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าหาความรู้อยู่เสมอจึงเกิดทักษะ ความชำนาญในการใช้อินเทอร์เน็ต โปรแกรมต่างๆ รวมถึงการเกิดทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพรรณี ลีกิจวัฒนะ และคณะ [5] ที่ทำการวิจัยการประเมินความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถภาพครูคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพครูคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เป็นจริง ด้านทักษะ อยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของสายฝน เป้าพะเนา [7] ได้ศึกษาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่าสมรรถนะที่จำเป็น/เหมาะสมประกอบด้วย ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติ ส่วนนักศึกษามีความเห็นว่าสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจต-คติ เป็นสมรรถนะที่มีความจำเป็นอยู่ในระดับมาก

ด้านเจตคติ มีระดับสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า เห็นคุณค่าและประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีความสะดวกและง่ายขึ้นมาก ดังนั้นครูจึงเห็นประโยชน์ที่จะนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพรรณี ลีกิจวัฒนะ และคณะ [5] ที่ทำการวิจัยการประเมินความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถภาพครูคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพครูคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เป็นจริง ด้านลักษณะนิสัย อยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของศิริรัตน์ จันมะณี [8] ได้ศึกษากรอบสมรรถภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้บริหารโรงเรียนต้นแบบการพัฒนาการใช้ ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ พบว่าผู้บริหารเห็นประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีต่างๆ มีความสนใจในในด้านการพัฒนาด้านความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีความมุ่งมั่นในการใช้คอมพิวเตอร์ มีวินัยในตนเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ในสถานศึกษา มีความรับผิดชอบต่อข้อมูลที่นำมาใช้ รวมถึงการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ต่าง ๆ และมีความตระหนักในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปในทิศทางที่ถูกต้อง ไม่ขัดต่อศีลธรรมและกฎหมาย

2. จากผลการวิจัยเปรียบเทียบสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครูสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี พบว่า ครูที่มีเพศต่างกัน มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน ภาพรวมไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากไม่ว่าทั้งครูเพศหญิงและครูเพศชายต่างก็มีความใฝ่เรียนรู้ ในเรื่องของเทคโนโลยีสารสนเทศในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของชาญ กลิ่นซ้อน [9] ที่ศึกษาเจตคติและพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยคริสเตียน พบว่า นักศึกษาที่มีเพศต่างกัน มีเจตคติและพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองไม่แตกต่างกัน

ครู ที่มีอายุต่างกัน มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน ภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของชาญ กลิ่นซ้อน [9] ที่ศึกษาเจตคติและพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยคริสเตียน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ระดับชั้นปีต่างกัน มีเจตคติและพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครู ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน ภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน จะให้การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของลัดดา ทองประจวบโชค [10] ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของครูอาจารย์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการ

บริหารงานวิชาการ โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตตรวจราชการที่ 6 และ 7 ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรประสบการณ์มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานวิชาการของครูอาจารย์

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยเรื่อง สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี ผู้บริหารควรนำข้อมูลการวิจัยครั้งนี้วางนโยบายในการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรครู สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องสมรรถนะควรศึกษาความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะของครูในแต่ละด้านว่า ครูมีความต้องการที่จะพัฒนาด้านใดมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. 2548. **มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.

[2] สิริกร สืบสงัด. 2552. **การศึกษาการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะหลักของผู้บริหารสถานศึกษาตามการรับรู้ของครู กับขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 และเขต 2.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

[3] เขมนิจ ปรีเปรม. 2554. **สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารระบบสารสนเทศของผู้บริหารสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐมเขต 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[4] สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์. 2548. การจัดการขีดความสามารถของบุคลากร: หัวใจสำคัญของการพัฒนาอุดมศึกษาไทย. **วารสารบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**, 2(6), 50-60.

[5] พรรณี ลีกิจวัฒนะ ไพฑูรย์ พิมดี และแสงอุทัย มอโท. 2556. **การประเมินความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถภาพครูคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.** รายงานการวิจัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[6] เมธา อึ่งทอง อำนาจ ตั้งเจริญชัย และผดุงชัย ภู่พัฒน์. 2556. สมรรถนะการสอนของครูช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักบริหารงาน คณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชล เขตกรุงเทพมหานคร. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 12(2), 172-178.

[7] สายฝน เป้าพะเนา. 2555. การศึกษาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล. **Veridian E-Journal,** 5(1), 541-561.

[8] ศิริรัตน์ จันมะณี. 2552. **การศึกษากรอบสมรรถภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้บริหารโรงเรียนต้นแบบการพัฒนาการใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[9] ชาญ กลิ่นช้อน. 2550. **การศึกษาเจตคติและพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยคริสเตียน.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[10] ลัดดา ทองประจวบโชค. 2548. **การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของครูอาจารย์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานวิชาการโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตตรวจราชการที่ 6 และ 7.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน ในเขตกรุงเทพมหานคร

Marketing Mix Affecting Buying Decision Process of Michelin Tire In Bangkok Metropolitan

วิชุวัฒน์ เรืองดิษฐ[1] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[2]
Wichuwat Ruangdit[1] and Nattawut Rojniruttikul[2]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ
วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
wichuwat2u@hotmail.com, and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ (1) เพื่อศึกษาระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินในเขตกรุงเทพมหานคร และ (2) เพื่อศึกษาส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคล มิชลิน ในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยผู้ขับขี่รถยนต์ที่ตัดสินใจซื้อยางรถยนต์มิชลิน ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำนวน 385 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ในการทดสอบสมมติฐานผลการวิจัยโดยพบว่า

1. กระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินในเขตกรุงเทพมหานครโดยรวมอยู่ในระดับมาก
2. ส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ราคาและช่องทางการจัดจำหน่ายมีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินในเขตกรุงเทพมหานครโดยตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน ได้ร้อยละ 54.9

คำสำคัญ: ส่วนประสมทางการตลาด กระบวนการตัดสินใจซื้อ ยางรถยนต์มิชลิน ผู้ขับขี่รถยนต์

Abstract

The objectives of this research were (1) to study the buying decision process of Michelin tires in Bangkok Metropolitan and (2) to study the marketing mix affecting buying decision process of Michelin tires in Bangkok Metropolitan The Sample was 385 car driver who bought Michelin tire in Bangkok Metropolitan Research Instrument was questionnaire. Data were analyzed by using statistical program The statistics for analysis were percentage, arithmetic mean, and standard deviation Multiple linear regression analysis was used for hypothesis testing. The results were as follow:

1. Buying decision process of Michelin tires in Bangkok Metropolitan was at high level.
2. Marketing mix in term of product, price, and place could have significant impact on buying decision process of Michelin tires in Bangkok Metropolitan. All independent variables could explain the variation in buying decision process of Michelin tires at 54.9%

Keywords : Marketing mix; Buying decision process; Tire Michelin**;** car driver

1. บทนำ

อุตสาหกรรมยางรถยนต์ของไทยมีการการเติบโตอย่างรวดเร็วตามภาวะการขยายตัวของตลาดรถยนต์ภายในประเทศ โดยประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยางรถยนต์ที่สำคัญรวมถึงประเทศไทยยังมียางพาราเป็นจำนวนมากที่เป็นแหล่งวัตถุดิบที่สำคัญ ยางพาราที่ผลิตแบ่งออกได้เป็น 5 ชนิด ได้แก่ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง ยางเครป ยางผึ่งแห้งและน้ำยางข้นยางพาราเหล่านี้จะนำไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอื่น ๆ เช่น ยางยานพาหนะประกอบด้วยยางรถยนต์ยางรถจักรยานยนต์ยางรถจักรยาน ถุงมือยาง ถุงยางอนามัย ยางรัดของและท่อยางต่างๆเป็นต้น ยางธรรมชาติที่ผลิตได้ในโลกถูกใช้เป็นผลิตภัณฑ์ยางหลากหลายชนิด ซึ่งยางธรรมชาติในรูปยางแผ่นรมควันและยางแท่งถึงร้อยละ 70 ที่ผลิตได้ถูกนำมาใช้ในการใช้ผลิตยางรถยนต์ โดยในยางรถยนต์แต่ละชนิดจะมีปริมาณยางธรรมชาติในสัดส่วนที่แตกต่างกันระหว่างร้อยละ 6 – 36 ของน้ำหนักผลิตภัณฑ์ ตลาดการใช้ยางเพื่อผลิตยางรถยนต์จึงมีอิทธิพลในการกำหนดราคายางของตลาดโลก ซึ่งในการผลิตยางรถยนต์นั้นมีบริษัทขนาดใหญ่ 3 บริษัทที่สามารถสร้างอิทธิพลโดยการจับมือกันซื้อยางจากส่วนกลาง คือ บริดจสโตนมิชลินและกู๊ดเยียร์ ซึ่งเข้าข่ายกรณีตลาดของผู้ซื้อ (Monopsony Market) ยางเป็นชิ้นส่วนของรถยนต์ที่ใช้สำหรับทำหน้าที่รองรับน้ำหนักรถ และใช้ในการขับเคลื่อนรถยนต์ ให้เคลื่อนที่ไปได้ความนิ่มนวลและมีความปลอดภัย ยางรถยนต์ที่มีขายในท้องตลาดจะมีอยู่ด้วยกันหลายรุ่น หลายรูปแบบ หลายยี่ห้อ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้รถ บริษัทมิชลินได้ใช้กลยุทธ์ในการสร้างความแตกต่างด้านผลิตภัณฑ์ ให้กับยางรถยนต์ของตน และแสดงให้ผู้บริโภคเห็นว่ายางรถยนต์มิใช่สินค้าทั่วไป แต่เป็นสินค้าที่ผู้บริโภคต้องใช้กระบวนการในการตัดสินใจที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น นอกเหนือไปจากการหาซื้อยางรถยนต์ราคาถูก เนื่องจากเป็นสินค้าที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากกลยุทธ์ทางการตลาดนี้ทำให้มิชลินประสบความสำเร็จอย่างงดงาม การศึกษาครั้งนี้ทำให้เข้าใจและมีข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจยางรถยนต์ ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์ของบริษัทมิชลิน ของผู้ขับขี่รถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยมีความคาดหวังและมั่นใจว่า ผู้ประกอบการที่สนใจสามารถนำข้อมูลที่ได้มาประกอบใช้วางแผนกลยุทธ์ทางการผลิต และการตลาดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินในเขตกรุงเทพมหานคร

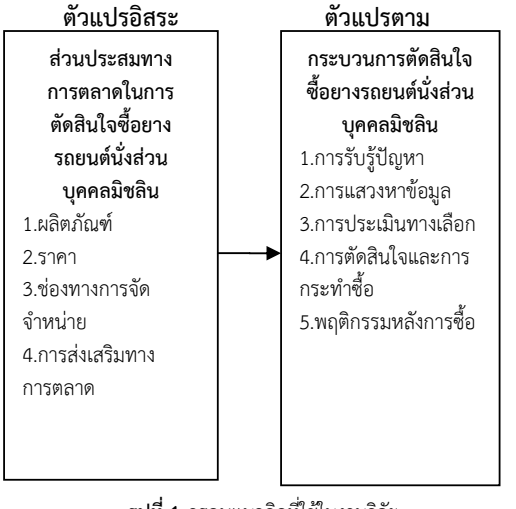
2. เพื่อศึกษาส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินในเขตกรุงเทพมหานคร

3. สมมติฐานของการวิจัย

ส่วนประสมทางการตลาด ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายและด้านการส่งเสริมการตลาดมีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้นำแนวคิดเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดของ Philip Kotler[1] และแนวคิดของอดุลย์ จาตุรงค์กุล[2] กล่าวในเรื่อง ตัวแปรหรือองค์ประกอบของส่วนผสมทางการตลาด ว่าเป็นตัวกระตุ้นหรือสิ่งเร้าทางการตลาดที่กระทบต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อซึ่งประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมทางการตลาดเป็นตัวแปรอิสระ เพื่อศึกษากระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อยางรถยนต์มิชลิน ในเขตกรุงเทพมหานครโดย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุษยา ตั้งเจริญและคณะ[3] เรื่องส่วนประสมทางการตลาดและพฤติกรรมในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊คของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ส่วนกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์มิชลินในด้านการรับรู้ปัญหา การแสวงหาข้อมูล การประเมินทางเลือก การตัดสินใจกระทำการซื้อ และพฤติกรรมหลังการซื้อผู้วิจัยนำมาจากแนวคิดของ บุญเกียรติ ชีวตระกูลจิต[4] เป็นตัวแปรตามเพื่อสร้างกรอบแนวคิดที่ในการวิจัยในภาพที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย

5. ขอบเขตของงานวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษากระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีขอบเขตการวิจัยดังนี้

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ขับขี่รถยนต์ที่ตัดสินใจเลือกซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่นอนโดยใช้สูตรการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และยอมรับค่าความคลาดเคลื่อน ร้อยละ 5 โดยมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 385 ตัวอย่าง

1.5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินมีองค์ประกอบย่อยได้แก่ผลิตภัณฑ์ ราคาช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมทางการตลาด

ตัวแปรตาม คือ กระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินมีองค์ประกอบย่อย 5 ด้านได้แก่การรับรู้ปัญหาการแสวงหาข้อมูลการประเมินทางเลือกการตัดสินใจและการกระทำซื้อ และพฤติกรรมหลังการซื้อ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยข้อมูลครั้งนี้ คือแบบสอบถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจเลือกซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคล มิชลินในเขตกรุงเทพมหานครซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามโดยแบบสอบถามมีลักษณะคำถามเป็นแบบปลายปิด(Close-ended Questions)จำนวน 7 ข้อได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน อาชีพประเภทรถยนต์นั่งส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดเป็นคำถามเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินได้แก่ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายและด้านการส่งเสริมทางการตลาดโดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตราวัดแบบ Likert แบ่งระดับความสำคัญเป็น 5 ระดับ คือมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินโดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตรวัดแบบ Likert แบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ คือเห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และน้อยที่สุด

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามกับผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ตัดสินใจซื้อยางรถยนต์มิชลินจำนวน 385 ชุด ในเดือนเมษายน ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2557 โดยได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามอย่างครบถ้วนสมบูรณ์กลับคืนมาจำนวน 366 ชุด คิดเป็นร้อยละ 95.06 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่สมบูรณ์ จำนวน 366 ชุด โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

8.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่ 1 โดยใช้ค่าสถิติ ร้อยละ ความถี่ เพื่ออธิบายข้อมูลของผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในเขตกรุงเทพมหานคร

8.2 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่ 2 โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่ออธิบายถึงระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคล มิชลิน

เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายข้อมูลกำหนดช่วงคะแนนได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความสำคัญ
4.501 – 5.000	มากที่สุด
3.501 – 4.500	มาก
2.501 – 3.500	ปานกลาง
1.501 – 2.500	น้อย
1.000 – 1.500	น้อยที่สุด

8.3 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่ 3 ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่ออธิบายถึงระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน ในเขตกรุงเทพมหานคร

เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายข้อมูลกำหนดช่วงคะแนนของการวัดได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อ
4.501 – 5.000	มากที่สุด
3.501 – 4.500	มาก
2.501 – 3.500	ปานกลาง
1.501 – 2.500	น้อย
1.000 – 1.500	น้อยที่สุด

9. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 จำนวน และร้อยละของข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล

ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	240	65.5
หญิง	126	34.5
รวม	366	100.0
อายุ		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี	114	31.2
มากกว่า30ปี-40 ปี	136	37.2
มากกว่า40ปี-50 ปี	78	21.3
มากกว่า50ปี-60 ปี	31	8.4
มากกว่า 60 ปี	7	1.9
รวม	366	100.0
สถานภาพสมรส		
โสด	143	39.1
สมรส/หม้าย/หย่าร้าง	223	60.90
รวม	366	100.0
ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช	17	4.6
อนุปริญญา/ปวส.	115	31.5
ปริญญตรี	189	51.6
สูงกว่าปริญญาตรี	45	12.3
รวม	366	100.0
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ15,000 บาท	60	16.4
มากกว่า 15,000 - 20,000 บาท	102	27.8
มากกว่า 20,000 - 25,000 บาท	134	36.7
มากกว่า 25,000 - 30,000 บาท	48	13.1
มากกว่า 30,000 บาท	22	5.5
รวม	366	100.0
อาชีพ		
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	28	7.6
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	77	21.0
พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน	219	59.8
เกษตรกร	8	2.2
รับจ้าง	31	8.7
นักเรียน/นักศึกษา	3	0.7
รวม	366	100.0

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประเภทรถยนต์นั่งส่วนบุคคล		
รถเก๋งตอนเดียว(เก๋งสองประตู)	59	16.1
รถเก๋งสองตอน(รถเก๋งสองประตู)	169	46.2
รถกระบะตอนเดียว(กระบะสองประตู)	56	15.3
กระบะสองตอน(กระบะสองประตู)	28	7.6
รถแวนหรือรถสปอร์ตครูเซอร์	40	10.9
รถโฟร์วีลไดร์	14	3.9
รวม	366	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุมากกว่า 30 ปี – 40 มีสถานภาพสมรส จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 20,000 บาท - 25,000 บาท ประกอบอาชีพพนักงาน/ลูกจ้างเอกชนและใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลประเภทเก๋งสองตอน (รถเก๋งสองประตู)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความสำคัญและลำดับที่ของส่วนประสมทางการตลาด

ส่วนประสมทางการตลาด	n= 366		ระดับความสำคัญ	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
ด้านผลิตภัณฑ์	3.865	0.426	มาก	2
ด้านราคา	3.959	0.490	มาก	1
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.569	0.393	มาก	4
ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.582	0.404	มาก	3
โดยรวม	3.744	0.294	มาก	

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน สามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ (1) ด้านราคา (2) ด้านผลิตภัณฑ์ (3) ด้านการส่งเสริมการตลาดและ (4) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน

กระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน	n=366		ระดับ	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D		
ด้านการรับรู้ปัญหา	3.842	0.536	มาก	1
ด้านการแสวงหาข้อมูล	3.679	0.544	มาก	4
ด้านการประเมินทางเลือก	3.827	0.544	มาก	2
ด้านการตัดสินใจและการกระทำซื้อ	3.597	0.655	มาก	5
ด้านพฤติกรรมหลังการซื้อ	3.767	0.626	มาก	3
โดยรวม	3.742	0.443	มาก	-

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินมีระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อโดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้(1) ด้านการรับรู้ปัญหา(2) ด้านการประเมินทางเลือก (3) ด้านพฤติกรรมหลังการซื้อ (4) ด้านการแสวงหาข้อมูล (5) ด้านการตัดสินใจและการกระทำซื้อ

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน โดยรวม

ส่วนประสมทางการตลาด	b_j	t	p-value
ค่าคงที่	-0.027	-0.130	0.897
ผลิตภัณฑ์	0.167	4.024	0.000**
ราคา	0.489	9.622	0.000**
ช่องทางการจัดจำหน่าย	0.254	5.747	0.000**
การส่งเสริมการตลาด	0.086	1.715	0.087

R= 0.741; R^2 = 0.549 ;SEE = 0.299; F =115.616 ; p-value = 0.000**

หมายเหตุ**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่า มีค่า R^2 เท่ากับ 0.549 แสดงว่าตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายความผันแปรของกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน โดยรวมได้ร้อยละ 54.9 โดยราคามีผลทางบวกต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน โดยรวมในเชิงเส้นตรงมากที่สุด (ค่า b_j= 0.489) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 รองลงมาคือ ช่องทางการจัดจำหน่าย และผลิตภัณฑ์ตามลำดับ ส่วนการส่งเสริมการตลาดไม่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินโดยรวม

10. สรุปและอภิปรายผลผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ผลการวิจัยส่วนประสมทางการตลาด ที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน สามารถสรุปผลและอภิปรายผลได้ดังนี้

10.1 ระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน โดยรวม อยู่ในระดับมาก โดยระดับกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน ด้านการรับรู้ปัญหามีค่าสูงสุด รองลงมาคือด้านการประเมินทางเลือก ด้านพฤติกรรมหลังการซื้อ ด้านการแสวงหาข้อมูล และด้านการตัดสินใจและการกระทำซื้อ ตามลำดับ ซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังนี้

ด้านการรับรู้ปัญหา พบว่า ผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินมีกระบวนการตัดสินใจซื้อด้านการรับรู้ปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจาก ผู้ซื้อยางจะตัดสินใจซื้อยางเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น เช่น ยางเก่าเสื่อมสภาพ ยางเก่าชำรุด ซึ่งสอดคล้องกับบุญเกียรติ ชีวตระกูลจิต[4] ที่กล่าวว่า การรับรู้ปัญหาหรือความจำเป็น ที่ผู้บริโภคตระหนักถึงปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่จนเกิดความต้องการที่จะหาสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาช่วยแก้ปัญหานั้นซึ่งก็คือสินค้าหรือบริการที่สามารถทำหน้าที่แก้ปัญหานั้นๆได้นั่นเอง ปัญหาของผู้บริโภคจะมีความสำคัญมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะห่างระหว่างสิ่งที่ผู้บริโภคอยากจะให้เปรียบเทียบกับสิ่งที่เป็นอยู่

ด้านการประเมินทางเลือก พบว่า ผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินมีกระบวนการตัดสินใจซื้อด้านการประเมินทางเลือกโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนยางรถยนต์ในแต่ครั้งค่อนข้างสูง ผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลจำเป็นต้องมีการกำหนดเกณฑ์และระยะเวลาประเมินทางเลือกต่างๆ อย่างพอเพียง ก่อนตัดสินใจซื้อซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ศิรประภา ไพรินทร์[5] ที่การศึกษากระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลของผู้บริโภคในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าผู้ซื้อยางรถยนต์ให้ความสำคัญกับขั้นตอนการประเมินทางเลือกมากที่สุด

ด้านพฤติกรรมหลังการซื้อ พบว่า ผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน มีกระบวนการตัดสินใจซื้อด้านพฤติกรรมหลังการซื้อโดยรวมอยู่ในระดับมากทั้งนี้เนื่องจากผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินหลังจากใช้งานแล้วเกิดประทับใจในสมรรถนะการใช้งานของยางรถยนต์ การตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินเป็นการตัดสินใจที่ถูกต้องและจะแนะนำบุคคลอื่นหรือคนใกล้ชิดให้ใช้ยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินซึ่งสอดคล้องกับ บุญเกียรติ ชีวตระกูลจิต(4) ที่กล่าวว่า ความรู้สึกภายนอกหลังจากที่ผู้บริโภคได้ทดลองใช้สินค้าหรือ

บริการที่เลือกซื้อแล้วเกิดความพึงพอใจในตัวสินค้าก็จะซื้อซ้ำอีกในคราวต่อไป

ด้านการแสวงหาข้อมูล พบว่า ข้อมูลผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน มีกระบวนการตัดสินใจด้านการแสวงหาข้อมูลโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากในท้องตลาดมียางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลให้เลือกหลายรุ่นหลายยี่ห้อ จึงต้องมีการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับยางรถยนต์ที่ต้องการ โดยช่องทางที่เป็นที่นิยมคือ ศึกษาข้อมูลยางรถยนต์จากสื่อโฆษณา ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ เว็บไซต์นิตยสารต่างๆ ศึกษาและค้นหาข้อมูลยางรถยนต์ โดยเลือกชมตัวอย่างจากทางร้านค้า ตัวแทนจำหน่าย งานแสดงสินค้าหรือจากทดสอบการใช้งานจริง ศึกษาและค้นหาข้อมูลยางรถยนต์จากผู้เชี่ยวชาญ หรือพนักงานขาย และสอบถามจากบุคคลในครอบครัวหรือเพื่อนเพื่อประกอบการซื้อเสมอซึ่งสอดคล้องกับเสรี วงษ์มณฑา[6] ที่กล่าวเมื่อผู้บริโภคทราบถึงความต้องการในสินค้าหรือบริการแล้ว ลำดับขั้นต่อไปผู้บริโภคก็จะทำการแสวงหาข้อมูล เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ โดยแหล่งข้อมูลของผู้บริโภค แบ่งเป็น (1) แหล่งบุคคล เช่น การสอบถามจากเพื่อน ครอบครัว คนรู้จักที่มีประสบการณ์ในการใช้สินค้าหรือบริการนั้นๆ (2) แหล่งทางการค้า เช่น การหาข้อมูลจากโฆษณาตามสื่อต่างๆ พนักงานขาย ร้านค้า บรรจุภัณฑ์ (3) แหล่งสาธารณชน เช่น การสอบถามจากรายละเอียดของสินค้าหรือบริการจากสื่อมวลชน หรือองค์กรคุ้มครองผู้บริโภค(4) แหล่งประสบการณ์ เกิดจากการประสบการณ์ส่วนตัวของผู้บริโภคที่เคยทดลองใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆมาก่อน

ด้านการตัดสินใจและการกระทำซื้อ พบว่า ผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินมีกระบวนการตัดสินใจซื้อด้านการตัดสินใจและการกระทำซื้อ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลเป็นสินค้าที่มีราคาค่อนข้างสูงและไม่ได้เปลี่ยนบ่อยๆ ผู้ขับขี่จึงต้องประเมินอย่างรอบคอบแล้ว ในเรื่องของมาตรฐาน ความคงทนสวยงาม และราคาเหมาะสมกับคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เชฏฐพงษ์ ธรรมสถิตย์[7] พบว่า พฤติกรรมและกลยุทธ์การแข่งขันทางด้านราคา แต่จะเน้นการแข่งขันทางด้านที่ไม่ใช่ราคาเป็นหลักโดยผู้ผลิตยางต้องหันมาดำเนินการเปิดศูนย์บริการครบวงจรของตัวเองกันมากขึ้น พร้อมทั้งส่งเสริมตัวแทนจำหน่ายรายใหญ่ๆ ปรับรูปแบบกิจการให้เหมือนศูนย์ของผู้ผลิต กลยุทธ์ที่เน้นในการนำเสนอคือยางที่มีความทนทานและสมรรถนะบนพื้นผิวเปียกนำเสนอยางรถยนต์ประหยัดน้ำมันมาเป็นทางเลือกในการตัดสินใจและการกระทำซื้อ

10.2 ส่วนประสมทางการตลาด ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์ส่วนบุคคลมิชลินโดยรวม โดยตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายความผันแปรของกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินโดยรวมร้อยละ 54.9 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

ราคา มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน ทั้งนี้เนื่องมาจากราคายางรถยนต์นั้นจะถูกหรือแพง ขึ้นอยู่กับคุณภาพของยางรถยนต์ ยางรถยนต์แต่ละค่ายแต่ละยี่ห้อ คุณภาพและราคายางรถยนต์แตกต่างกันตัวแทนจำหน่าย ร้านขายยางรถยนต์ทั่วๆ ไป ย่อมตั้งราคายางรถยนต์ขายปลีกแตกต่างกันและในการเปลี่ยนยางรถยนต์แต่ละครั้งมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงราคายางรถยนต์เป็นองค์ประกอบในการตัดสินใจเลือกซื้อยางรถยนต์ ผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลจะเปรียบเทียบระหว่างคุณค่าของผลิตภัณฑ์กับราคา ถ้าคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้นมีมูลค่าสูงกว่าราคา ผู้ขับขี่ก็จะตัดสินใจซื้อสอดคล้องกับอดุลย์ จาตุรงคกุล[2] ที่กล่าวว่าราคามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อก็ต่อเมื่อผู้บริโภคทำการประเมินทางเลือกและทำการตัดสินใจ โดยปกติผู้บริโภคชอบผลิตภัณฑ์ราคาต่ำ นักการตลาดจึงควรคิดราคาน้อย ลดต้นทุนการซื้อหรือทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจด้วยลักษณะอื่นๆ นอกจากนี้ราคายังเป็นเครื่องประเมินคุณค่าของผู้บริโภคซึ่งก็ติดตามด้วยการซื้อราคากับคุณภาพผลิตภัณฑ์จะเป็นองค์ประกอบที่ผู้บริโภคใช้พิจารณาตัดสินใจซื้อกล่าวคือ ราคาต้องเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ในการคำนวณราคาสินค้า

ช่องทางการจัดจำหน่าย มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลินต้องการสถานที่ซื้อยางรถยนต์ที่สะดวกสบาย มีสถานที่จอดรถ และมีสินค้าให้เลือกอย่างหลากหลาย มีศูนย์ตัวแทนจำหน่ายครบวงจรกระจายตัวตามแหล่งชุมชนขนาดใหญ่ ยางรถยนต์ราคาถูก มีอุปกรณ์มาตรฐานในการให้บริการครบวงจร อาทิเช่น เครื่องมือในการยกรถ เครื่องมือในการถอด-ใส่ล้อ เครื่องมือในการถอด-ใส่ยาง เครื่องถ่วงล้อ ตลอดจนเครื่องมือในการตั้งศูนย์ล้อรถยนต์ ซึ่งสอดคล้องกับ อภิสิทธิ์ ฉัตรทนานนท์[8] ที่กล่าวว่าการจัดจำหน่าย จะรวมกิจกรรมต่างๆที่บริษัทได้จัดทำขึ้นเพื่อให้สินค้ามีในตลาดและทำลูกค้าเป้าหมายสามารถหาซื้อได้สะดวก บริษัทต้องเลือกช่องทางการจัดจำหน่าย ซึ่งอาจใช้ตัวกลางเป็นผู้จัดจำหน่ายโดยต้องมีความสามารถในการให้ข้อมูลข่าวสาร การส่งเสริมการขาย การสั่งสินค้า การเงิน การรับความเสี่ยง เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน ทั้งนี้ผู้ขับขี่ที่ตัดสินใจเลือกซื้อยางรถยนต์ต้องมั่นใจว่าได้รับยางรถยนต์ที่มีคุณภาพและเหมาะกับการใช้งานจริง ในปัจจุบันยางรถยนต์ที่มีให้เลือกในตลาดนั้นมีให้เลือกหลากหลายขนาดของล้อและตามการใช้งาน แต่หน้าที่หลักๆของยางรถยนต์คือ ทำให้รถเกาะถนน และไม่ทำให้รถส่ายไปส่ายมาเมื่อเวลาเบรกหรือเลี้ยว มีประสิทธิภาพในการเกาะถนน ความนุ่มขณะขับขี่ ซึ่งสอดคล้องกับ ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ[9] ที่กล่าวว่า สิ่งที่เสนอขายสู่ตลาดเพื่อความสนใจ การจัดหา การใช้หรือการบริโภคที่สามารถทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ ประกอบด้วยสิ่งที่สัมผัสได้และสัมผัสไม่ได้ เช่น บรรจุภัณฑ์ สี ราคา คุณภาพ ตราสินค้า บริการ และชื่อเสียงของผู้ขาย ผลิตภัณฑ์อาจจะเป็นสินค้า บริการ บุคคล หรือความคิด ผลิตภัณฑ์ที่เสนอขายอาจจะมีตัวตนหรือไม่มีตัวตนก็ได้ ผลิตภัณฑ์ต้องมีอรรถประโยชน์ มีคุณค่าในสายตาของลูกค้า จึงจะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถขายได้ ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์หรือความแตกต่างทางการแข่งขัน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ มีลักษณะใหม่และปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่งต้องคำนึงถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น

การส่งเสริมการตลาดไม่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมิชลิน ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดทำการส่งเสริมการขายนั้น ถึงแม้จะเป็นการกระตุ้นยอดขายของกิจการและการแนะนำสินค้าสู่ลูกค้า เพื่อการสร้างเครือข่ายความเป็นไปได้ ในการเลือกซื้อยางรถยนต์ อย่างต่อเนื่อง และเพื่อสนับสนุนการสร้างมูลค่าตราสินค้า และการสร้างภาพพจน์ของกิจการนั้น โปรโมชั่นหรือการส่งเสริมการขายด้วยการลด แลก แจก แถมนั้น ถือเป็นวิธีการที่ทำให้ผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลมีความสนใจอยู่แล้วเนื่องจากเป็นประโยชน์ส่วนเพิ่มของลูกค้ากว่าปกติ แต่ถ้าไม่ตรงกับความต้องการกับการนำไปใช้งานจริงของผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลก็ไม่สามารถมีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อได้ ซึ่งไม่สอดคล้องกับศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ [10] ได้กล่าวว่าสิ่งกระตุ้นด้านการส่งเสริมการตลาด เช่น การโฆษณาสม่ำเสมอ การใช้ความพยายามของพนักงานขาย การลด แลก แจก แถม การสร้างความสัมพันธ์อันดีกับบุคคลทั่วไปเหล่านี้ถือว่าเป็นสิ่งกระตุ้นความต้องการซื้อ

เอกสารอ้างอิง

[1] Kotler, Philip. 1997.**Marketingmanagement : analysis, planning, implementation and control**. 9th ed. New Jersey :Asimon&Schuster Company.

[2] อดุลย์ จาตุรงคกุล. 2543. **พฤติกรรมผู้บริโภค**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[3] บุษยา ตั้งเจริญและคณะ. 2554. ส่วนประสมทางการตลาดและพฤติกรรมในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊กของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**,10(2), น 297-307.

[4] บุญเกียรติ ชีวตระกูลจิต. 2546.**การจัดการเชิงกลยุทธสำหรับ CEO**. กรุงเทพฯ : สุขุมและบุตร.

[5] ศิรประภา ไพรินทร์ .2550. **กระบวนการการตัดสินใจซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลของผู้บริโภคในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[6] เสรี วงษ์มณฑา. 2542. **กลยุทธ์การตลาดการวางแผนการตลาด**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ธีระฟิล์มและไซเท็ก.

[7] เชฏฐพงษ์ ธรรมสถิตย์.2550. **พฤติกรรมการแข่งขันของอุตสาหกรรมยางรถยนต์นั่งและรถกระบะในประเทศไทย** วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตรธุรกิจ) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[8] อภิสิทธ์ ฉัตรทนานนท์.2547. **การบริหารการตลาด**. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

[9] ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ. 2552. **การบริหารการตลาดยุคใหม่**. กรุงเทพฯ : เพชรจรัสแสงแห่งโลกธุรกิจ.

[10] ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ. 2543. **หลักการตลาด**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์.

ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร
Marketing mix Affecting Smartphone Buying Decision of Consumers in Bangkok Metropolitan

ฉัตรเฉลิม ร่วมเจริญชัย[1] มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Chatchalearm Ruamchareonchai[1] , Manat Pithuncharurnlap[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (สาขาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
[3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
clickbank.271@gmail.com, kpmanat@kmitl.ac.th and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษากระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร และศึกษาถึงส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญด้วยขนาดตัวอย่าง 400 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนโดยรวมอยู่ในระดับมาก และส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านสถานที่จำหน่าย และด้านกระบวนการ มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมารท์โฟนโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบุคคลและด้านลักษณะทางกายภาพไม่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนโดยรวม และผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟน โดยรวม สามารถทำนายผลได้ร้อยละ 32.2

คำสำคัญ: สมาร์ทโฟน ส่วนประสมทางการตลาด กระบวนการตัดสินใจซื้อ ผลิตภัณฑ์ ช่องทางการจัดจำหน่าย กระบวนการให้บริการ

Abstract

The objectives of this research were to study the consumers' decisions to buy a smartphone in Bangkok and study on the marketing mix leads to the consumers' choice to buy a smartphone in Bangkok. Accidental sampling with a sample size of 400 people was conducted. Questionnaires were used to collect data was analyzed by statistical program. Statistics for data analysis were percentage, arithmetic mean and standard deviation. Multiple Linear Regression analysis was used for hypothesis testing. The results found that, The level of smartphone buying decision process was at a high level and the marketing mix interms of product, place and process could affect the smartphone buying decision process at statistical significant of .01 For the price, promotion, people, physical evidence had no affect on the smartphone buying decision process and the result of multiple linear regression for marketing mix affecting smartphone buying decision process can be predicted by 32.2 percent.

Keywords : Smart phone; marketing mix; buying decision process; product; place, process

1. บทนำ

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว มนุษย์ได้พัฒนาช่องทางการติดต่อสื่อสาร จากการสื่อสารแบบสิ่งพิมพ์ เป็นการติดต่อแบบไร้สาย โทรศัพท์นั้นเป็นสิ่งสำคัญในการติดต่อสื่อสารในยุคปัจจุบัน สำหรับบางคนอาจเป็นปัจจัยที่สำคัญของชีวิต สมาร์ทโฟนนั้นเป็นวิวัฒนาการใหม่ที่มีฟังก์ชันการทำงานคล้ายคลึงกับโทรศัพท์ทั่ว ๆ ไป แต่เพิ่มประสิทธิภาพในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งในปัจจุบันถือเป็นยุคการสื่อสารแบบดิจิทัล [1]

สมาร์ทโฟน (Smart phone) คือโทรศัพท์มือถือที่มีคุณสมบัติพิเศษเพิ่มเติม มากกว่าคุณสมบัติของโทรศัพท์มือถือทั่วไป ทำให้มีประสิทธิภาพพิเศษที่ช่วยสนับสนุนการใช้งานของผู้ใช้งานในด้านต่าง ๆ มากขึ้น ตอบสนองต่อการใช้งาน Social Network ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การรับส่งอีเมล การจัดทำตารางนัดหมาย ปฏิทิน การถ่ายภาพ ฟังเพลง เป็นต้น หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นการรวมตัวกันระหว่างโทรศัพท์มือถือกับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ระบบปฏิบัติการของสมาร์ทโฟนที่เป็นนิยม ได้แก่ ไอโอเอส (iOS) แอนดรอยด์ (Android) และวินโดวส์โฟน (Windows Phone) ทำให้ผู้บริโภคมีความต้องการในการใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนเพิ่มมากขึ้น จึงมีบริษัทที่ต้องการส่วนแบ่งทางการตลาดสินค้าชนิดนี้เพิ่มขึ้นเช่นกัน [2]

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟน ว่ามีส่วนประสมทางการตลาดปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อกระบวนการตัดสินใจ แยกเป็นแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้ถึงปัญหา ด้านการค้นหาข้อมูล ด้านการประเมินทางเลือก ด้านการตัดสินใจซื้อ และด้านความรู้สึกหลังการซื้อ เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลให้เป็นประโยชน์กับภาคธุรกิจโทรศัพท์มือถือ ใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการกำหนดส่วนประสมทางการตลาด ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้มากที่สุด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

2. เพื่อศึกษาถึงส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

3. สมมติฐานงานวิจัย

ส่วนประสมการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสถานที่จำหน่าย ด้านการส่งเสริมการขาย ด้านบุคคล ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการ มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟน ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครโดยรวม

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟน ในเขตกรุงเทพมหานครซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน โดยมีขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยเท่ากับ 400 คน

4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้เลือกตัวแปรที่นำมาศึกษา โดยตัวแปรอิสระคือส่วนประสมทางทางการตลาดของสินค้าและบริการ (7Ps) เนื่องจากการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟน ผู้บริโภคอาจคำนึงถึงการบริการเพิ่มเติม นอกเหนือจากผลิตภัณฑ์ และตัวแปรตามคือกระบวนการตัดสินใจ

1. ตัวแปรอิสระ คือ ส่วนประสมทางการตลาด ซึ่งประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสถานที่จำหน่าย ด้านการส่งเสริมการขาย ด้านบุคคล ด้านลักษณะทางกายภาพ ด้านกระบวนการ

2. ตัวแปรตาม คือ กระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟน ประกอบด้วย การรับรู้ถึงปัญหา การค้นหาข้อมูล การประเมินทางเลือก การตัดสินใจซื้อ ความรู้สึกหลังการซื้อ

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยให้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตอบแบบสอบถามเอง และลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้เป็นลักษณะของแบบสอบถามปลายปิด และแบบสอบถามปลายเปิด ประกอบไปด้วย 4 ส่วนได้แก่

ส่วนที่1 เป็นแบบสอบถาม ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด มีลักษณะเป็นมาตรวัด Likert Scale จำนวน 52 ข้อ

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟน มีลักษณะเป็นมาตรวัด Likert Scale จำนวน 24 ข้อ

ส่วนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟน

5.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และภาษาที่ใช้โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ทำการทดลอง (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างทดสอบ จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธี Cronbach's [3] ของแบบสอบถาม ได้ค่า α ของส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมเท่ากับ 0.953 กระบวนการตัดสินใจโดยรวมเท่ากับ 0.815

5.3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามแก่บุคคลที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยตรง ในเดือนกันยายน 2557 และใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ โดยทำการแจกแบบสอบถาม และรอรับคืน จำนวน 400 ชุด จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล [4]

5.4.การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งสถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ

5.4.1 การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย 4.201-5.000 ระดับความสำคัญ มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.401-4.200 ระดับความสำคัญ มาก
ค่าเฉลี่ย 2.601-3.400 ระดับความสำคัญ ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.801-2.600 ระดับความสำคัญ น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.000-1.800 ระดับความสำคัญ น้อยที่สุด

5.4.2 การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [5] จะใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000 – 0.999 หมายถึง ผู้บริโภคแต่ละคนให้ระดับความสำคัญ ไม่แตกต่างกันมาก ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ผู้บริโภคแต่ละคนให้ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกันมาก

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	186	46.50
หญิง	214	53.50
รวม	400	100.0
อายุ		
ไม่เกิน 20 ปี	222	55.50
มากกว่า 20 ปี - 25 ปี	130	32.50
มากกว่า 25 ปี - 30 ปี	24	6.00
มากกว่า 30 ปี – 35 ปี	12	3.00
มากกว่า 35 ปี	12	3.00
รวม	400	100.0

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.หรือต่ำกว่า	154	38.50
อนุปริญญา/ปวส.	3	0.75
ปริญญาตรี	212	53.00
สูงกว่าปริญญาตรี	31	7.75
รวม	400	100.0
สถานภาพสมรส		
โสด	378	94.50
สมรส	22	5.50
รวม	400	100.0
ข้อมูลทั่วไป	**จำนวน (คน)**	**ร้อยละ**
อาชีพ		
นักเรียน/นักศึกษา	326	81.50
ข้าราชการ	9	2.25
รัฐวิสาหกิจ	2	0.50
พนักงานบริษัทเอกชน/ห้างร้าน	52	13.00
ธุรกิจส่วนตัว/ประกอบอาชีพอิสระ	11	2.75
อื่นๆ	400	100.0
รวม		
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
- น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท	309	77.25
- มากกว่า 15,000 บาท - 30,000 บาท	61	15.25
- มากกว่า 30,000 บาท - 45,000 บาท	9	2.25
- มากกว่า 45,000 บาท	21	5.25
รวม	400	100.0
สมาร์ทโฟนยี่ห้อที่ใช้ในปัจจุบัน	217	54.25
แอปเปิล ไอโฟน (Apple iPhone)	92	23.00
ซัมซุง (SAMSUNG)	13	3.25
โนเกีย (NOKIA)	12	3.00
เอชทีซี (HTC)	12	3.00
แอลจี (LG)	13	3.25
โซนี (SONY)	17	4.25
อ๊อปโป (OPPO)	24	6.00
อื่นๆ	400	100.0
รวม		

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุไม่เกิน 20 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีสถานภาพสมรสคือ โสด มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท และส่วนใหญ่ใช้สมาร์ทโฟนยี่ห้อแอปเปิล ไอโฟน (Apple iPhone)

6.2 ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ระดับและลำดับที่ของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟน	$\overline{X}$	S.D	ระดับความสำคัญ	ลำดับที่
ด้านผลิตภัณฑ์	3.686	0.475	มาก	5
ด้านราคา	3.596	0.670	มาก	6
ด้านสถานที่จำหน่าย	3.879	0.487	มาก	3
ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.532	0.736	มาก	7
ด้านบุคคล	3.942	0.726	มาก	2
ด้านลักษณะทางกายภาพ	3.717	0.731	มาก	4
ด้านกระบวนการตัดสินใจซื้อ	3.966	0.699	มาก	1
โดยรวม	3.760	0.469	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่าระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนโดยรวม และในแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาส่วนประสมทางการตลาดในแต่ละด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านกระบวนการตัดสินใจซื้อ ด้านบุคคล ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านลักษณะทางกายภาพ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด

6.3 ระดับความคิดเห็นของกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ระดับและลำดับที่ของกระบวนการตัดสินใจซื้อ สมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

กระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
ด้านการรับรู้ปัญหา	3.680	0.655	มาก	4
ด้านการค้นหาข้อมูล	3.986	0.699	มาก	1
ด้านการประเมินทางเลือก	3.937	0.708	มาก	2

ตารางที่ 3 (ต่อ)

กระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร	$\overline{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
ด้านการตัดสินใจซื้อ	3.678	0.510	มาก	5
ด้านความรู้สึกหลังการซื้อ	3.843	0.756	มาก	3
โดยรวม	3.823	0.442	มาก	-

จากตารางที่ 3 พบว่าระดับความคิดเห็นของกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนโดยรวมและแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณากระบวนการตัดสินใจซื้อแต่ละด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

ด้านการค้นหาข้อมูล เนื่องจากในปัจจุบัน สมาร์ทโฟนได้ออกวางจำหน่ายหลากหลายรุ่น ในแต่ละระดับราคา ที่สามารถตอบสนองต่อผู้บริโภคได้ ก่อนที่ผู้บริโภคจะตัดสินใจนั้น ผู้บริโภคจำเป็นจะต้องค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับรุ่นที่สนใจ หรือรุ่นใกล้เคียง ก่อนการตัดสินใจซื้อ ช่องทางในปัจจุบันที่ได้รับความนิยมคือ อินเทอร์เนต นิตยสาร หรืองานแสดงสินค้าเกี่ยวกับสมาร์ทโฟน

ด้านการประเมินทางเลือก เนื่องจากผู้บริโภคแต่ละรายอาจจะมีเงื่อนไขในการประเมินทางเลือกที่แตกต่างกัน ไม่เพียงแต่คำนึงถึงราคาที่ถูกที่สุด หรือฟังก์ชันที่ดีที่สุดเท่านั้น แต่ผู้บริโภคจะคำนึงถึงความคุ้มค่าต่อการใช้งาน ผู้บริโภคจึงจำเป็นต้องมีการไตร่ตรองเป็นอย่างมาก เพราะการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนอาจไม่จำเป็นต้องเลือกซื้อสมาร์ทโฟนที่ดีที่สุด แต่เลือกสมาร์ทโฟนให้เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด

ด้านความรู้สึกหลังการซื้อ เนื่องมาจากความรู้สึกหลังการซื้อ อาจเป็นตัวแปรสำคัญในการทำให้ผู้บริโภคเกิดความประทับใจ และส่งผลต่อไปถึงการซื้อซ้ำ หรือการแนะนำบุคคลอื่น ๆ หากสมาร์ทโฟนที่ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อไปนั้นมีคุณภาพดี

ด้านการรับรู้ปัญหา เนื่องมาจากสมาร์ทโฟนเป็นโทรศัพท์มือถือที่มีคุณสมบัติพิเศษเพิ่มเติมมากกว่าคุณสมบัติของโทรศัพท์มือถือทั่วไป ทำให้มีประสิทธิภาพพิเศษที่ช่วยสนับสนุนการใช้งานของผู้ใช้งานในด้านต่าง ๆ มากขึ้น ตอบสนองต่อการใช้งาน Social Network ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การรับส่งอีเมล การจัดทำตารางนัดหมาย ปฏิทิน การถ่ายภาพ ฟังเพลง ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน

ด้านการตัดสินใจซื้อ เนื่องมาจากการที่ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกซื้อสมาร์ทโฟน จะพิจารณาจากการออกแบบของเครื่องสมาร์ทโฟน คุณภาพของสมาร์ทโฟน แบรนด์ ร้านค้าที่จำหน่ายที่ได้มาตรฐาน ที่ผู้บริโภคนั้นเกิดความพึงพอใจที่จะทำการตัดสินใจซื้อ

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนโดยรวม ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

ส่วนประสมทางการตลาด	b_i	t	p-value
ค่าคงที่	1.717	9.861	0.000**
ด้านผลิตภัณฑ์	0.162	3.209	0.001**
ด้านราคา	-0.071	-2.006	0.046
ด้านสถานที่จำหน่าย	0.206	4.014	0.000**
ด้านการส่งเสริมการตลาด	-0.003	-0.086	0.931
ด้านบุคคล	-0.019	-0.501	0.617
ด้านลักษณะทางกายภาพ	0.043	1.182	0.238
ด้านกระบวนการ	0.225	5.605	0.000**
R^2 = 0.322; F = 26.629; p-value = 0.000**			

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
bi หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่า F = 26.629 มีค่า p-value = 0.000 ซึ่งน้อยว่า 0.01 แสดงว่ามีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวมีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนโดยรวม โดยตัวแปรอิสระทุกตัว สามารถอธิบายความผันแปรของกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนโดยรวม ได้ร้อยละ 32.2 (R^2 = 0.322) โดยส่วนประสมทางการตลาด ด้านกระบวนการมีผลทางบวกต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนโดยรวมเชิงเส้นตรงมากที่สุด มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.225 (b_7 = 0.225) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่ารองลงมาคือ ด้านสถานที่จำหน่าย มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.206 (b_3 = 0.206) และด้านผลิตภัณฑ์ มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.162 (b_1 = 0.162) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตามลำดับ ส่วนด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบุคคล ด้านลักษณะทางกายภาพ ไม่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนโดยรวม

7. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

7.1 ระดับความคิดเห็นของกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.823, S.D = 0.442) จากข้อมูลการศึกษาพบว่าในปัจจุบัน สมาร์ทโฟนมีส่วนเข้ามาอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันมากขึ้น แอพพลิเคชั่นต่าง ๆ อาทิ การนัดหมาย ติดต่อสื่อสารกับบุคคลต่าง ๆ ที่รวดเร็ว การสั่งจองตั๋วโดยสาร ระบบนำทาง หรือแม้กระทั่งการทำธุรกรรมทางการเงิน ทำให้ลดระยะเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ ลงได้มาก จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้คนปัจจุบันมีกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟน

2. ส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ด้านสถานที่จำหน่าย และด้านกระบวนการ มีผลต่อกระบวนในการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 ส่วนด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบุคคล และด้านลักษณะทางกายภาพไม่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟน สอดคล้องกับประสงค์ วงษา [6] พบว่าส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนในเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ ที่มีผลในระดับมาก ได้แก่ ปัจจัยด้านการจัดจำหน่าย ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์

โดยส่วนประสมทางการตลาดด้านกระบวนการ จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวสมาร์ทโฟนโดยตรงอาจไม่เพียงพอต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ผู้บริโภคต้องการปัจจัยเกี่ยวกับการบริการ อาทิ การให้บริการของพนักงาน การแนะนำข้อมูลเกี่ยวกับตัวสมาร์ทโฟน รวมถึงการให้บริการที่รวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคและปัจจัยทางการตลาดของคอตเลอร์ [7] ที่ให้ความสำคัญกับผู้บริโภค โดยยึดหลักว่าจุดมุ่งหมายของการบริการคือการส่งมอบความพึงพอใจให้แก่ผู้บริโภค ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า การอบรมพนักงานให้มีความรู้ เป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญ เนื่องจากเป็นบุคคลที่สื่อสารกับผู้บริโภคโดยตรง รวมถึงการให้ผู้บริโภคตรวจสอบตัวเครื่องสมาร์ทโฟนก่อนการชำระเงิน ซึ่งทำให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจว่าสมาร์ทโฟนที่ได้รับนั้นไม่มีตำหนิ หรือปัญหา

ส่วนประสมทางการตลาดด้านสถานที่จำหน่ายมีผลเชิงบวกต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนโดยรวม สอดคล้องกับงานวิจัยของนฤภัทร เดชอมรธัญ [8] ที่พบว่าปัจจัยด้านสถานที่จำหน่าย เช่น การมีศูนย์บริการโดยเฉพาะและมีศูนย์ซ่อมจำนวนมาก เป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกซื้อสินค้าด้านเทคโนโลยี และผู้วิจัยมีความเห็นว่าสถานที่จำหน่ายควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีคนเข้าถึงได้เป็นจำนวนมาก รวมถึงการจัดร้านเป็นมาตรฐาน มีความน่าเชื่อถือ ทำให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจ เป็นการเพิ่มกระบวนการตัดสินใจซื้อ ซึ่งในปัจจุบันนี้ผู้ประกอบการมักให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านผลิตภัณฑ์มากกว่าการบริการหลังการขาย

ส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์มีผลเชิงบวกต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อ สอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิศักดิ์

สุวรรณี [1] ซึ่งพบว่าส่วนประสมทางการตลาดในการศึกษาความสัมพันธ์ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับพฤติกรรมการเลือกซื้อโทรศัพท์สมาร์ทโฟนของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ในด้านผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมาก และมีค่าความสัมพันธ์สูงสุด มากกว่าด้านการส่งเสริมการขาย และด้านราคา โดยผู้ประกอบการควรเน้นการออกแบบตัวผลิตภัณฑ์ให้ทันกับยุคสมัย และระบบปฏิบัติการที่สามารถใช้งานได้คล่องตัว

สำหรับปัจจัยด้านราคา และส่งเสริมการขาย จากผลการวิเคราะห์พบว่าไม่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจ ร้อยละ 81.5 เป็นกลุ่มนักเรียน/นักศึกษา ซึ่งยังไม่มีรายได้ การซื้อสมาร์ทโฟนจึงเป็นภาระของผู้ปกครอง ส่งผลให้เมื่อตอบแบบสอบถาม ปัจจัยด้านราคาและการส่งเสริมการขาย เช่น การชำระผ่านบัตรเครดิต โปรโมชั่นการผ่อนชำระ จึงไม่มีผลกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนนักศึกษา

ส่วนปัจจัยด้านกายภาพ และปัจจัยด้านบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับการบริการ เช่นเดียวกับปัจจัยด้านกระบวนการ แต่ไม่มีผลกับการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค อาจเป็นเพราะในการบริการผู้บริโภคเน้นด้านบริการหลังการขายอันเป็นผลมาจากด้านผลิตภัณฑ์มากกว่า เรื่องปัจจัยด้านกายภาย และด้านบุคคล เช่น ขนาดของร้าน การตกแต่งร้าน ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับตัวผลิตภัณฑ์

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านสถานที่จำหน่าย และกระบวนการในการให้บริการ มีส่วนสำคัญในการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ โดยปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ มีความสำคัญมากที่สุด จากงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าควรจะพัฒนาอุปกรณ์เสริมที่จะมาใช้ควบคู่กับตัวเครื่อง ให้มีความหลากหลาย และคงทน ส่วนปัจจัยด้านสถานที่จำหน่าย นั้นผู้ประกอบการควรจะพิจารณาด้านการตกแต่งร้านให้ดูเป็นมาตรฐาน สร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้ที่เข้ามาใช้บริการ และปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ ผู้วิจัยเห็นว่าผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญกับการให้บริการที่รวดเร็ว ข้อมูลที่ถูกต้อง มี ศูนย์เฉพาะในการให้บริการ ทั้งหมดนี้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และเป็นการเพิ่มอำนาจในการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคได้อีกทางหนึ่ง

8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการขยายพื้นที่ในการศึกษาให้มากขึ้น ครอบคลุมพื้นที่เศรษฐกิจของประเทศ หรือศึกษาเชิงเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ ที่มีสภาพแวดล้อมและสภาพเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน

2. ควรจะมีการศึกษาในเชิงลึก อาจจะเป็นการแบ่งกลุ่มการศึกษาตามระดับราคาของสมาร์ทโฟน หรือแบ่งกลุ่มการศึกษาตามตราสินค้า

3. ควรจะมีการศึกษาในสินค้าที่มีความใกล้เคียงกับสมาร์ทโฟน เช่น กลุ่มแท็บเล็ต เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

เอกสารอ้างอิง

[1] สิทธิศักดิ์ สุวรรณี. 2556. **ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับพฤติกรรมการเลือกซื้อโทรศัพท์สมาร์ทโฟน (SMARTPHONE) ของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

[2] ศุภศิลป์ กุลจิตต์เจือวงศ์. (May – August 2012). 2022 วิวัฒนาการการสื่อสารแห่งโลกอนาคต. **Veridian E-Journal**, SU, 5 (2).

[3] กัลยา วินิชย์บัญชา. 2546. **การวิเคราะห์สถิติ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[4] บุษยา ตั้งเจริญ. 2554. ส่วนประสมการตลาดและพฤติกรรมในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊กของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(2), น.297-307.

[5] ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534. **สถิติเพื่อการวิจัย.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เจริญพร.

[6] ประสงค์ วงษา. 2553. **ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคในการซื้อสมาร์ทโฟนในอำเภอเมืองเชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[7] Kotler, Philip. 1997. **Marketing Management : Analysis, Planning, Implementation and Control**. (8th ed). Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

[8] นฤภัทร เดชอมรธัญ. 2546. **ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อกล้องถ่ายภาพดิจิตอล ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร.** การค้นคว้าแบบอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร
Marketing Mix In The Case Study Of Montnomsod Café In Bangkok Metropolitan

นันทิยา สุอังควาทิน[1] ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Nuntiya Suangkawatin[1], Chayasit Thongborisut[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม (สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
[2] อาจารย์สาขาศิลปศาสตร์ประยุกต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
jesuis_name@hotmail.com, ktchayas@kmitl.ac.th, and kmuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ 1) เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร 2) เพื่อเปรียบเทียบระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสด จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยใช้ตัวอย่างขนาด 400 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ t-Test One-Way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) ในภาพรวม ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์มีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านบุคลากร ด้านราคา ด้านลักษณะทางกายภาพ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด ตามลำดับ

2) ผู้บริโภคที่มีอายุ รายได้ต่อเดือน และอาชีพแตกต่างกัน ให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผู้บริโภคที่มีเพศและระดับการศึกษาแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ส่วนประสมทางการตลาด พฤติกรรมการใช้บริการ ผู้บริโภค ปัจจัยส่วนบุคคล นมสด

Abstract

The objectives of this study were 1) to study the important level of marketing mix for montnomsod cafe of consumer in Bangkok metropolitan and 2) to compare the important level of marketing mix for montnomsod cafe of consumers divided by personal factors. The sample consisted of 400 consumers. The Questionnaires were used to collect data. The statistics used in this study was percentage, arithmetic mean, standard deviation. t-Test and One-Way ANOVA were used to test the hypotheses. The results showed that

1) In overall, the important level of marketing mix for montnomsod cafe in bangkok metropolitan was at high level. When consider each dimension, product was the most important dimension followed by process, people, price, physical evidence, place and promotion.

2) Age, Income and occupation; were difference in marketing mix for montnomsod cafe at statistical significance of 0.01. Gender and education were indifferent in marketing mix for montnomsod café

Keywords : Marketing Mix; Montnomsod; Consumer; Personal Factors; Milk

1. บทนำ

ในสภาวะปัจจุบันนี้ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อการบริโภคมีอยู่มากมายหลายประเภท ผลิตภัณฑ์อาหารประเภท ขนมปัง-นมสดก็จัดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้รับความนิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย ความนิยมในการบริโภคขนมปัง-นมสดมีมากขึ้นทั้งในครัวเรือนและในงานจัดเลี้ยงหรือสัมมนา โดยปกติอาหารประเภทนมจะมีการขายอยู่ทั่วไปตามร้านค้าในรูปแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ขายในร้านซึ่งมีรูปแบบคล้ายร้านอาหารจานด่วน (Fast Food) จึงเป็นที่มาของธุรกิจร้านขนมปัง-นมสด ธุรกิจประเภทนี้เป็นธุรกิจที่คนสนใจเปิดกิจการเป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีการแข่งขันที่ค่อนข้างรุนแรง จากจำนวนของร้านขนมปัง-นมสดที่เพิ่มนั้นประมาณ 1,500 ราย โดยร้านมนต์นมสด เป็นต้นแบบในธุรกิจประเภทนี้ ในปัจจุบันการผลิตและการให้บริการจำหน่ายมีความจำเป็นอย่างมากในสถานการณ์ปัจจุบัน เพราะสภาพเศรษฐกิจตกต่ำ รายได้ของประชากรลดน้อยลง รายจ่ายเพิ่มมากขึ้น เกิดการว่างงาน และไม่มีความมั่นคงหรือความเสถียรภาพในการประกอบอาชีพ ด้านการค้าขายทั้งผู้ผลิตและผู้จำหน่าย โดยเฉพาะด้านขนมปัง-นมสด ซึ่งมีผู้ผลิต ผู้จำหน่ายเพิ่มขึ้นจำนวนมากมีมูลค่าตลาดสูงราว 27,000 ล้านบาท และยังคงเติบโตอย่างต่อเนื่องในอัตราร้อยละ 7-10 ต่อปี ศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร สถาบันอาหาร [1] จึงจำเป็นต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ทั้งทางด้านการผลิตและการบริการจำหน่ายให้เป็นที่พอใจของผู้บริโภคและลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าเกิดความประทับใจในกระบวนการผลิต การจำหน่ายและการบริการ (www.montnomsod.com) [2]

ธุรกิจขนมปัง-นมสดถือเป็นธุรกิจที่มีความเสี่ยงค่อนข้างสูง เนื่องจากการเข้ามาในธุรกิจนี้ใช้เงินลงทุนไม่มากนัก แต่การที่ธุรกิจจะอยู่รอดได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญในเรื่องคุณภาพสินค้าและบริการว่ามีความแตกต่างจากคู่แข่งขันมากน้อยเพียงใด หรือการจับกลุ่มผู้บริโภคได้ถูกต้องและเหมาะสมกับสินค้าหรือไม่ ทำให้ธุรกิจผลิตภัณฑ์ขนมปัง-นมสด ยังเผชิญอุปสรรคในเรื่องภาวะการแข่งขันที่มีสูงขึ้น เนื่องจากมีผู้ประกอบการรายใหม่เข้ามาทำตลาดเพิ่มขึ้น ดังนั้นผู้ประกอบการรายเก่าและรายใหม่จึงต้องเร่งสร้างเอกลักษณ์เฉพาะตัว เช่น ขนมปัง-นมสดเพื่อสุขภาพ หรือคิดเมนูใหม่ ๆ ที่กินได้ง่ายกินได้บ่อย เพื่อทำให้ยอดจำหน่ายมีต่อเนื่องตลอดทั้งปี รวมทั้งการลดขนาดของสินค้า และจำหน่ายในราคาที่ถูกลงเพื่อเพิ่มทางเลือกให้ผู้บริโภค และเหมาะสมกับกำลังซื้อของผู้บริโภคที่มีน้อยลง รวมทั้งมีการนำเอากลยุทธ์การตลาดในรูปแบบต่างๆ มาใช้เพื่อขยายฐานการตลาด ทั้งนี้ คาดว่าอนาคตของตลาดขนมปัง-นมสด ยังคงเติบโตต่อไปได้อีกมากเพราะมีช่องว่างทางการตลาดให้เข้ามาลงทุน อย่างไรก็ตาม ตลาดผลิตภัณฑ์ขนมปัง-นมสด ยังต้องเผชิญปัญหาในเรื่องต้นทุนการผลิตที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามราคาวัตถุดิบที่ปรับตัวสูงขึ้น ผู้ประกอบการจึงต้องปรับกลยุทธ์เพื่อประคองตัวให้อยู่รอดท่ามกลางปัญหาการแข่งขันและต้นทุนที่เพิ่มขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงต้องทำความเข้าใจถึงปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากเป็นพื้นที่เป้าหมายของร้าน เพื่อนำไปปรับใช้กับส่วนประสมการทางการตลาด เพื่อที่จะสามารถนำมาเป็นข้อมูลในการวางแผนการดำเนินงาน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาและปรับปรุงในการกำหนดกลยุทธ์ด้านการตลาด กลยุทธ์ด้านการดำเนินงาน ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการกำหนดราคา การหาช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด ทั้งในด้านการโฆษณาประชาสัมพันธ์การส่งเสริมการขาย รวมทั้งการบริการให้ตรงตามความต้องการของลูกค้ามากที่สุด

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาส่วนประสมการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสด เพื่อศึกษาสภาพธรรมชาติและแรงจูงใจในการใช้บริการร้านมนต์นมสด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการ ร้านมนต์นมสดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

2.2 เพื่อเปรียบเทียบระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสด จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

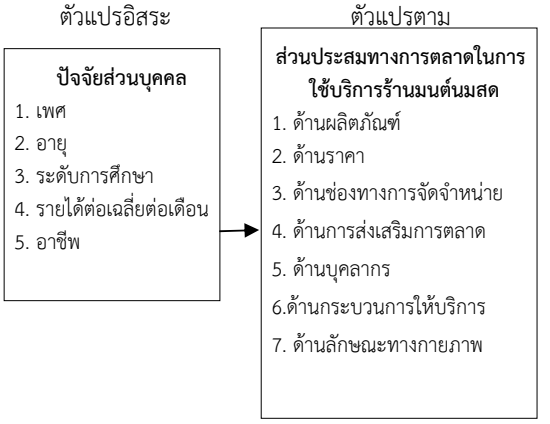
3. สมมติฐานของการวิจัย

ผู้บริโภคที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดแตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร 5 ด้าน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน อาชีพ โดยกำหนดให้ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครเป็นตัวแปรอิสระนำมาทดสอบเปรียบเทียบกับข้อมูลส่วนประสมทางการตลาด

7 ด้าน Kotler (1997) คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบุคลากร ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านลักษณะทางกายภาพ [3] โดยมีตัวแปรดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริโภคที่ใช้บริการร้านมนต์นมสดในเขตกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2557 ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริโภคที่ใช้บริการร้านมนต์นมสดทั้ง 3 สาขา ในเขตกรุงเทพมหานคร

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน สถานภาพสมรส อาชีพ

2. ตัวแปรตาม คือ ส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสด

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน อาชีพ จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสด ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบุคลากร ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านลักษณะทางกายภาพ

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามด้วยตนเองภายในร้านมนต์นมสดในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้สูตรการคำนวณของ Yamane โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัย คือผู้บริโภคที่ใช้บริการร้านมนต์นมสด จำนวน 400 คน ในเขตกรุงเทพมหานคร ภายในเดือนตุลาคม 2557

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ t-Test และ One-way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวน และร้อยละของข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวนคน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	131	32.8
หญิง	269	67.3
รวม	400	100.0
2. อายุ		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	106	26.5
มากกว่า 20 ปี - 30 ปี	194	48.5
มากกว่า 30 ปี - 40 ปี	62	15.5
มากกว่า 40 ปี - 50 ปี	38	9.5
รวม	400	100.0
3. ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือต่ำกว่า	35	8.8
อนุปริญญา/ปวส.	37	9.3
ปริญญาตรี	282	70.5
สูงกว่าปริญญาตรี	46	11.5
รวม	400	100.0
4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	151	37.8
มากกว่า 10,000 บาท - 30,000 บาท	191	47.8
มากกว่า 30,000 บาท - 50,000 บาท	34	8.5
มากกว่า 50,000 บาท	24	6.0
รวม	400	100.0
5. อาชีพ	197	49.6
นักเรียน/นักศึกษา	55	13.9
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	121	30.5
พนักงานบริษัทเอกชน	24	6.0
ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย		
รวม	397	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุมากกว่า 20ปี - 30 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 10,000 – 30,000 บาท มีอาชีพเป็นนักเรียน/นักศึกษา

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

ส่วนประสมทางการตลาด	n = 400		ระดับความสำคัญ
	$\overline{X}$	S.D.	
1.ด้านผลิตภัณฑ์	4.043	0.508	มาก
2.ด้านราคา	3.733	0.632	มาก
3.ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.301	0.635	ปานกลาง
4.ด้านส่งเสริมการตลาด	2.838	0.702	น้อย
5.ด้านบุคลากร	3.740	0.579	มาก
6.ด้านกระบวนการให้บริการ	3.860	0.645	มาก
7.ด้านลักษณะทางกายภาพ	3.413	0.496	ปานกลาง
โดยรวม	3.564	0.394	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสด ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านบุคลากร ด้านกระบวนให้บริการ และโดยรวมมีความสำคัญมาก ส่วนด้านช่องทางการจัดจำหน่ายและด้านลักษณะทางกายภาพมีระดับความสำคัญปานกลาง ส่วนด้านส่งเสริมทางการตลาดมีระดับความสำคัญน้อย

ตารางที่ 3 แสดง P-value ของการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสด ระหว่างเพศชายและเพศหญิง โดยวิธี t-test

ส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสด	P-value		
	ชาย	หญิง	P-value
1. ด้านผลิตภัณฑ์	3.96	4.08	0.018
2. ด้านราคา	3.71	3.73	0.382
3. ด้านช่องทาง การจัดจำหน่าย	3.35	3.27	0.115
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	2.72	2.89	0.013
5. ด้านบุคลากร	3.67	3.76	0.072
6.ด้านกระบวน การให้บริการ	3.89	3.84	0.205
7.ด้านลักษณะทางกายภาพ	3.39	3.42	0.318
โดยรวม	3.53	3.58	0.115

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้บริโภคที่มีเพศแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 แสดง P-value ของการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานครจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลโดยวิธี One-way ANOVA

ส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสด	P-value			
	ปัจจัยส่วนบุคคล			
	อายุ	ระดับการศึกษา	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	อาชีพ
1. ด้านผลิตภัณฑ์	0.007**	0.065	0.001**	0.002**
2. ด้านราคา	0.000**	0.009**	0.153	0.002**
3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	0.063	0.416	0.010	0.000**
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	0.000**	0.757	0.000**	0.000**
5. ด้านบุคลากร	0.000**	0.041	0.000**	0.000**
6.ด้านกระบวน การให้บริการ	0.000**	0.101	0.000**	0.000**
7.ด้านลักษณะทางกายภาพ	0.000**	0.161	0.002**	0.567
โดยรวม	0.000**	0.105	0.000**	0.000**

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่า 1) ผู้บริโภคที่มีอายุ รายได้ต่อเดือน และอาชีพแตกต่างกัน ให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาด ในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2) ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน ให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5 แสดง p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร ระหว่างผู้บริโภคที่มีอายุแตกต่างกัน เป็นรายคู่โดยวิธี LSD

อายุ	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value			
			1	2	3	4
ส่วนประสมทางการตลาดโดยรวม						
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	3.62	1	-	0.830	0.001**	0.000**
มากกว่า 20 ปี - 30 ปี	3.63	2	-	-	0.000**	0.000**
มากกว่า 30 ปี - 40 ปี	3.42	3	-	-	-	0.028
มากกว่า 40 ปี - 50 ปี	3.25	4				

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 5 พบว่าในแต่ละช่วงอายุให้ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ซึ่งผลทางสถิติสรุปว่า ผู้บริโภคที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี ให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมแตกต่างจากผู้บริโภคที่มีอายุมากกว่า 30 ปี - 40 ปี และอายุมากกว่า 40 ปี - 50 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีอายุมากกว่า 20 ปี - 30 ปี ให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวม แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีอายุมากกว่า 30 ปี - 40 ปี และอายุมากกว่า 40 ปี - 50 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีอายุแตกต่างกันคู่อื่น ๆ ให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 แสดง p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร ระหว่างผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกัน เป็นรายคู่โดยวิธี LSD

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value			
			1	2	3	4
ส่วนประสมทางการตลาดโดยรวม						
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	3.68	1	-	0.000**	0.000**	0.449
มากกว่า 10,000 บาท - 30,000 บาท	3.51	2	-	-	0.005**	0.200
มากกว่า 30,000 บาท - 50,000 บาท	3.30	3	-	-	-	0.003**
มากกว่า 50,000 บาท	3.61	4	-	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 6 พบว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 50,000 บาท ให้ความแตกต่างจากรายได้เฉลี่ยกลุ่มอื่นน้อยที่สุด ซึ่งผลทางสถิติสรุปว่า ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท ให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวม แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 10,000 บาท - 30,000 บาท และผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 30,000 บาท - 50,000 บาท ส่วนผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 10,000 บาท - 30,000 บาท ให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวม แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 30,000 บาท - 50,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 30,000 บาท - 50,000 บาท ให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวม แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 50,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยแตกต่างกันคู่อื่น ๆ ให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 แสดง p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร ระหว่างผู้บริโภคที่มีอาชีพแตกต่างกัน เป็นรายคู่โดยวิธี LSD

อาชีพ	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value			
			1	2	3	4
ส่วนประสมทางการตลาดโดยรวม						
นักเรียน/นักศึกษา	3.67	1	-	0.010	0.000**	0.000**
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	3.52	2	-	-	0.234	0.065
พนักงานบริษัทเอกชน	3.44	3	-	-	-	0.248
ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	3.34	4	-	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 7 พบว่า อาชีพนักเรียน/นักศึกษา ให้ความแตกต่างจากกลุ่มอาชีพอื่นมากที่สุด ซึ่งผลทางสถิติสรุปว่า ผู้บริโภคที่มีอาชีพเป็นนักเรียน/นักศึกษา ให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวม แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีอาชีพข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ พนักงานเอกชน และประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีอาชีพแตกต่างกันคู่อื่น ๆ ให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดไม่แตกต่างกัน

10. สรุปผลการวิจัย

1. ในภาพรวม ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์มีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านบุคลากร ด้านราคา ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ตามลำดับ

2. ผู้บริโภคที่มีอายุ รายได้ต่อเดือน และอาชีพแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผู้บริโภคที่มีเพศและระดับการศึกษาแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมไม่แตกต่างกัน

11. อภิปรายผลการวิจัย

จากการเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล สามารถอภิปรายได้ดังนี้

ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาด มีระดับความสำคัญด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านบุคลากร ด้านกระบวนการให้บริการ อยู่ในระดับมาก ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านลักษณะทางกายภาพ ส่วนด้านช่องทางการจัดจำหน่ายอยู่ในระดับน้อย และโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของหทัยชนก วนิศรกุล [4] ที่ว่าปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้าในร้านมนต์นมสดสาขาเชียงใหม่ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ผู้บริโภคที่มีเพศแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากผลิตภัณฑ์เบเกอรี่เป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมมากในปัจจุบันทั้งเพศชายและเพศหญิง สามารถหาซื้อรับประทานได้ง่าย และมีจำหน่ายอยู่แพร่หลาย ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของเฉลิมพล นิรมล [5] ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย เป็นผู้บริโภคสินค้าอุปโภคและบริโภคในสังคมไทย

ผู้บริโภคที่มีอายุแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมแตกต่างกัน โดยผู้บริโภคที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี ให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวม แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีอายุมากกว่า 30 ปี – 40 ปี และอายุมากกว่า 40 ปี - 50 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีอายุมากกว่า 20 ปี - 30 ปี ให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวม แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีอายุมากกว่า 30 ปี - 40 ปี และอายุมากกว่า 40 ปี - 50 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งกลุ่มผู้บริโภคที่อายุไม่เกิน 30 ปี ให้ความสำคัญมากกว่า เนื่องมาจากกลุ่มคนในวัยนี้ส่วนใหญ่จะเป็นนักเรียน นักศึกษา และพนักงานที่มาใช้บริการ โดยได้รับวัฒนธรรมทางตะวันตกเข้ามา ซึ่งวัยนักเรียนนักศึกษาจะนิยมบริโภคขนมปัง นมสดมากกว่าผู้สูงอายุ เพราะเป็นประเภทอาหารทานเล่น โดยทางร้านมีรูปแบบที่สมัยใหม่ มีพื้นที่และบรรยากาศที่ดูสบาย เหมาะแก่การนัดพบปะหรือสังสรรค์ ซึ่งตอบสนองรูปแบบชีวิตของผู้คนยุคใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของภาวิณี กาญจนาภา [6] กล่าวว่าบุคคลที่มีอายุที่แตกต่างกันจะมีความชอบหรือสนใจกิจกรรมที่ต่างกัน และสนใจผลิตภัณฑ์ต่างประเภทกัน

ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้บริโภคทุกระดับการศึกษาให้ความสนใจในเรื่องของคุณภาพ รสชาติ บรรยากาศของร้าน ราคา และรวมถึงความสะดวกสบาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธีริน สุขกระสานติ [7] เนื่องมาจากผู้บริโภคทุกระดับการศึกษาต่างกันนิยมซื้อเบเกอรี่ เพราะว่ารสชาติเป็นที่พอใจ คุณค่าทางโภชนาการ ความพึงพอใจของราคาอาหารเมื่อเทียบกับคู่แข่ง บรรยากาศของร้านและรูปแบบการจัดสถานที่ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเบเกอรี่เป็นสินค้าที่เริ่มเป็นที่นิยมในทุกระดับการศึกษาที่ให้ความสำคัญกับเวลากันมากขึ้นตามสภาพเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของดวงใจ แก้วพลอย [8] กล่าวว่าผู้บริโภคที่ระดับการศึกษาต่างกันส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อเบเกอรี่ ร้านโอ บอง แปง ไม่แตกต่างกัน

ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมแตกต่างกัน โดยผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท ให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมแตกต่างจากผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 10,000 บาท - 30,000 บาท และผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 30,000 บาท - 50,000 บาท ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 10,000 บาท - 30,000 บาท ให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวม แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 30,000 บาท - 50,000 บาท ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 30,000 บาท - 50,000 บาท และให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวม แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 50,000 บาท ซึ่งกลุ่มผู้บริโภคที่มีรายได้อยู่ระหว่าง 30,000 บาท – 50,000 บาท ให้ความสำคัญน้อยกว่ากลุ่มอื่น เนื่องมาจากสินค้านี้ไม่ใช่สินค้าจำเป็น คนมีรายได้น้อยอาจไม่จำเป็นต้องซื้อ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ (Kotler, & Keller. 2009: 197-200) [9] กล่าวว่า รายได้ (Income) จะมีผลกระทบต่อสินค้าและบริการที่ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อ สถานภาพเหล่านี้ประกอบด้วยรายได้ การออมอำนาจการซื้อและทัศนคติเกี่ยวกับการใช้จ่าย

ผู้บริโภคที่มีอาชีพแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวมแตกต่างกันของผู้บริโภค โดยผู้บริโภคที่มีอาชีพเป็นนักเรียน/นักศึกษา ให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดโดยรวม แตกต่างจากผู้บริโภคที่มีอาชีพข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ ผู้บริโภคที่มีอาชีพ

พนักงานเอกชน และผู้บริโภคที่ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย โดยผู้บริโภคที่ใช้บริการร้านมนต์นมสดส่วนใหญ่เป็นนักศึกษา ทั้งนี้เนื่องมากจากนักศึกษาในปัจจุบัน เป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ส่วนใหญ่นิยมบริโภคของหวานและเบเกอรี่ และมักจะใช้เวลาทำกิจกรรมต่าง ๆ นอกบ้านกับเพื่อนเพื่อนัดพบปะสังสรรค์ พักผ่อน นั่งคุย สนทนากับเพื่อน หรือนั่งอ่านหนังสือเพื่อผ่อนคลาย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของศิริวรรณ เสรีรัตน์ [10] กล่าวว่าอาชีพของบุคคลจะนำไปสู่ความจำเป็นและความต้องการสินค้าที่แตกต่างกัน

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดในเขตกรุงเทพมหานครจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล จากผู้ที่บริโภคที่ใช้บริการร้านมนต์นมสดในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลพื้นฐาน ที่ทำให้เราทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มลูกค้าหลักที่ซื้อเบเกอรี่ ดังนั้นผู้ประกอบการร้านมนต์นมสดจึงควรที่จะต้องดำเนินการเพื่อให้ตอบสนองความพึงพอใจให้เกิดแก่ลูกค้า กลุ่มเป้าหมายตามประเภทของลูกค้าแต่ละกลุ่ม อย่างเช่น เพิ่มการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ โดยพยายามสร้างความแตกต่างในการให้บริการผ่านปัจจัยด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เพื่อใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดนิ่ง โดยเฉพาะในการรักษาคุณภาพ ความอร่อยของเบเกอรี่ ความเอาใจใส่และการเคร่งครัดในการให้บริการของพนักงาน รวมถึงการรักษาลักษณะทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกร้านให้สวยงามและสะอาดอยู่เสมอ เพื่อเป็นการรักษาฐานลูกค้าเดิม และขยายฐานลูกค้าใหม่ให้กับกิจการร้านมนต์นมสดต่อไป

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการใช้บริการร้านมนต์นมสดในเขตกรุงเทพมหานคร ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาร้านอื่นเพื่อเปรียบเทียบ หรือศึกษาธุรกิจอาหารประเภทอื่นเพื่อเปรียบเทียบ

2. ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเพื่อหาแนวทางพัฒนาปรับกลยุทธ์ทางการตลาด อันจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพและการมาใช้บริการร้านมนต์นมสดอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

[1] ศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร สถาบันอาหาร. 2557. **ธุรกิจอาหารฟาสต์ฟู้ดในประเทศไทย**. ค้นเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2558.จาก http://fic.nfi.or.th/broadcast/Rep_TH%20Fast%20Food_Nov2014%20edit.pdf

[2] มนต์ วนิศรกุล. **ข้อมูลร้านมนต์นมสด.** ค้นหาเมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2558. จาก http://www. mont-nomsod.com/blog.html

[3] กาญจนา บุญภักดิ์. 2552. การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารฟาสต์ฟู้ดของนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(1), น. 82.

[4] หทัยชนก วนิศรกุล. 2553. **แนวทางพัฒนาธุรกิจด้านการตลาดของร้านมนต์นมสด สาขาเชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

[5] เฉลิมพล นิรมล. 2549. **พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาธุรกิจบัณฑิตย์

[6] ภาวิณี กาญจนา. 2554. **หลักการตลาด**. กรุงเทพฯ: ท๊อป

[7] ธีริน สุขกระสานติ. 2546. **ปัจจัยที่มีผลต่อการบริโภคผลิตภัณฑ์บุกอรี่ร้านกาโตว์ เฮาส์ ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการตลาด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[8] ดวงใจ แก้วพลอย. 2548. **ส่วนประสมทางการตลาดและพฤติกรรมการซื้อเบเกอรี่โอ บอง แปง กรณีศึกษา: สาขาศูนย์การค้าสยามสแควร์ กรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการตลาด มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

[9] Kotler,Philip & Kevin Lane Keller. 2009. **Marketing Management**. 13Thed. New Jersey: Prentice Hall.

[10] ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ. 2550. **การจัดการและพฤติกรรมองค์การ.** กรุงเทพฯ: ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์.

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
Marketing Mix in Purchase Decisions of Organic Rice Consumers in Bangkok Metropolitan

จิตติวัฒน์ ศรีแจ่ม[1] สมศักดิ์ คูหาสวรรค์เวช[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Jittiwat Sricham[1] , Somsak Kuhaswonvetch[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคนิคเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
[3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
jittiwat697@gmail.com, kksomsa@kmitl.ac.th, and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 2. เปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากผู้บริโภคข้าวอินทรีย์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 384 ราย โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถาม และใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One way ANOVA) ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด ตามลำดับ ผู้บริโภคที่มีอายุแตกต่างกันให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดของข้าวอินทรีย์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้บริโภคที่มีสถานภาพสมรสที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญกับด้านผลิตภัณฑ์และด้านราคาของข้าวอินทรีย์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญกับด้านราคาและด้านสถานที่จัดจำหน่ายของข้าวอินทรีย์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้บริโภคที่มีรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญกับด้านการส่งเสริมการตลาดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมของข้าวอินทรีย์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้บริโภคที่มีอาชีพที่แตกต่างกันให้ความสำคัญกับด้านการส่งเสริมการตลาดของข้าวอินทรีย์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: ส่วนประสมทางการตลาด ปัจจัยส่วนบุคคล ข้าวอินทรีย์ การตัดสินใจซื้อ การตลาด

Abstract

The objectives of this study were to investigate marketing mix which influenced purchase decisions of organic rice consumers in Bangkok metropolitan areas, and to compare the differences among those with different demographic backgrounds. The data were collected from 384 organic rice consumers in Bangkok metropolitan areas through a questionnaire, and analyzed by using statistical hypothesis tests: one-way ANOVA.

The findings indicated that, overall, the importance of marketing mix was considered at a high level. The most important dimensions were product, price, place and promotion, respectively. The consumers with different ages perceived significantly equivalent levels of importance (p = 0.05) on overall marketing mix. Consumers with different marital status shared significantly different opinions on importance levels of product and price (p = 0.05). Significantly different importance levels of price and place were discovered among those with different educational backgrounds (p = 0.05). Promotion and overall marketing mix were on significantly different emphases among those with different incomes (p = 0.05).

However, importance of promotion was found significantly different among those with different careers (p = 0.05).

Keywords : marketing mix; personal factors; organic rice; purchase decisions; marketing

1. บทนำ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อประเทศไทยมาโดยตลอดเนื่องจากเป็นอาหารหลักของคนไทยและยังเป็นอาชีพหลักของเกษตรกรในหลายพื้นที่ [1] เกษตรอินทรีย์คือระบบการผลิตที่ให้ความสำคัญกับความยั่งยืนระบบนิเวศและผู้คนโดยพึ่งพาอาศัยกระบวนการทางนิเวศวิทยาความหลากหลายทางชีวภาพและผสมผสานองค์ความรู้พื้นบ้านนวัตกรรมและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีของทุกผู้คนและสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง [2] เกษตรอินทรีย์เริ่มเข้าสู่ประเทศไทยในปี พ.ศ. 2532 แต่ยังไม่ค่อยได้รับความนิยม ปี พ.ศ. 2546 ผู้บริโภคสินค้าเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทยเริ่มตื่นตัวมากขึ้นเมื่อมีการจัดประชุมนานาชาติเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย [3] โดยผู้บริโภคผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ในประเทศไทยที่ประกอบด้วย 5 กลุ่มเศรษฐกิจ-สังคม คือ ครอบครัวสุขภาพ-ลูกอ่อน ผู้รักสุขภาพ ครอบครัวผู้ป่วย ครอบครัวผู้สูงอายุ และครอบครัวชาวต่างชาติจากการศึกษาของกรีนเนทในปี พ.ศ. 2554 พบว่ามีสินค้าอินทรีย์จำหน่ายในประเทศไทยราว 432 รายการ โดยร้อยละ 58 เป็นสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศในปี พ.ศ. 2554/2555 มีผู้ประกอบการธุรกิจแปรรูปอาหารหลายราย ที่ได้สนใจเริ่มทำธุรกิจแปรรูปอาหารอินทรีย์กันมากขึ้น [4] เนื่องจากกระแสการบริโภคในปัจจุบันลูกค้าใส่ใจเรื่องสุขภาพมากขึ้น แม้ว่าสภาพเศรษฐกิจจะไม่เอื้ออำนวย แต่เรื่องของสุขภาพเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดูแล ผู้บริโภคจึงพร้อมที่จะจ่ายในราคาสูง เพื่อหาสินค้าอินทรีย์มาบริโภค [5] ปี พ.ศ. 2556 ยอดจำหน่ายข้าวอินทรีย์มีอัตราสูงขึ้นประมาณร้อยละ 20 โดยเชื่อว่าผู้บริโภคมั่นใจคุณภาพข้าวอินทรีย์มากขึ้น แสดงถึงว่าผู้บริโภคอาจให้ความสำคัญในคุณภาพเพิ่มขึ้น และมั่นใจในความสะอาดของข้าวอินทรีย์ที่ปลอดสารเคมีต่าง ๆ [6] จากกระแสผู้บริโภคตื่นตัว และห่วงใยต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจะช่วยทำให้ข้าวอินทรีย์ได้รับความสนใจจากผู้บริโภคและตลาดต่างประเทศ ปัจจุบันไทยมีแหล่งผลิตข้าวอินทรีย์คุณภาพดีกระจายอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ รัฐบาลและภาคเอกชนต้องเร่งส่งเสริมผลักดันให้มีการขยายการผลิตข้าวอินทรีย์อย่างจริงจังทั่วประเทศ โดยเฉพาะการส่งเสริมความเข้าใจในหลักการผลิตข้าวอินทรีย์ที่ได้มาตรฐานสากล และการจัดหาตลาดที่แน่นอน [7] ปัจจุบันข้าวอินทรีย์มีราคาแพงกว่าข้าวปกติ ร้อยละ 30 แต่ความต้องการของผู้บริโภคในข้าวอินทรีย์ก็เพิ่มมากขึ้น ขณะที่ปัญหาของเกษตรกร คือ ความกังวลเรื่องตลาดที่ส่งสินค้า หากมีตลาดที่มั่นคง จะทำให้เกษตรกรหันมาผลิตพืชผลปลอดสารพิษได้มากขึ้น ราคาก็จะถูกลงด้วย [8] จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภค

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1.เพื่อศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.เพื่อเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผู้บริโภคที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน ให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดซื้อข้าวอินทรีย์แตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา แนวคิดส่วนประสมทางการตลาด และปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อจากแนวคิดและทฤษฎีของ Philip Kotler [9] โดยกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาดังนี้ ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยส่วนบุคคลประกอบด้วยอายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และอาชีพ ตัวแปรตาม คือ ส่วนประสมทางการตลาดประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ ราคา สถานที่จัดหน่าย และการส่งเสริมการตลาด

5. ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ประชาการที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริโภคข้าวอินทรีย์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน โดยมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 384 คน โดยใช้

วิธีการแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วยอายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และอาชีพ ตัวแปรตาม คือส่วนประสมทางการตลาดประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ ราคา สถานที่จัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด

ระยะเวลาในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ทำการเก็บข้อมูลและสรุปผลการศึกษาระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2557

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเครื่องมือก่อนทำการเก็บข้อมูลจริง โดยทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ซึ่งแบบสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.797 จากนั้นนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูล จำนวน 385 ตัวอย่าง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้บริโภคข้าวอินทรีย์ ได้แก่ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ และอาชีพ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด 4 ด้าน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา สถานที่จัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับข้าวอินทรีย์

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้การหาค่าร้อยละ ส่วนการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดของผู้บริโภคข้าวอินทรีย์ ใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One way ANOVA)

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

กำหนดเกณฑ์ค่าคะแนนลำดับความสำคัญตามมาตรส่วนประมาณค่าของ Likert’s scale โดยแบ่งระดับความสำคัญตามค่าเฉลี่ยเป็น 5 ระดับ การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ดังนี้

1.00 - 1.79 หมายถึง ให้ความสำคัญในระดับน้อยที่สุด

1.80 - 2.59 หมายถึง ให้ความสำคัญในระดับระดับน้อย

2.60 - 3.39 หมายถึง ให้ความสำคัญในระดับปานกลาง

3.40 - 4.19 หมายถึง ให้ความสำคัญในระดับมาก

4.20 - 5.00 หมายถึง ให้ความสำคัญในระดับมากที่สุด

8. ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ปัจจัยส่วนบุคคล		จำนวน	ร้อยละ
อายุ	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี	117	30.47
	มากกว่า 30 ปี – 40 ปี	132	34.38
	มากกว่า 40 ปี – 50 ปี	83	21.61
	มากกว่า 50 ปี – 60 ปี	36	9.37
	มากกว่า 60 ปี	16	4.16
สถานภาพสมรส	โสด	138	35.93
	สมรส/อยู่ด้วยกัน	207	53.90
	หม้าย / หย่าร้าง /แยกกันอยู่	39	10.16
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	102	26.56
	ปริญญาตรี	208	54.16
	สูงกว่าปริญญาตรี	74	19.27
รายได้ต่อเดือน (บาท)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000	173	45.05
	มากกว่า 20,000 – 30,000	99	25.78
	มากกว่า 30,000 – 40,000	66	17.18
	มากกว่า 40,000	46	11.98
อาชีพ	นักเรียน / นักศึกษา	43	11.20
	พนักงานบริษัทเอกชน	137	35.68
	ประกอบธุรกิจส่วนตัว	67	17.45
	รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	102	26.56
	อื่นๆ	35	9.11

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นมีอายุ 30 ปี - 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.38 มีสถานภาพสมรส/อยู่ด้วยกัน คิดเป็นร้อยละ 53.90 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 54.16 มีรายได้ต่อเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 45.05 ประกอบอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 35.68

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับความสำคัญในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์

ส่วนประสมทางการตลาด	n= 384		ระดับความสำคัญ	ลำดับ
	$\overline{X}$	S.D.		
ผลิตภัณฑ์	4.219	0.474	มากที่สุด	1
ราคา	4.099	0.601	มาก	2
สถานที่จัดจำหน่าย	4.035	0.827	มาก	3
การส่งเสริมการตลาด	3.937	0.582	ปานกลาง	4
โดยรวม	4.073	0.471	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ One way ANOVA เปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ส่วนประสมทางการตลาด	ค่า p - value				
	ปัจจัยส่วนบุคคล				
	อายุ	สถานภาพสมรส	ระดับการศึกษา	รายได้ต่อเดือน	อาชีพ
ผลิตภัณฑ์	0.498	0.042*	0.300	0.203	0.188
ราคา	0.935	0.037*	0.023*	0.448	0.770
สถานที่จัดจำหน่าย	0.551	0.813	0.047*	0.059	0.264
การส่งเสริมการตลาด	0.918	0.509	0.422	0.019*	0.008**
โดยรวม	0.844	0.126	0.084	0.023*	0.094

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้บริโภคที่มีรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน ให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้บริโภคที่มีอายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และอาชีพ แตกต่างกันให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 แสดงค่า P-Value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีสถานภาพสมรสที่แตกต่างกัน

ส่วนประสมทางการตลาด	สถานภาพสมรส	$\overline{X}$	กลุ่มที่	P-Value		
				1	2	3
ผลิตภัณฑ์	โสด	4.253	1	-	0.111	0.215
	สมรส	4.359	2	-	-	0.022*
	หม้าย	4.170	3	-	-	-
ราคา	โสด	4.116	1	-	0.304	0.068
	สมรส	4.314	2	-	-	0.011*
	หม้าย	4.048	3	-	-	-

หมายเหตุ *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้บริโภคที่มีสถานภาพสมรสกับผู้บริโภคที่มีสถานภาพหม้ายหรือหย่าร้างให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้บริโภคที่มีสถานภาพสมรสแตกต่างกันคู่อื่นให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ไม่แตกต่างกัน

ขณะที่ผู้บริโภคที่มีสถานภาพสมรสกับผู้บริโภคที่มีสถานภาพหม้ายหรือหย่าร้างให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้บริโภคที่มีสถานภาพสมรสแตกต่างกันคู่อื่นให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5 แสดงค่า P-Value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน

ส่วนประสมทางการตลาด	ระดับการศึกษา	$\overline{X}$	กลุ่มที่	P-Value		
				1	2	3
ราคา	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	3.966	1	-	0.022*	0.012*
	ปริญญาตรี	4.131	2	-	-	0.422
	สูงกว่า ปริญญาตรี	4.196	3	-	-	-
สถานที่จัดจำหน่าย	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	3.968	1	-	0.814	0.027*
	ปริญญาตรี	3.992	2	-	-	0.023*
	สูงกว่า ปริญญาตรี	4.246	3	-	-	-

หมายเหตุ *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้บริโภคที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี และสูงกว่าระดับปริญญาตรี กับผู้บริโภคที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรีให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันคู่อื่นให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาไม่แตกต่างกัน

ขณะที่ผู้บริโภคที่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาตรี ให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านสถานที่จัดจำหน่ายแตกต่างจากระดับสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันคู่อื่นให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านสถานที่จัดจำหน่ายไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 แสดงค่า P-Value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน

ส่วนประสมทางการ ตลาด	รายได้ต่อเดือน (บาท)	$\overline{X}$	กลุ่มที่	P-Value			
				1	2	3	4
การส่งเสริมการตลาด	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000	3.849	1	-	0.072	0.002**	0.350
	มากกว่า 20,000 – 30,000	3.979	2	-	-	0.178	0.688
	มากกว่า 30,000 – 40,000	4.104	3	-	-	-	0.137
	มากกว่า 40,000	3.937	4	-	-	-	-
โดยรวม	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000	4.000	1	-	0.114	0.003**	0.140
	มากกว่า 20,000 – 30,000	4.093	2	-	-	0.150	0.800
	มากกว่า 30,000 – 40,000	4.200	3	-	-	-	0.340
	มากกว่า 40,000	4.114	4	-	-	-	-

หมายเหตุ **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 6 พบว่าผู้บริโภคที่มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 30,000-40,000 บาท กับผู้บริโภคที่มีรายได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000 บาท ให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีรายได้ต่อเดือนแตกต่างกันคู่อื่นให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาดไม่แตกต่างกัน

ขณะที่ผู้บริโภคที่มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 30,000-40,000 บาท กับผู้บริโภคที่มีรายได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000 บาท ให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีรายได้ต่อเดือนแตกต่างกันคู่อื่นให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 แสดงค่า P-Value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีอาชีพที่แตกต่างกัน

ส่วนประสมทางกาตลาด	อาชีพ	$\overline{X}$	กลุ่มที่	P-Value				
				1	2	3	4	5
การส่งเสริมการตลาด	นักเรียน / นักศึกษา	3.996	1	-	0.228	0.069	0.346	0.606
	พนักงานบริษัท เอกชน	3.874	2	-	-	0.330	0.004**	0.621
	ประกอบธุรกิจส่วนตัว	3.791	3	-	-	-	0.001**	0.252
	รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	4.094	4	-	-	-	-	0.141
	อื่นๆ	3.928	5	-	-	-	-	-

หมายเหตุ **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 7 ผู้บริโภคที่ประกอบธุรกิจส่วนตัวและพนักงานบริษัทเอกชน ให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ด้านการส่งเสริมการตลาดแตกต่างจากผู้บริโภคที่รับราชการและเป็นพนักงานรัฐวิสาหกิจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนผู้บริโภคที่มีอาชีพแตกต่างกันคู่อื่นให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาดไม่แตกต่างกัน

9. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสถานที่จัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด ทั้งนี้เนื่องมาจากข้าวอินทรีย์เป็นสิ่งผู้บริโภคตัดสินใจเลือกซื้อมารับประทานเพราะต้องการดูแลสุขภาพของตนเองและครอบครัว จึงทำให้ผู้บริโภคต้องให้ระดับความสำคัญต่อด้านผลิตภัณฑ์เป็นอันดับแรก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิพร พรอุดมทรัพย์ [10] พบว่าผู้บริโภคข้าวอินทรีย์ให้ความสำคัญต่อด้านผลิตภัณฑ์เป็นอันดับแรก

อายุ พบว่าผู้บริโภคที่มีอายุที่แตกต่างกันให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดของข้าวอินทรีย์ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในยุคปัจจุบัน ทั้งวัยรุ่น วัยทำงานและผู้สูงวัยต่างมีความใส่ใจในสุขภาพไม่แตกต่างกัน จึงทำให้ในทุกๆ ช่วงอายุให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณี เอกพาณิชย์ถาวร [11] พบว่า อายุที่มีความแตกต่างกัน มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผักปลอดสารพิษของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครไม่แตกต่างกัน

สถานภาพสมรส พบว่าผู้บริโภคที่มีสถานภาพสมรสที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์และด้านราคาของข้าวอินทรีย์แตกต่างกัน จากผลการศึกษาพบว่าผู้บริโภคที่มีสถานภาพสมรส ให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดมากกว่าผู้บริโภคที่เป็นโสดและผู้บริโภคที่เป็นหม้ายหรือหย่าร้าง เนื่องจากผู้บริโภคที่มีครอบครัวเป็นกลุ่มที่อยู่ร่วมกันในครอบครัวซึ่งคอยห่วงใยดูแลสุขภาพของคนในครอบครัว จึงให้มีความสนใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และต้องคำนึงถึงเรื่องค่าใช้จ่ายในการซื้อผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์มากกว่ากลุ่มอื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวารุณี จีนศร [12] พบว่าผู้บริโภคที่มีสถานภาพแตกต่างกัน มีการให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดผักปลอดสารพิษแตกต่างกัน

ระดับการศึกษา พบว่าผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาและด้านสถานที่จัดจำหน่ายของข้าวอินทรีย์แตกต่างกัน โดยผู้ที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรีให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาและด้านสถานที่จัดจำหน่ายน้อยกว่าผู้บริโภคที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้บริโภคที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี จะมีกระบวนการคิดวิเคราะห์และไตร่ตรองก่อนทำการตัดสินใจซื้อข้าวอินทรีย์ ทั้งความเหมาะสมในด้านราคา และความถูกสุขลักษณะอนามัยของสถานที่จัดจำหน่ายที่มากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกาญจนา ชัยฤกษ์ [13] พบว่าผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีความเห็นต่อส่วนประสมการตลาดในการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษที่แตกต่างกัน และงานวิจัยของสรียา อัชฌาสัย [14] พบว่าระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ข้าวสารบรรจุถุง

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน พบว่าผู้บริโภคที่มีรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาดและส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมของข้าวอินทรีย์แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเพราะว่าในช่วงเวลาปัจจุบันสภาพเศรษฐกิจในประเทศไม่ค่อยดี การดำรงชีวิตจึงต้องระมัดระวังด้านค่าใช้จ่าย ผู้ที่มีรายได้ต่อเดือนแตกต่างกันจึงมีวิถีในการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน และส่งผลถึงการให้ความสำคัญต่อการส่งเสริมการตลาด ผู้ที่มีรายได้น้อยย่อมให้ความสำคัญกับสินค้าที่มีการส่งเสริมการตลาดมากกว่าผู้ที่มี

รายได้สูง ดังนั้นจึงทำให้ผู้บริโภคที่มีรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน ให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาดและส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมของข้าวอินทรีย์แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอริศรา รุ่งแสง [15] ผู้บริโภคที่มีรายได้ต่อเดือนแตกต่างกันมีพฤติกรรมในการซื้อผักปลอดสารพิษด้านค่าใช้จ่ายในการซื้อต่อครั้งแตกต่างกัน และงานวิจัยของณัฐพล ชอบอาภรณ์ [16] พบว่าผู้บริโภคที่มีรายได้แตกต่างกันมีการเลือกซื้อข้าวสารบรรจุถุงแตกต่างกัน

อาชีพ พบว่าผู้บริโภคที่มีอาชีพที่แตกต่างกันให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาดของข้าวอินทรีย์แตกต่างกัน จากการศึกษาจะพบว่าผู้บริโภคที่มีอาชีพเป็นข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ จะให้ความสำคัญต่อด้านการส่งเสริมการตลาดมากกว่าผู้บริโภคที่ประกอบธุรกิจส่วนตัวหรือเป็นพนักงานบริษัทเอกชน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวัฒนธรรมองค์กร วิถีชีวิตในการทำงาน และค่าตอบแทนในอาชีพที่แตกต่างกัน จึงส่งผลต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาดที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอัญมณี เย็นเปี่ยม [17] พบว่าอาชีพมีผลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวหอมมะลิอินทรีย์ของผู้บริโภค

10.ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้

ผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านผลิตภัณฑ์มากที่สุดเป็นอันดับแรก ดังนั้นผู้ประกอบการหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิตและจัดจำหน่ายข้าวอินทรีย์ ควรเน้นพัฒนาและปรับปรุงในด้านผลิตภัณฑ์ ทั้งในเรื่องความปลอดภัยตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ความสะอาดและคุณภาพของข้าวอินทรีย์ เพื่อตอบสนองให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค และปรับปรุงด้านราคา ด้านสถานที่จัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาดตามลำดับ เพื่อกระตุ้นและส่งเสริมการบริโภคข้าวอินทรีย์ของผู้บริโภค

10.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ซื้อในเขตกรุงเทพมหานครกับต่างจังหวัด

ศึกษาพฤติกรรมทางด้านของผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ เพื่อให้สามารถผลิตได้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค

เอกสารอ้างอิง

[1] ณัชฌา พันธุ์วงษ์ และนภาศิริ วิริยกิจโกศล. 2543. **การศึกษากระบวนการผลิตแป้งข้าวเจ้าโปรตีนสูง**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง.

[2] สหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ. ความหมาย ของ “เกษตรอินทรีย์”.**ประชุมใหญ่ของสหพันธ์ เกษตรอินทรีย์นานาชาติ**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก http://www.greennet.or.th/article/317 (วันที่ค้นข้อมูล 10 ตุลาคม 2557).

[3] มูลนิสายใยแผ่นดิน/สหกรณ์กรีนเนท. 2550. **ตลาดเกษตรอินทรีย์ไทย**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก http://www.greennet.or.th/article/1009 (วันที่ค้นข้อมูล 10 ตุลาคม 2557).

[4] วิฑูรย์ ปัญญากุล. 2555. **สถานการณ์เกษตรอินทรีย์ไทยเกษตรอินทรีย์โลก.** กรุงเทพฯ: มูลนิธิสายใยแผ่นดิน.

[5] รวิวรรณ รักถิ่นกำเนิด. 2557. แฉเกษตรอินทรีย์แพงเว่อร์เพราะหีบห่อ หวังเชื่อมถึงผู้บริโภค-หนีพันธะสัญญา. **ศูนย์ข่าว TCIJ เจาะข่าวการเกษตร**. 23 มกราคม 2557.

[6] วิฑูรย์ ปัญญากุล. 2556. **ภาพรวมเกษตรอินทรีย์ไทย 2555-56**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสายใยแผ่นดิน/กรีนเนท.

[7] ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2550. ข้าวอินทรีย์: ศักยภาพการตลาดที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง. **มองเศรษฐกิจ,** ฉบับที่ 1991 18 พฤษภาคม 2550.

[8] วัลลภา แวน วิลเลียนส์วาร์ด. 2556. แนะกิน 'ข้าวอินทรีย์' ไร้เคมี-ต้านอนุมูลอิสระ. **ข่าวสดรายวัน** ฉบับที่ 8288 วันที่ 08 สิงหาคม พ.ศ. 2556.

[9] Philip. 2003. **Marketing Management**. 11th ed. Upper Sanddle River, New Jersey : Prentice Hall .

[10] สิทธิพร พรอุดมทรัพย์. 2556. **การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคการตลาดออนไลน์ข้าวอินทรีย์ที่เอื้อต่อการเข้าใช้งานระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดอุตรดิตถ์.** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.

[11] อรุณี เอกพาณิชย์ถาวรและกิตติพันธ์ คงสวัสดิ์เกียรติ. 2554. **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผักปลอดสารพิษในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต.

[12] วารุณี จีนศร. 2554. **ปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจซื้อผักปลอดสารพิษของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร.** การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

[13] กาญจนา ชัยฤกษ์. 2548. **การศึกษาการตลาดผักปลอดสารพิษในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

[14] สรียา อัชฌาสัยและลักคณา วรศิลป์ชัย. 2553. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ข้าวสารบรรจุถุงของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. **วารสารปัญญาภิวัฒน์**, 3(2), น. 22 – 37.

[15] อริศรา รุ่งแสง. 2555. **ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อผักปลอดสารพิษของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร.** สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[16] ณัฐพล ชอบอาภรณ์ และคณะ. 2554. ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกซื้อข้าวสารบรรจุถุงของผู้บริโภคในจังหวัดสมุทรปราการ. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10 (พิเศษ), น. 247-259.

[17] อัญมณี เย็นเปี่ยม และสยาม อรุณศรีมรกต. 2554. **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวหอมมะลิอินทรีย์ของผู้บริโภค.** วิทยานิพนธ์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรี
Marketing Mix for Purchasing Decision of Partly Skim Milk Powder in Chonburi Province

นิภาศิริ สุทธาธิวงษ์[1] วรนารถ แสงมณี[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Nipasiri Suttatiwong[1] , Woranat Sangmanee[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ
วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดระบัง
lek_pc@yahoo.com, ksworana@kmitl.ac.th, and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรี 2) เพื่อเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรีจำแนกตามพฤติกรรมของผู้บริโภคกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคจำนวน 400 คน ในจังหวัดชลบุรี เครื่องมือที่ใช้ คือแบบสอบถามและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) ในการทดสอบสมมติฐานผลการวิจัยพบว่า

1) ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรีอยู่ในระดับมาก

2) ผู้บริโภคที่มีพฤติกรรมด้านความถี่ ด้านงบประมาณโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการซื้อและด้านบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้บริโภคที่มีพฤติกรรมด้านอื่น ๆ แตกต่างกันให้ความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ส่วนประสมทางการตลาด นมผงชนิดพร่องมันเนย การตัดสินใจ พฤติกรรมผู้บริโภค

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the marketing mix for purchasing decision of partly skim milk powder in Chonburi province and 2) to compare the marketing mix for purchasing decision of partly skim milk powder in Chonburi province by consumer behavior. The sample size was 400 consumers in Chonburi province. Questionnaires were used as the research instrument. The data were analyzed by using a statistical program. Statistics for data analysis were percentage, arithmetic mean, and standard deviation. One way ANOVA was used to test the hypothesis. The results were summarized as follows:

1) The important of marketing mix of partly skim milk powder in Chonburi province was at high level.

2) The consumers who had different usage frequency of purchasing, average budget per time and influential consumer shown statistically significant difference in the importance of marketing mix for buying decision of partly skim milk powder at the level of 0.05.The consumers who had other behavior shown on difference in the importance of marketing mix for buying decision of partly skim milk powder.

Keywords : Marketing Mix; Partly Skim Milk; Powder Decision; Consumer behavior.

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศในภูมิภาคเอเชียมีประเทศสมาชิกทั้งหมด 10 ประเทศ ได้แก่ บรูไน กัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย และเวียดนาม โดยมีจำนวนประชากรรวมประมาณ 601 ล้านคนและมีรายได้ประชาชาติรวมทั้งสิ้น 1,100 พันล้านเหรียญสหรัฐ โดยประเทศสิงค์โปร์มีสัดส่วนประชากรวัยแรงงาน (อายุ 15-64 ปี) สูงที่สุดร้อยละ 74 จากผลสำรวจโดยศูนย์วิจัยกสิกรไทย ในปี พ.ศ.2554 ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนประชากรในกลุ่มประเทศอาเซียน (AEC) พบว่าแนวโน้มโครงสร้างประชากรไทยที่ปรับเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ดังจะเห็นได้จากอัตราการเกิดที่ลดลงขณะที่อายุขัยโดยเฉลี่ยยืนยาวขึ้นนั้นทำให้ประชากรวัยแรงงานเพิ่มขึ้นในอัตราที่ชะลอลง แต่ประชากรวัยสูงอายุปรับเพิ่มมากขึ้น ขณะที่ประเทศไทยมีสัดส่วนของผู้สูงอายุมากเป็นอันดับ 2 คือร้อยละ 9.1 [1] ต่อประชากรทั้งประเทศ รองจากประเทศสิงคโปร์เท่านั้น จากสัดส่วนของผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นทุกปี ข้อมูลศูนย์วิจัยกสิกรไทยได้สรุปรายงานของ Global Trade Atlas เกี่ยวกับปริมาณการนำเข้ายาเพื่อรักษาโรค พบว่าประเทศไทยนำเข้ายาเพื่อการรักษาโรคมากเป็นอันดับ 1 ในกลุ่มภูมิภาคอาเซียน ถึง 1,407.4 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี พ.ศ.2555 [2] ขณะที่ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของภาครัฐของประเทศในปี พ.ศ.2553 อยู่ที่ร้อยละ 56.1 และเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2554 สูงขึ้นถึงร้อยละ 75 [3] แสดงให้เห็นว่าภาครัฐมีภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นจากเดิมถึงร้อยละ 18.9 อันเนื่องมาจากกลุ่มประชากรในวัยสูงอายุที่เพิ่มขึ้น

จากงานวิจัยด้านแคลเซียมและกระดูกในชีวิตประจำวัน ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สำรวจพบว่าประชากรสูงอายุในประเทศไทยมีอัตราสูงขึ้นร้อยละ 4.5 ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราประชากรทั่วไป ทำให้คาดการณ์ได้ว่าจะมีประชากรผู้สูงอายุจำนวนมากเพิ่มจาก 7.5 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2553 เป็น 14 ล้านคนในปี พ.ศ.2563 และแนวโน้มการเกิดโรคเกี่ยวกับกระดูกเพิ่มขึ้น โดยโรคกระดูกพรุนเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 6 ของคนไทย [4] โดยอัตราการเกิดโรคกระดูกพรุนในวัยสูงอายุผู้หญิงมีมากกว่าผู้ชาย จึงเสนอแนะให้ผู้สูงอายุ เด็กหรือบุคคลในวัยทำงานที่ต้องการเสริมสร้างแคลเซียมให้แก่ร่างกายเพื่อลดภาวะเสี่ยงต่อการขาดแคลเซียมในอนาคต ด้วยวิธีการบริโภคนมให้มากขึ้น แต่หากไม่สามารถบริโภคนมทั่วไปได้ควรหันมาบริโภคผลิตภัณฑ์นมพร่องมันเนยทดแทน จากงานวิจัยข้างต้นยังสอดคล้องกับงานวิจัยสถานการณ์นมและผลิตภัณฑ์นมและการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้านมและผลิตภัณฑ์นมของประเทศไทย คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ [5] ได้สรุปไว้ว่าแนวโน้มของปริมาณความต้องการในการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมในประเทศเพิ่มสูงขึ้นแต่ปริมาณการผลิตภายในประเทศไม่เพียงพอ ทำให้มีการนำเข้าในอัตราที่เพิ่มขึ้นทุกปี

ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรี เนื่องจากจังหวัดชลบุรีมีประชากรในวัยทำงานสัดส่วน 1 ใน 3 ของประชากรทั้งหมด ซึ่งมีความเสี่ยงด้านสุขภาพอันเกิดการทำงานหนักและมีภาวะโภชนาการที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งนมผงชนิดพร่องมันเนยเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ให้คุณค่าทางโภชนาการสูงแต่ปริมาณไขมันต่ำเหมาะกับประชากรในกลุ่มวัยเริ่มต้นทำงานจนถึงผู้สูงอายุ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาส่วนประสมทางตลาด ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมทางการขายเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้ผลิตใช้ในการวางแผนพัฒนากลยุทธ์และกำหนดกลุ่มเป้าหมายทางการตลาดอย่างเหมาะสม รวมถึงเป็นการสร้างโอกาสในการเพิ่มยอดขายและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคให้ได้รับความพึงพอใจสูงสุด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรี

2. เพื่อเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรี จำแนกตามพฤติกรรมผู้บริโภค

3. สมมติฐานการวิจัย

ผู้บริโภคที่มีพฤติกรรมของผู้บริโภคแตกต่างกัน ให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยแตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยต้องการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรี และกรอบแนวคิดในการวิจัยนั้น ตัวแปรอิสระ คือ พฤติกรรมผู้บริโภค โดยได้นำแนวคิดของ Harold J. Leavit (2005) [6] ส่วนตัวแปรตาม คือ ส่วนประสมทางการตลาดทั้ง 4 ด้าน (4P's) โดยได้นำแนวคิดของ Philip Kotler (2003) [7]

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เหตุผลในการซื้อ ความถี่ในการซื้อ ตราสินค้าที่ซื้อ งบประมาณในการซื้อต่อครั้ง และบุคคลที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านส่งเสริมทางการขาย

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ผู้บริโภคที่ซื้อนมผงขาดมันเนยในจังหวัดชลบุรี ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ดังนั้นผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) และจากการคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรกรณีไม่ทราบจำนวนที่แน่นอนที่ความเชื่อมั่น 95% ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัย 400 คน

5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1.ตัวแปรอิสระ คือ พฤติกรรมผู้บริโภค ได้แก่ เหตุผลในการซื้อ ความถี่ในการซื้อ ตราสินค้าที่ซื้อ งบประมาณในการซื้อต่อครั้ง และบุคคลที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ

2.ตัวแปรตาม คือ ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนย ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านส่งเสริมทางการขาย

5.3 ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม 2557 ถึงเมษายน 2557

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่ให้กลุ่มตัวอย่างทำโดยคำถามจะมีทั้งคำถามแบบปลายปิด และคำถามแบบปลายเปิดโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

แบบสอบถามส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามพฤติกรรมผู้บริโภคมีจำนวน 5 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบปลายปิด

แบบสอบถามส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรี มีจำนวน 31 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบไลเคอร์ท (Likert Scale) เป็นลำดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval Scale) มี 5 ระดับ ได้แก่

ระดับความสำคัญ	คะแนน
มากที่สุด	5 คะแนน
มาก	4 คะแนน
ปานกลาง	3 คะแนน
น้อย	2 คะแนน
น้อยที่สุด	1 คะแนน

แบบสอบถามส่วนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิด ซึ่งเป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรี มีจำนวน 4 ข้อ

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้ผู้บริโภคที่ซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรีด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) ขั้นตอนที่ 1 ใช้วิธีเลือกโดยวิจารณญาณ (Judgment Sampling) โดยสุ่มตัวอย่างผู้บริโภคที่ซื้อนมผงพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรีจากประชากรใน 5 อำเภอ ซึ่งมีปริมาณประชากรสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ อำเภอเมืองจังหวัดชลบุรี อำเภอศรีราชา เขตการปกครองพิเศษเมืองพัทยา อำเภอบ้านบึง อำเภอบางละมุง ขั้นตอนที่ 2 เลือกสุ่มโดยใช้วิธีแบบตามโควตา (Quota Sampling) โดยกำหนดให้มีตัวอย่าง อำเภอละ 80 แบบสอบถาม ขั้นที่ 3 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ในแต่ละสถานที่ ณ บริเวณที่สามารถพบกลุ่มตัวอย่างได้ เช่น สถานที่ห้างสรรพสินค้า ดิสเคาน์สโตร์ และร้านค้า จำนวน 400 ชุด

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลรวมแต่ละคะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและจัดระดับค่าเฉลี่ย เป็น 5 ระดับ ซึ่งกำหนดมาตรการแปลความหมายตามแบบของ Likert Scale ดังนี้ [8]

ค่าเฉลี่ย	ระดับความสำคัญ
1.000 – 1.800	น้อยที่สุด
1.801 – 2.600	น้อย
2.601 – 3.400	ปานกลาง
3.401 – 4.200	มาก
4.201 – 5.000	มากที่สุด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ผู้บริโภคแต่ละคนให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยแตกต่างกันมาก

9. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของพฤติกรรมผู้บริโภค

พฤติกรรมผู้บริโภค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.เหตุผลในการเลือกซื้อ		
คุณค่าทางโภชนาการ	265	67.4
เพื่อน/คนรู้จักแนะนำ	73	18.6
ชอบทดลองผลิตภัณฑ์ใหม่	55	14.0
รวม	393	100.0
2.ความถี่ในการซื้อ		
1 ครั้ง/สัปดาห์	95	24.4
2-3 สัปดาห์ครั้ง	72	18.5
เดือนละครั้ง	222	57.1
รวม	389	100.0
3.ตราสินค้าที่ซื้อ		
แอนลีน	296	76.1
ซีลาเฮลท์	42	10.8
นูเทรียน	51	13.1
รวม	389	100.0
4.งบประมาณในการซื้อต่อครั้ง		
ไม่เกิน 500 บาท	177	44.5
มากกว่า 500 แต่ไม่เกิน1,000 บาท	130	32.7
มากกว่า 1,000 บาท	91	22.9
รวม	398	100.0
5.บุคคลที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ		
ตัวท่านเอง	230	57.6
บุคคลภายในครอบครัว/ญาติ/เพื่อน	130	32.6
พนักงานขาย	39	9.8
รวม	399	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างของผู้บริโภคส่วนใหญ่ซื้อสินค้าจากเหตุผลด้านคุณค่าทางโภชนาการและมีความถี่ในการซื้อเดือนละ 1 ครั้งต่อเดือน โดยตราสินค้าที่เลือกซื้อมากที่สุดคือ แอนลีน งบประมาณในการซื้อต่อครั้งไม่เกิน 500 บาทและบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อคือตัวเอง

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาด

ส่วนประสมทางการตลาดในการซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนย	n=400		ระดับความสำคัญ	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
1.ด้านผลิตภัณฑ์	4.341	0.410	มาก	1
2.ด้านราคา	3.990	0.619	มาก	2
3.ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.669	0.622	มาก	4
4.ด้านส่งเสริมทางการตลาด	3.895	0.480	มาก	3
โดยรวม	3.974	0.533	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้บริโภคให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านสามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านส่งเสริมทางการตลาด และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ของการเปรียบเทียบระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนย จำแนกตามพฤติกรรมผู้บริโภค

พฤติกรรมของผู้บริโภค	$\overline{X}$	ระดับความสำคัญ	p-value
1.เหตุผลในการเลือกซื้อ			
คุณค่าทางโภชนาการ	3.896	มาก	
เพื่อน/คนรู้จักแนะนำ	3.953	มาก	0.466
ชอบทดลองผลิตภัณฑ์ใหม่	3.848	มาก	
2.ความถี่ในการซื้อ			
1 ครั้ง/สัปดาห์	4.073	มาก	
2-3 สัปดาห์ครั้ง	3.768	มาก	0.001**
เดือนละครั้ง	3.904	มาก	
3.ตราสินค้า			
แอนลีน	3.907	มาก	
ซีลาเฮลท์	3.746	มาก	0.001**
นูเทรียน	4.038	มาก	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

พฤติกรรมของผู้บริโภค	$\overline{X}$	ระดับความสำคัญ	p-value
4.งบประมาณโดยเฉลี่ยในการซื้อต่อครั้ง			
ไม่เกิน 500 บาท	3.867	มาก	
มากกว่า 500 แต่ไม่เกิน 1,000 บาท	3.795	มาก	0.015*
มากกว่า 1,000 บาท	4.100	มาก	
5.บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ			
ตัวท่านเอง	3.890	มาก	0.003**
บุคคลภายในครอบครัว/ญาติ/เพื่อน	3.825	มาก	
พนักงานขาย	4.264	มาก	

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้บริโภคให้เหตุผลในการเลือกซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยไม่แตกต่างกัน ขณะที่ผู้บริโภคที่มีความถี่ในการซื้อแตกต่างกัน ตราสินค้าที่แตกต่างกัน และมีบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อแตกต่างกัน ให้ระดับความสำคัญในการซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผู้บริโภคที่มีงบประมาณโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการซื้อแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญในการซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 แสดงค่า P-Value ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนย โดยวิธี LSD

พฤติกรรมผู้บริโภค	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value		
			1	2	3
1.ความถี่ในการซื้อ					
1ครั้ง/สัปดาห์	4.073	1	-	0.000**	0.005**
2-3 สัปดาห์ครั้ง	3.768	2	-	-	0.042*
เดือนละครั้ง	3.904	3	-	-	-
2.ตราสินค้า					
แอนลีน	3.907	1	-	0.040*	0.068
ซีลาเฮลท์	3.746	2	-	-	0.003**
นูเทรียน	4.038	3	-	-	-

ตารางที่ 4 (ต่อ)

พฤติกรรมผู้บริโภค	$\overline{X}$	กลุ่มที่	p-value		
			1	2	3
3.งบประมาณโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการซื้อ					
ไม่เกิน 500 บาท	3.866	1	-	0.189	0.000**
มากกว่า 500 แต่ไม่เกิน 1,000 บาท	3.795	2	-	-	0.000**
มากกว่า 1,000 บาท	4.100	3	-	-	-
4.บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ					
ตนเอง	3.890	1	-	0.200	0.000**
บุคคลภายในครอบครัว/ญาติ/เพื่อน	3.815	2	-	-	0.000**
พนักงานขาย	4.058	3	-	-	-

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนย โดยวิธี LSD อธิบายผลได้ดังนี้

1) ด้านความถี่ในการซื้อ พบว่า ผู้บริโภคที่มีความถี่ในการซื้อ 1 ครั้ง/สัปดาห์และ 2-3 ครั้ง/สัปดาห์ ให้ระดับความสำคัญแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผู้บริโภคที่มีความถี่ในการซื้อ 1 ครั้ง/สัปดาห์และเดือนละครั้งให้ระดับความสำคัญแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผู้บริโภคที่มีความถี่ในการซื้อ 2-3 ครั้ง/สัปดาห์และเดือนละครั้งให้ระดับความสำคัญแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความถี่ในการซื้อคู่อื่น ๆ ให้ระดับความสำคัญไม่แตกต่างกัน

2) ด้านตราสินค้า พบว่า ผู้บริโภคให้ระดับความสำคัญต่อตราสินค้าแอนลีนและตราสินค้าซีลาเฮลท์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้บริโภคให้ระดับความสำคัญต่อตราสินค้าซีลาเฮลท์และตราสินค้านิวเทรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนตราสินค้าคู่อื่น ๆ ให้ระดับความสำคัญไม่แตกต่างกัน

3) ด้านงบประมาณโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการซื้อ พบว่า ผู้บริโภคมีงบประมาณโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการซื้อไม่เกิน 500 บาทและงบประมาณโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการซื้อมากกว่า 1,000 บาทให้ระดับความสำคัญแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผู้บริโภคที่มีงบประมาณโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการซื้อมากกว่า 500 บาทแต่ไม่เกิน 1,000 บาทและงบประมาณโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการซื้อมากกว่า 1,000 บาทให้ระดับความสำคัญแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนงบประมาณโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการซื้อคู่อื่น ๆ ให้ระดับความสำคัญไม่แตกต่างกัน

3) ด้านบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ พบว่า บุคคลที่มีอิทธิพลในการซื้อของผู้บริโภค คือ ตนเองและพนักงานขายให้ระดับความสำคัญแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 บุคคลภายในครอบครัว/ญาติ/เพื่อนและพนักงานขายให้ระดับความสำคัญแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลในการซื้อคู่อื่น ๆ ให้ระดับความสำคัญไม่แตกต่างกัน

10. สรุปผลการวิจัย

1. ผู้บริโภคนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรีให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านผลิตภัณฑ์มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านราคา ด้านการส่งเสริมทางการตลาด และด้านช่องทางการจัดจำหน่ายตามลำดับ

2. เมื่อทำการเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดกับพฤติกรรมของผู้บริโภคนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรี พบว่า ผู้บริโภคนมผงชนิดพร่องมันเนยที่มีเหตุผลในการเลือกซื้อแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดไม่แตกต่างกัน และผู้บริโภคนมผงชนิดพร่องมันเนยที่มีความถี่ในการเลือกซื้อแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01และผู้บริโภคนมผงชนิดพร่องมันเนยที่เลือกซื้อตราสินค้าแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผู้บริโภคนมผงชนิดพร่องมันเนยที่มีงบประมาณโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการซื้อแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผู้บริโภคนมผงชนิดพร่องมันเนยที่มีบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการซื้อแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

11. อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดต่อปัจจัยส่วนบุคคล สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

(1) ด้านความถี่ในการซื้อ พบว่าผู้บริโภคที่มีความถี่ในการซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยแตกต่างกัน ให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากความถี่ในการซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการบริโภคในแต่ละวัน ในผู้บริโภคกลุ่มวัยทำงานนั้นมีความต้องการบริโภคต่อวันมากกว่านักเรียน/นิสิต/นักศึกษา เนื่องจากร่างกายต้องการสารอาหารที่มีประโยชน์มาซ่อมแซมร่างกายส่วนที่สึกหรอจากการทำงานหนักและการพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ โดยผู้บริโภคจะมีความถี่ในการซื้อที่เดือนละ 1 ครั้งโดยเป็นแบบชนิดบรรจุกล่องซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของปองหทัย ช่อโพธิ์ทอง [9]“การศึกษาการวางแผนการตลาดของผลิตภัณฑ์นมผงขาดมันเนยสำหรับผู้ใหญ่ตราลีร่า: กรณีศึกษาบริษัทฟาร์มาแลนด์ (1982) จำกัด” พบว่า ผู้บริโภคมีความถี่ในการซื้อนมผงขาดมันเนย ในภาพรวมแตกต่างกัน

(2) ด้านตราสินค้าที่ซื้อ พบว่าผู้บริโภคที่มีตราสินค้าที่ซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยแตกต่างกัน ให้ความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยแตกต่างกัน เนื่องจากการรับรู้จากสื่อในทุกด้านทำให้ผู้บริโภคมีการจดจำภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์และการโฆษณาถึงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ทำให้ผู้บริโภคนำมาใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของชญานิษฐ์ สุนนท์ชัย [10] ที่ศึกษาเรื่อง “ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคนมแคลเซียมสูงในกลุ่มผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานคร” ซึ่งพบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนมถั่วเหลืองแคลเซียมสูงดีกว่านมธรรมดา มีการรับรู้ข้อมูลของผลิตภัณฑ์และคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์จากการโฆษณาประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อโฆษณาทางโทรศัพท์ วิทยุ ซึ่งส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคที่แตกต่างกัน

(3) ด้านงบประมาณโดยเฉลี่ยต่อครั้ง พบว่าผู้บริโภคมีงบประมาณโดยเฉลี่ยในการซื้อต่อครั้งแตกต่างกัน ให้ความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยแตกต่างกัน ซึ่งพบว่ารายได้ที่มีแตกต่างกันและจำกัด ทำให้ผู้บริโภคจำเป็นที่จะต้องใช้จ่ายในแต่ละเดือนให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นนอกจากการดื่มนมแล้วผู้บริโภคยังรับประทานอาหารให้ครบถ้วนทั้ง 5 หมู่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย

ได้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของจักรินทร์ ชินธเนศ [11] ที่ศึกษาเรื่อง “พฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์นมผงสำหรับเด็กของผู้ปกครองในเขตอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี” โดยผู้บริโภคส่วนใหญ่มีงบประมาณต่อครั้งในการเลือกซื้อ ในภาพรวมแตกต่างกัน.

(4) ด้านบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ พบว่าบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคแตกต่างกัน ให้ความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อนมผงชนิดพร่องมันเนยแตกต่างกัน โดยผู้บริโภคนมผงชนิดพร่องมันเนยในจังหวัดชลบุรีส่วนใหญ่ตัดสินใจเลือกซื้อด้วยตนเอง เนื่องจากผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวัยทำงาน ที่เป็นคนโสด มีรายได้ประจำที่แน่นอน ทำให้การตัดสินใจสามารถกำหนดได้ด้วยตนเอง ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลงานวิจัยของญาลินี รัตนอาชากุล [12] ที่ศึกษาเรื่องเรื่อง “ทัศนคติของผู้บริโภคในอำเภอเมืองเชียงใหม่ที่มีต่อผลิตภัณฑ์นมผงสำหรับเด็กทารกและเด็กเล็ก” ซึ่งผู้บริโภคมีบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อไม่แตกต่างกัน อันเนื่องมาจากการเลือกซื้อนมผงสำหรับเด็กทารกจะต้องได้รับคำแนะนำจากแพทย์ควบคู่ด้วย

12. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

ผู้ผลิตควรนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนากลยุทธ์ด้านส่วนประสมทางการตลาดของผลิตภัณฑ์นมประเภทอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มมูลค่าและเพิ่มโอกาสทางธุรกิจ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาตัวแปรอิสระด้านพฤติกรรมของผู้บริโภคกับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ เพิ่มเติม และนำผลมาเปรียบเทียบเป็นการเพิ่มโอกาสในการเพิ่มยอดขายของผลิตภัณฑ์

2. ควรทำวิจัยเพิ่มเติมในพื้นที่อื่นนอกเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรี เพื่อนำผลการวิจัยมาเปรียบเทียบด้านประชากรศาสตร์ ในการขยายโอกาสทางธุรกิจ

เอกสารอ้างอิง

[1] www.kasikorn.com . **MICE-Meetings, Incentives, Conventions and Exhibitions**. ค้นเมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2557,จาก https://www.kasikornresearch.com/

[2] **Global Trade Atlas**.ค้นเมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2557, จาก https://www.kasikornresearch.com/

[3] **World Health Statistics**. ค้นเมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2557,จาก https://www.kasikornresearch.com/

[4] นทีทิพย์ กฤษณามระ. (ม.ป.ป). **งานวิจัยด้านแคลเซียมและกระดูกในชีวิตประจำวัน.** ค้นเมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2557,จาก https://miwekumako.wordpress.com/

[5] นิธิวดี ธงชัย. 2552. **รายงานการวิจัยสถานการณ์นมและผลิตภัณฑ์นมและการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้านมและผลิตภัณฑ์นมของประเทศไทย**. คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[6] J.Leavitt Harold, R. Pondy, Louis, and M.Boje, David. 1988. **Readings in Managerial Psycholo- Gy**. Chicago: University of Chicago Press.

[7] Kolter, Philip. 1994. **Marketing Management Analysis**. London: Prentice-Hall, Inc.

[8] บุญชม ศรีสะอาด. 2533. **รูปแบบการควบคุมวิทยานิพนธ์.** มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์.

[9] ปองหทัย ซ่อโพธิ์ทอง. 2544. **การศึกษาการวางแผนการตลาดของผลิตภัณฑ์นมผงขาดมันเนยสำหรับผู้ใหญ่ตราลีร่า: กรณีศึกษาบริษัท ฟาร์มาแลนด์ (1982) จำกัด**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต.

[10] ชญานิษฐ์ สุนนท์ชัย. 2552. **ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคนมแคลเซียมสูงในกลุ่มผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

[11] จักรินทร์ ชินธเนศ. 2553. **พฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์นมผงสำหรับเด็กของผู้ปกครองในเขตอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

[12] ญาลินี รัตนอาชากุล. 2554. **ทัศนคติของผู้บริโภคในอำเภอเมืองเชียงใหม่ที่มีต่อผลิตภัณฑ์นมผงสำหรับเด็กทารกและเด็กเล็ก.** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร
Marketing mix for buying decision of beer Products of consumers in bangkok metropolitan

ธนานพ ในจิตร์[1] ภัคพงศ์ ปวงสุข[2] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[3]
Thananop Naijit[1], Pakkapong Pounsuk[2] and Nuttawut Rojniruttikul[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม (สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
[2]รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
[3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
golf6408@gmail.com, kppakkap@kmitl.ac.th, and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร และเพื่อเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้บริโภคเบียร์ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ t-test และ One-way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวม ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยส่วนประสมทางการตลาดทุกด้านมีความสำคัญในระดับมาก คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมทางการตลาด ผู้บริโภคที่มีเพศและระดับการศึกษาแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์โดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการขาย การตัดสินใจซื้อ ปัจจัยส่วนบุคคล เบียร์

Abstract

The objectives of this research consist of studying the marketing mix for buying decision of beer products of consumer in Bangkok metropolitan and to comparing of the marketing mix for buying decision of beer products of consumer in Bangkok metropolitan classified by personal factors, using a sample size of 400 beer consumers in Bangkok. The Questionnaires were used to collect data. The statistics used in this study was the percent age, arithmetic mean, standard deviation, t-test and the One-Way ANOVA were to test the hypotheses. The results showed In overall, the important level of marketing mix for buying decision of beer products of consumer in Bangkok metropolitan was at high level. When considering each dimension, all dimension was the high level. Consumer who had different gender and education had difference in marketing mix for buying decision of beer products at statistical significance of 0.05.

Keywords : Product; Price; Place; Promotion; Buying Decision; Personal Factor; Beer

1. บทนำ

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 –2550 ประมาณการปริมาณการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากเดิมเฉลี่ยอยู่ที่ 37.9 ลิตร เป็น 59 ลิตรต่อปีต่อคน และปรับลดลงเหลือ 45.7 ลิตรในปี พ.ศ. 2551 ซึ่งเบียร์มีแนวโน้มในทิศทางเดียวกันกับภาพรวมคือ เพิ่มขึ้นจาก 19.8 ลิตรต่อคนต่อปี ในปี พ.ศ. 2540 เป็น 35.2 ลิตรในปี พ.ศ. 2550 และลดลงเป็น 30.1 ในปี พ.ศ. 2551 เบียร์ สุรานำเข้าและสุราพิเศษมีการขยายตัวของตลาดเพิ่มขึ้นในรอบ 12 ปี นับแต่ปี พ.ศ. 2540-

2550 ขยายตัวเพิ่มขึ้นจาก 1,649.55 ล้านลิตรต่อปี เป็น 2,478.31 ล้านลิตรต่อปี จากนั้นปรับลดลงเป็น 2,241.95 ล้านลิตรต่อปี ในปี พ.ศ. 2551 เมื่อแยกตามประเภทเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในช่วง 12 ปี พบว่าเบียร์ สุรานำเข้า สุรานำเข้าพิเศษ มีการขยายตัวของตลาดเพิ่มขึ้น โดยเบียร์มีส่วนแบ่งการตลาดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.4 – 65.9 และเมื่อเทียบส่วนแบ่งการตลาดปี พ.ศ. 2550 –2551 นับแต่ปี พ.ศ. 2538 - 2551 พบว่าปริมาณการผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 1,391.2 เป็น 2,980.7 ล้านลิตร (เฉลี่ยขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.52 ต่อปี) โดยเบียร์มีสัดส่วนการผลิตสูงสุดคือ ร้อยละ 76.28 จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าตลาดแอลกอฮอล์นั้น เบียร์มีสัดส่วนของตลาดมากที่สุด รวมถึงอัตราการผลิตและนำเข้าที่มากกว่าเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ประเภทอื่น ๆ และเนื่องด้วยประเทศไทยมีการควบคุมการจำหน่ายและเผยแพร่เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ทางผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการสื่อสารทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร [1] โดยศูนย์วิจัยกสิกรไทยคาดว่าปริมาณจำหน่ายเบียร์ในปี พ.ศ. 2555 จะเพิ่มขึ้นสูงถึงประมาณ 2,000 ล้านลิตร หรือขยายตัวร้อยละ 14.5 (YoY) และมีมูลค่าตลาดอยู่ที่ประมาณ 125,000 ล้านบาทหรือขยายตัวร้อยละ 4.2 (YoY) โดยมีปัจจัยหนุนมาจากกำลังซื้อที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นทั้งจากภาวะเศรษฐกิจ [2]

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในตัดสินใจการซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

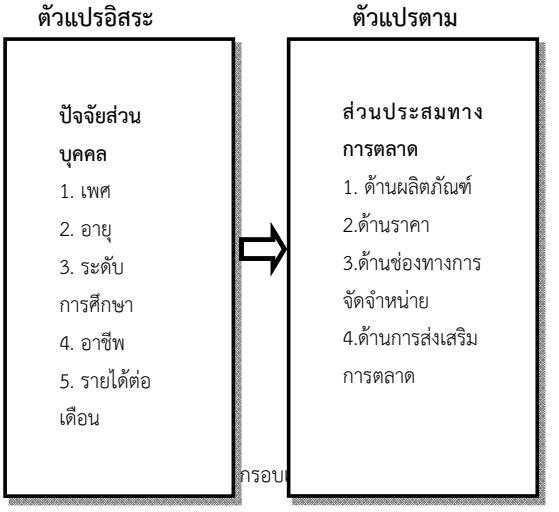
2.2 เพื่อเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกันให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์แตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษาเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร 5 ด้าน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือน โดยกำหนดให้ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครเป็นตัวแปรอิสระนำมาทดสอบเปรียบเทียบกับข้อมูลส่วนประสมทางการตลาด 4 ด้าน Kotler (1997) คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด [3] โดยมีตัวแปรดังนี้



กรอบ

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อเบียร์ในเขตกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2557 โดยไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริโภคเบียร์ในแต่ละโซนของกรุงเทพมหานคร

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระคือ ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน

ตัวแปรตามคือ ส่วนประสมทางการตลาด ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

แบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับ ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามปลายปิด (Close-Ended Response Question) มีจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน

แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 21 ข้อ

โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบ Likert Scale เป็นระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval Scale) มี 5 ระดับ คือ สำคัญมากที่สุด สำคัญมาก สำคัญปานกลาง สำคัญน้อย และสำคัญน้อยที่สุด

แบบสอบถามตอนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพื่อการตัดสินใจซื้อเบียร์ ซึ่งเป็นแบบสอบถามปลายเปิด (Open ended)

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปให้ผู้บริโภคเบียร์ตอบ โดยกำหนดจำนวนตัวอย่างในแต่ละเขตของกรุงเทพมหานคร โดยใช้สูตรการคำนวณของ Yamane ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 385 คน ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยการแบ่งโซนกรุงเทพมหานครเป็น 6 โซน และแต่ละโซนจะเก็บตัวอย่าง โซนละ 68 ตัวอย่าง ซึ่งจะได้ตัวอย่างทั้งหมด 408 ตัวอย่าง โดยโซนของกรุงเทพมหานครมีการแบ่งเขต ดังนี้

โซนกรุงเทพฯ กลาง: เขตวังทองหลาง เขตดินแดง
โซนกรุงเทพฯ ใต้: เขตปทุมวัน เขตบางนา
โซนกรุงเทพฯ เหนือ: เขตลาดพร้าว เขตบางเขน
โซนกรุงเทพฯ ตะวันออก: เขตบางกะปิ เขตลาดกระบัง
โซนกรุงธนเหนือ: เขตตลิ่งชัน เขตทวีวัฒนา
โซนกรุงธนใต้: เขตบางขุนเทียน เขตบางแค

ผลจากการเก็บข้อมูลตามโซนที่แบ่งไว้นั้นได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 98.04 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาแล้ว ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาดำเนินการการจัดทำข้อมูลดังนี้

1. การตรวจสอบข้อมูล (Editing) ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามโดยแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก

2. การลงรหัส (Coding) นำแบบสอบถามที่ถูกต้องเรียบร้อยแล้วมาลงรหัสตามที่ได้กำหนดรหัสไว้ล่วงหน้า

3. การประมวลผลข้อมูล โดยนำข้อมูลที่ลงรหัสแล้วมาบันทึกและประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป

4. นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติเชิงบรรยายกับแบบสอบถาม ดังนี้

แบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นคำถามที่เกี่ยวกับ ปัจจัยส่วนบุคคล วิเคราะห์โดยหาจำนวน และรหัส นำเสนอในรูปของตารางพร้อมคำอธิบาย

แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดโดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่า $\overline{X}$ และS.D. และนำเสนอในรูปตารางพร้อมคำอธิบาย

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาด
4.501 – 5.000	มากที่สุด
3.501 - 4.500	มาก
2.501 – 3.500	ปานกลาง
1.501 – 2.500	น้อย
1.000 – 1.500	น้อยที่สุด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000 – 0.999 หมายถึง ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกันมาก

5. เปรียบเทียบระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดโดยนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ทางสถิติที่ให้ระดับความสำคัญที่แตกต่างกันนำมาวิเคราะห์แบบรายคู่ โดยวิธี LSD

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงความถี่และร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1.เพศ		
ชาย	240	60.000
หญิง	160	40.000
รวม	400	100.000
2.อายุ		
ไม่เกิน 25 ปี	188	47.000
มากกว่า 25 ปี-35 ปี	132	33.000
มากกว่า 35 ปี-45 ปี	39	9.750
มากกว่า 45 ปี	41	10.250
รวม	400	100.000
3.ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. หรือต่ำกว่า	102	25.500
อนุปริญญา/ปวส.	58	14.500
ปริญญาตรี	212	53.000
สูงกว่าปริญญาตรี	28	7.000
รวม	400	100.000

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน(คน)	ร้อยละ
4.อาชีพ		
นักศึกษา	106	26.500
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	20	5.000
พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง	187	46.750
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	81	20.250
อื่นๆ	6	1.500
รวม	400	100.000
5.รายได้ต่อเดือน		
ไม่เกิน 10,000 บาท	116	29.000
มากกว่า 10,000 บาท -20,000 บาท	161	40.250
มากกว่า 20,000 บาท -30,000 บาท	62	15.500
มากกว่า 30,000 บาท	61	15.250
รวม	400	100.000

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีสถานภาพโสด มีอายุไม่เกิน 25 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/ลูกจ้าง มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 10,000 บาท - 20,000 บาท

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

ส่วนประสมทางการตลาด	n = 400		ระดับความสำคัญ
	$\overline{X}$	S.D.	
1.ด้านผลิตภัณฑ์	3.597	0.625	มาก
2.ด้านราคา	3.698	0.757	มาก
3.ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.544	0.620	มาก
4.ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.510	0.972	มาก
โดยรวม	3.587	0.566	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในด้านด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด และโดยรวม มีระดับความสำคัญมาก

ตารางที่ 3 แสดง P-value ของการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครจำแนกตามเพศ โดยวิธี t-test

ส่วนประสมทางการตลาด	เพศ		P-value
	ชาย	หญิง	
1.ด้านผลิตภัณฑ์	3.597	3.598	0.496
2.ด้านราคา	3.677	3.737	0.202
3.ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.520	3.578	0.180
4.ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.389	3.692	0.001**
โดยรวม	3.545	3.651	0.032*

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้บริโภคที่มีเพศแตกต่างกัน ให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ด้านการส่งเสริมการตลาด และโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดง P-value ของการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยวิธี One-way ANOVA

ส่วนประสมทางการตลาด	P-value			
	อายุ	ระดับการศึกษา	อาชีพ	รายได้ต่อเดือน
1.ด้านผลิตภัณฑ์	0.832	0.020*	0.412	0.141
2.ด้านราคา	0.010*	0.325	0.304	0.036*
3.ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	0.005**	0.050	0.012*	0.175
4.ด้านการส่งเสริมการตลาด	0.495	0.010*	0.032*	0.476
โดยรวม	0.611	0.018*	0.196	0.192

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน ให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ โดยรวม แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้บริโภคที่มีอายุ อาชีพ และรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน ให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ โดยรวมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5 แสดง p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ในเขตกรุงเทพมหานคร ระหว่างผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน เป็นรายคู่โดยวิธี LSD

ระดับการศึกษา	$\overline{X}$	กลุ่มที่	P-value			
			1	2	3	4
มัธยมศึกษาตอนปลาย /ปวช. หรือต่ำกว่า	3.50	1	-	0.003**	0.414	0.243
อนุปริญญา /ปวส.	3.78	2	-	-	0.007**	0.279
ปริญญาตรี	3.56	3	-	-	-	0.453
สูงกว่าปริญญาตรี	3.64	4	-	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 5 พบว่าผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาอนุปริญญา/ปวส. ให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์โดยรวมแตกต่างจากมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.หรือต่ำกว่า และปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

10. สรุปผลการวิจัย

1. ในภาพรวม ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในตัดสินใจการซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยส่วนประสมทางการตลาดทุกด้าน คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมทางการตลาด

2. ผู้บริโภคที่มีเพศและระดับการศึกษาแตกต่างกัน ให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์โดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วน ผู้บริโภคที่มี อายุ อาชีพ และรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน ให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ โดยรวมไม่แตกต่างกัน

11. อภิปรายผลการวิจัย

จากการเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล สามารถอภิปรายได้ดังนี้

ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาด มีระดับความสำคัญมากในทุกด้าน และโดยรวม โดยด้านราคามีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศรัณย์ ปุราภา [4] ที่ว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจส่วนประสมการตลาดผลิตภัณฑ์เบียร์สิงห์ ภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก

ผู้บริโภคที่มีเพศแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 โดยเพศหญิงให้ความสำคัญมากกว่าเพศชาย ทั้งนี้เนื่องมาจากค่านิยมของสังคมไทยที่ในปัจจุบันผู้หญิงกลับได้รับการยอมรับจากสังคมมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอดิศวร์ หลายชูไทย และคณะ [5] และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุวิทย์ ยอดจรัส [6] ที่ว่าผู้บริโภคที่มีเพศต่างกัน ใช้ปัจจัยในการสื่อสารการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ในภาพรวมแตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของบงกช พ่วงรักษา [7] ที่ว่าเพศหญิงจะให้ความสำคัญมากกับความพึงพอใจในคุณภาพบริการส่วนใหญ่จะเป็นหน้าที่ของเพศหญิงในการซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคมาไว้ใช้ภายในบ้านจึงมีความพิถีพิถันละเอียดลออและมีการไตร่ตรองให้รอบคอบก่อนตัดสินใจซื้อสินค้าที่มากกว่าเพศชาย

ผู้บริโภคที่มีอายุแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์โดยรวมไม่แตกต่างกัน เนื่องมาจากค่านิยมของสังคมเป็นการเปิดรับสื่อโฆษณา ครอบครัว และเพื่อนเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ [1] ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบงกช พ่วงรักษา [7] แม้ผู้บริโภคจะมีอายุแตกต่างกันแต่พฤติกรรมผู้บริโภคน้ำพริกสำเร็จรูปพร้อมบริโภคในบรรจุภัณฑ์จะไม่แตกต่างกัน

ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์แตกต่างกัน โดยผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาอนุปริญญา/ปวส. ให้ระดับความสำคัญส่วนต่อประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์โดยรวม มากกว่าผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.หรือต่ำกว่า และปริญญาตรี ทั้งนี้เนื่องจากการที่มีการศึกษาสูงมีแนวโน้มจะบริโภคผลิตภัณฑ์คุณภาพดีมากกว่าผู้ที่มีการศึกษาต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริวรรณ เสรีรัตน์ [8] และผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีการพิจารณาเรื่องราคาที่ยอมรับได้แตกต่างกันด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของมานนท์ แท่งทอง [9]

ผู้บริโภคที่มีอาชีพแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์โดยรวมไม่แตกต่างกันทั้งนี้เนื่องจากอาชีพแตกต่างกันมีปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคเบียร์ของผู้บริโภคทุกด้านไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยวรพจน์ เกรียงไกรวณิช [10] แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของศิริวรรณ เสรีรัตน์ [11] ที่ว่าอาชีพของแต่ละบุคคลจะนำไปสู่ความจำเป็นความต้องการสินค้าและบริการที่แตกต่างกัน

ผู้บริโภคที่มีรายได้ต่อเดือนแตกต่างกันให้ระดับความสำคัญส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์

โดยรวมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจที่ไม่แน่นอนในปัจจุบัน จึงเพิ่มความระมัดระวังในการใช้จ่ายมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศศิธร จังชัยศิริวัฒนา และคณะ [12] และสอดคล้องกับงานวิจัยของวรพจน์ เกรียงไกรวณิช [10] ที่ว่ารายได้แตกต่างกันมีปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคเบียร์ของผู้บริโภคทุกด้านไม่แตกต่างกัน

12. ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากงานวิจัยนี้ศึกษาส่วนประสมทางการตลาดเพียงอย่างเดียว ควรศึกษาในส่วนของการสื่อสารทางการตลาด หรือการสื่อสารทางการตลาดแบบบูรณาการเพิ่มเติม และขยายกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคในจังหวัดอื่น ๆ เพื่อครอบคลุมหลักการทางการตลาด และผลการศึกษาเพิ่มมากขึ้น

2. งานวิจัยนี้ได้เปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ควรศึกษาปัจจัยอื่นเพิ่มเติม เช่น พฤติกรรมของผู้บริโภค หรือเจาะจงศึกษาในปัจจัยส่วนบุคคลในแต่ละด้านเพื่อศึกษาผลการวิจัยเชิงลึกมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. 2553. **เจาะตลาดสุรา“สินค้าอันตราย”**. ค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2558, จาก http://resource.thaihealth.or.th/hilight/12357

[2] ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2555. **ธุรกิจเบียร์ไทยกับตลาดในอาเซียน**. ค้นเมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2558, จาก http://www.thai-aec.com/547

[3] Kotler Philip. 1997**. Marketing Management: Analysis, planning Implementation and control(9th ed.)**. NewJersy: Prentice-Hall,Inc.

[4] ศรัณย์ ปุราภา. 2556. **คุณค่าตราสินค้าความพึงพอใจด้านส่วนประสมทางการตลาดและพฤติกรรมการซื้อมีอิทธิพลต่อแนวโน้มพฤติกรรมการซื้อสินค้าผลิตภัณฑ์เบียร์สิงห์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร**. ปริญญานิพนธ์บริหารธุรกิจ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

[5] อดิศวร์ หลายชูไทย และคณะ. 2545**. สุราในสังคมไทย**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] สุวิทย์ ยอดจรัส. 2549**. ปัจจัยการสื่อสารการตลาดในการตัดสินใจซื้อเบียร์ของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการสื่อสารการตลาด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

[7] บงกช พ่วงรักษา กตัญญู หิรัญญสมบูรณ์ และกิตติพงษ์ ห่วงรักษ์. 2552. ส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อสินค้า OTOP ประเภทน้ำพริกสำเร็จรูปพร้อมบริโภคในบรรจุภัณฑ์ของผู้บริโภคในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 8(1), น. 226.

[8] ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2538. **พฤติกรรมผู้บริโภคฉบับพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ: วิสิทธิ์พัฒนา.

[9] มานนท์ แท่งทอง กตัญญู หิรัญญสมบูรณ์และจิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร. 2554. ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ฮาร์ดดิสก์แบบพกพา (External hard disk) ของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(2), น. 234.

[10] วรพจน์ เกรียงไกรวณิช. 2550. **ปัจจัยการบริหารจัดการและปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคเบียร์ของผู้บริโภคในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ สาขาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

[11] ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2541. **การบริหารตลาดยุคใหม่**. กรุงเทพฯ: ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์.

[12] ศศิธร จังชัยศิริวัฒนา ฐิตินันท์ วารีวนิช และวรุณี เชาวน์สุขุม. 2553. **ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับคุณภาพบริการของร้านช้างมินิมาร์ท อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจ มหาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี

Marketing Mix for HONDA Motorcycle Buying Decisions of Employee in Factory in Pathumthani Province

ธนวัช แต้สุทัศน์[1] และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[2]
Thanawat Taesutat[1] and Nuttawut Rojniruttikul[2]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
th4tae@gmail.com, and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี 2) เปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างคือ พนักงานผู้ใช้รถจักรยานยนต์ฮอนด้า จำนวน 385 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้การทดสอบ t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว One-way ANOVA ผลการวิจัยพบว่า

1) ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยสามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยได้ดังนี้ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการขาย

2) พนักงานที่มีอายุ ฝ่ายที่สังกัด ระดับการศึกษา และประเภทการจ้างงานแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าแตกต่างกัน ส่วนพนักงานที่มีลักษณะการจ้างงานแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ส่วนผสมทางการตลาด ลักษณะส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์ โรงงานอุตสาหกรรม พนักงาน

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the important level of marketing mix for Honda Motorcycle buying decision of employee in factory in Pathumthani province 2) to compare the marketing mix for HONDA Motorcycle buying decision of employee in factory in Pathumthani province. There were 385 employees for the samples, the questionnaires were used a research instrument to collect data. Statistical program was used for analysis were percentage, arithmetic mean, and standard deviation. Hypotheses were tested by the statistic t-test and One-way ANOVA. The results were as follows;

1. The level of marketing mix for Honda motorcycle buying decisions of employee in factory in Pathum thani province was at high level, can be sorted by priority as follow: Product, Price, Place, and Promotion

2. Employees who had different aged, employee's department, graduated and type of employment had difference importance level of marketing mix for Honda motorcycle buying decision. In addition, employees who had different payment type didn't have different importance level of marketing mix for Honda motorcycle buying decision.

Keywords : Marketing Mix; Personnel Factor; Motorcycle; Factory; Employee

1. บทนำ

กรุงเทพมหานครและปริมณฑลในปัจจุบันกำลังประสบกับปัญหาด้านการจราจรติดขัดและมีแนวโน้มจะรุนแรงมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เป็นผลอันเนื่องมาจากความต้องการในการเดินทางของประชาชนที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาของเมือง กิจกรรมทางเศรษฐกิจ และพื้นที่ย่านอุตสาหกรรม ได้แก่ บริเวณอำเภอเมืองสมุทรปราการ พระประแดง บางพลี และอำเภอเมืองปทุมธานี คลองหลวง ธัญบุรี อำเภอเมืองสมุทรสาคร กระทุ่มแบน และอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งมีทั้งนิคมอุตสาหกรรม และเป็นย่านที่อุตสาหกรรมขยายตัวไปตั้งโรงงานมากขึ้น เป็นบริเวณที่อัตราการเพิ่มเฉลี่ยของประชากรสูง คือ ประมาณร้อยละ 4.0 ต่อปี (กองบัญชาการตำรวจนครบาล, 2557) [1]

จังหวัดปทุมธานีก็เป็นอีกหนึ่งที่มีแหล่งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ โดยมีเอกชนดำเนินกิจการลักษณะนิคมอุตสาหกรรม 2 แห่ง และเป็นอาคารโรงงานสำเร็จรูปของเอกชนไว้บริการแก่นักลงทุน จำนวน 9 แห่ง ทำให้ประชากรค่อนข้างหนาแน่น การจราจรค่อนข้างติดขัดในช่วงเวลารีบเร่งบนถนนสายหลักและสายต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงไปตามแหล่งอุตสาหกรรม สถานที่จอดรถเริ่มหายากมากขึ้น จึงทำให้ผู้บริโภคหันมาสนใจรถจักรยานยนต์มากขึ้น ทั้งนี้เพื่อความรวดเร็วและคล่องตัวในการเดินทาง อีกทั้งยังสามารถลดค่าใช้จ่ายโดยเฉพาะค่าน้ำมันและค่าบำรุงรักษาอีกด้วย รถจักรยานยนต์ถือเป็นพาหนะที่มีความคล่องตัวสูง ได้รับความนิยมในทุกภูมิภาคทั้งในเมือง หลวง ปริมณฑล และต่างจังหวัด ซึ่งในเมืองใหญ่ ๆ นิยมใช้รถจักรยานยนต์สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการไปถึงจุดหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลารีบเร่งในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งมีสภาพจราจรที่ติดขัดและแออัด เนื่องจากเวลาในการเข้าทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ไล่เลี่ยกัน ประกอบกับรถบริษัทที่ใช้รับ-ส่งพนักงานที่ไม่เพียงพอ อันเนื่องมาจากส่วนใหญ่จะให้สิทธิ์แก่พนักงานที่มีระยะทางไกลก่อน จึงไม่สามารถตอบสนองความต้องการของพนักงานที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้ ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากตามนิคมอุตสาหกรรม จากสภาวะดังกล่าวทำให้รถจักรยานยนต์เป็นที่นิยมใช้กันมากขึ้น เพราะเป็นยานพาหนะที่ประหยัดน้ำมันและราคารถจักรยานยนต์ไม่สูงมากนักเมื่อเทียบกับรถยนต์ ทำให้ผู้มีระดับรายได้น้อยถึงปานกลางสามารถเป็นเจ้าของรถจักรยานยนต์เพื่อใช้ตอบสนองความต้องการได้

รถจักรยานยนต์เปรียบเสมือนปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งนอกเหนือจากปัจจัย 4 ในการดำรงชีพ ทำให้การแข่งขันกันทางการผลิต และการจัดจำหน่ายรถจักรยานยนต์ในประเทศไทยมีอัตราการแข่งขันอย่างต่อเนื่อง โดยผู้ผลิตแต่ละรายพยายามคิดค้นนวัตกรรม และรูปแบบผลิตภัณฑ์ของตนให้สวยงามทันสมัย และมีคุณภาพที่ดีขึ้นเรื่อย ๆ รวมถึงการใช้วิวัฒนาการด้านเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น ทำให้แนวโน้มและทิศทางของตลาดรถจักรยานยนต์มีอัตราการแข่งขันที่สูงขึ้นจากบริษัทผู้ผลิตชั้นนำรายใหญ่ เพราะบริษัทผู้ผลิตชั้นนำรายใหญ่นั้นต้องการที่จะปรับเพิ่มปริมาณยอดขายและช่วงชิงส่วนแบ่งทางการตลาดให้มากที่สุด ทั้งนี้ก็เพื่อความอยู่รอดขององค์กร เพราะเป้าหมายหนึ่งที่มีความสำคัญของทุก ๆ บริษัทก็คือการได้มาซึ่งรายได้และกำไร ซึ่งที่จะสามารถสังเกตได้จากจำนวนรถใหม่ที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ และกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก (รย.12 รถจักรยานยนต์) และส่วนแบ่งการตลาดของแต่ละยี่ห้อ (พ.ศ. 2547–2557) ซึ่งสามารถลำดับได้ ดังนี้ คือ ฮอนด้า (HONDA) 79.75%, ยามาฮ่า (YAMAHA) 12.92%, ซูซูกิ (SUZUKI) 2.37%, คาวาซากิ (KAWASAKI) 2.13%, และอื่น ๆ 2.83% [2] [3]

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะศึกษาถึงส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี เพราะเป็นแหล่งธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง อีกทั้งฮอนด้าเป็นยี่ห้อที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความสนใจ เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อบริษัทผู้ผลิตและตัวแทนจัดจำหน่าย ในด้านการพัฒนารถจักรยานยนต์ให้ตรงตามความต้องการ และสร้างความพึงพอใจต่อผู้บริโภคมากที่สุด รวมทั้งยังสามารถนำไปปรับปรุงกลยุทธ์ทางการตลาดของรถจักรยานยนต์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี

2.2 เพื่อเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

พนักงานที่มีลักษณะส่วนบุคคลแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าแตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

ผู้วิจัยมีแนวความคิดที่ว่า การที่องค์การมีการปรับเปลี่ยนส่วนประสมทางการตลาดให้เหมาะสมกับแต่ละผลิตภัณฑ์และตลาดเป้าหมาย จะทำให้ผลิตภัณฑ์ตรงกับความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภคซึ่งจะนำไปสู่การประสบความสำเร็จในที่สุด

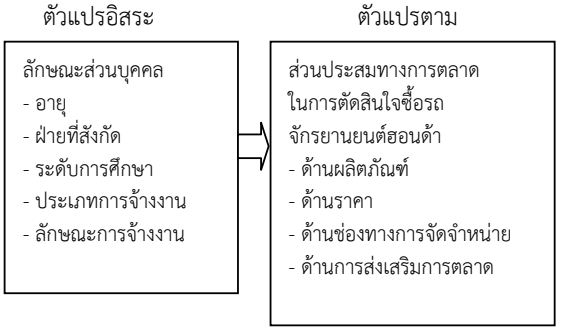
ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ [4] กล่าวว่า ความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อที่เปรียบเสมือนกล่องดำ ซึ่งผู้ผลิตหรือผู้ขายไม่สามารถทราบได้ จึงต้องพยายามค้นหาความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อ ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากลักษณะของผู้ซื้อและกระบวนการตัดสินใจของผู้ซื้อ การตัดสินใจของผู้ซื้อส่วนหนึ่งได้รับอิทธิพลมาจากลักษณะส่วนบุคคลของคนในด้านต่าง ๆ ได้แก่ อายุ ขั้นตอนวัฏจักรชีวิตครอบครัว อาชีพ โอกาสทางเศรษฐกิจ การศึกษา รูปแบบการดำรงชีวิต บุคลิกภาพ และแนวความคิดส่วนบุคคล

Kotler and Scheff [5] กล่าวว่าส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) หมายถึง เครื่องมือทางการตลาดที่สามารถควบคุมได้ ซึ่งการผสมผสานเครื่องมือเหล่านี้ให้สามารถตอบสนองความต้องการ และสร้างความพึงพอใจให้แก่กลุ่มลูกค้าเป้าหมายในที่สุด

ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวความคิด โดยแบ่งลักษณะของตัวแปรออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ฝ่ายที่สังกัด ระดับการศึกษา ประเภทการจ้างงาน และลักษณะการจ้างงาน ซึ่งทั้งหมดได้ถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาด ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด ซึ่งได้ถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรตาม ซึ่งกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าในจังหวัดปทุมธานี ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ได้แก่ พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีที่ไม่ทราบขนาดของประชากรที่แน่นอน จะใช้สูตรกำหนดขนาดตัวอย่างของ Cochran [6] ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มโดยบังเอิญ (Accidental Sampling) ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 385 คน

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ ลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ฝ่ายที่สังกัด ระดับการศึกษา ประเภทการจ้างงาน และลักษณะการจ้างงาน

ตัวแปรตาม คือ ส่วนประสมทางการตลาด ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม โดยกลุ่มตัวอย่างจะตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง ซึ่งลักษณะของแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยตัวแปรด้านข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ฝ่ายที่สังกัด ระดับการศึกษา ประเภทการจ้างงาน และลักษณะการจ้างงาน

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า มีลักษณะแบบมาตรวัด Likert Scale จำนวน 4 ตอน ดังนี้ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด คำถามแต่ละข้อจะเป็นการให้ผู้บริโภคแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าตามลำดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยวิธีการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างตามนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดปทุมธานี โดยแจกด้วยตัวเอง และได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาจำนวน 385 ฉบับ

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

แบบสอบถามส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง นำมาแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ นำเสนอในรูปตารางประกอบการพรรณนาข้อมูล

แบบสอบถามส่วนที่ 2 ข้อมูลส่วนประสมทางการตลาดถูกนำมาหาค่า คะแนนเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดจากค่าคะแนนเฉลี่ยและการกระจายของข้อมูล

การกำหนดค่าคะแนนลำดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาด นำมาหาค่าเฉลี่ยของความสำคัญ โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง สำคัญมากที่สุด
คะแนน 4 หมายถึง สำคัญมาก
คะแนน 3 หมายถึง สำคัญปานกลาง
คะแนน 2 หมายถึง สำคัญน้อย
คะแนน 1 หมายถึง สำคัญน้อยที่สุด

ระดับค่าเฉลี่ย 4.201 – 5.000 หมายถึง ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์มากที่สุด

ระดับค่าเฉลี่ย 3.401 – 4.200 หมายถึง ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์มาก

ระดับค่าเฉลี่ย 2.601 – 3.400 หมายถึง ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ปานกลาง

ระดับค่าเฉลี่ย 1.801 – 2.600 หมายถึง ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์น้อย

ระดับค่าเฉลี่ย 1.000 – 1.800 หมายถึง ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์น้อยที่สุด

การกำหนดการกระจายของข้อมูลใช้เกณฑ์ตีความหมาย Wirersma [7] ดังนี้

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000 – 0.999 หมายถึง ระดับความสำคัญไม่แตกต่างกันมาก ส่วนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000 เป็นต้นไป หมายถึง ระดับความสำคัญแตกต่างกันมาก

แบบสอบถามส่วนที่ 3 ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่น ๆ ถูกนำเสนอในรูปแบบพรรณนา

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล

ลักษณะส่วนบุคคล	n= 385	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. อายุ		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี	28	7.30
มากกว่า 25 - 35 ปี	198	51.40
มากกว่า 35 - 45 ปี	129	33.50
มากกว่า 45 ปี	30	7.80
2. ฝ่ายที่สังกัด		
ฝ่ายวิศวกรรม	30	7.80
ฝ่ายผลิต	269	69.80
ฝ่ายจัดซื้อ	32	8.30
ฝ่ายการเงิน/บัญชี	31	8.10
ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์	23	6.00
3. ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช. หรือต่ำกว่า	219	56.80
อนุปริญญา/ ปวส.	97	25.20
ปริญญาตรี	53	13.80
สูงกว่าปริญญาตรี	16	4.20
4. ประเภทการจ้างงาน		
รายวัน	257	66.80
รายเดือน	128	33.20
5. ลักษณะการจ้างงาน		
พนักงานประจำ	270	70.10
พนักงานชั่วคราว	115	29.90

จากตารางที่ 1 พบว่าลักษณะส่วนบุคคลของพนักงานส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 25 - 35 ปี สังกัดฝ่ายผลิต มีระดับการศึกษาระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. หรือต่ำกว่า เป็นการจ้างงานประเภทรายวัน และมีลักษณะการจ้างงานเป็นพนักงานประจำ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความสำคัญและลำดับที่ของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า

ส่วนประสมทางการตลาด	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ	ลำดับที่
1. ด้านผลิตภัณฑ์	3.984	0.468	มาก	1
2. ด้านราคา	3.823	0.529	มาก	2
3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.724	0.495	มาก	3
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.554	0.566	มาก	4
โดยรวม	3.771	0.412	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่า พนักงานให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าโดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ย ดังนี้ คือด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการ ตลาด จำแนกตามอายุ โดยใช้ One–way ANOVA

ส่วนประสมทางการตลาด	อายุ ($\overline{X}$)				p-value
	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี (n= 28)	มากกว่า 25–35 ปี (n=198)	มากกว่า 35–45 ปี (n=29)	มากกว่า 45 ปี (n=30)	
ด้านผลิตภัณฑ์	4.214	3.858	4.046	4.340	0.000**
ด้านราคา	3.565	3.748	3.916	4.161	0.000**
ด้านช่องทางจัดจำหน่าย	3.925	3.675	3.761	3.707	0.061
ด้านส่งเสริมการตลาด	4.181	3.471	3.524	3.645	0.000**
โดยรวม	3.971	3.688	3.812	3.964	0.000**

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่า พนักงานที่มีอายุแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด และโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนพนักงานที่มีอายุแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านช่องทางการจัดจำหน่ายไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาด จำแนกตามฝ่ายที่สังกัด โดยใช้ One–way ANOVA

ส่วนประสมทางการตลาด	ฝ่ายที่สังกัด ($\overline{X}$)					p-value
	ฝ่ายวิศวกรรม (n=30)	ฝ่ายผลิต (n=269)	ฝ่ายจัดซื้อ (n=32)	ฝ่ายการเงิน/บัญชี (n=31)	ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ (n=23)	
ด้านผลิตภัณฑ์	3.948	3.946	3.965	4.172	4.251	0.006**
ด้านราคา	3.700	3.809	4.068	3.817	3.819	0.069
ด้านช่องทางจัดจำหน่าย	3.778	3.680	3.924	3.742	3.874	0.042*
ด้านส่งเสริมการตลาด	3.600	3.503	3.786	3.615	3.686	0.051
โดยรวม	3.756	3.734	3.935	3.836	3.908	0.031*

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่าพนักงานที่สังกัดฝ่ายแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 0.05 และ 0.05 ส่วนพนักงานที่สังกัดฝ่ายแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านราคา และด้านการส่งเสริมการตลาดไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการ ตลาด จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้ One–way ANOVA

ส่วนประสมทางการตลาด	ระดับการศึกษา ($\overline{X}$)				p-value
	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.หรือต่ำกว่า (n=219)	อนุปริญญา / ปวส. (n=97)	ปริญญาตรี (n=53)	สูงกว่าปริญญาตรี (n=16)	
ด้านผลิตภัณฑ์	3.953	4.070	3.945	4.021	0.198
ด้านราคา	3.746	3.991	3.733	4.167	0.000**
ด้านช่องทางจัดจำหน่าย	3.689	3.754	3.753	3.931	0.223
ด้านส่งเสริมการตลาด	3.523	3.656	3.460	3.661	0.119
โดยรวม	3.728	3.868	3.723	3.945	0.009**

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 5 พบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาและโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนพนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้าน

ช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาดไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการ ตลาด จำแนกตามประเภทการจ้างงาน โดยใช้ t – test

ส่วนประสมทางการตลาด	ประเภทการจ้างงาน ($\overline{X}$)		p-value
	รายวัน (n=257)	รายเดือน (n=128)	
ด้านผลิตภัณฑ์	3.979	3.995	0.001**
ด้านราคา	3.807	3.857	0.139
ด้านช่องทางการจำหน่าย	3.696	3.782	0.229
ด้านส่งเสริมการตลาด	3.562	3.537	0.001**
โดยรวม	3.761	3.793	0.001**

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 6 พบว่า พนักงานที่มีประเภทการจ้างงานแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการส่งเสริมการตลาด และโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนพนักงานที่มีประเภทการจ้างงานแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาด ด้านราคา และด้านช่องทางการจัดจำหน่ายไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการ ตลาด จำแนกตามลักษณะการจ้างงาน โดยใช้ t – test

ส่วนประสมทางการตลาด	ลักษณะการจ้างงาน ($\overline{X}$)		p-value
	พนักงานประจำ (n=270)	พนักงานชั่วคราว (n=115)	
ด้านผลิตภัณฑ์	3.998	3.954	0.162
ด้านราคา	3.810	3.854	0.007**
ด้านช่องทางจัดจำหน่าย	3.749	3.668	0.992
ด้านส่งเสริมการตลาด	3.535	3.598	0.127
โดยรวม	3.773	3.768	0.156

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 7 พบว่าพนักงานที่มีลักษณะการจ้างงานแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนพนักงานที่มีลักษณะการจ้างงานแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด และโดยรวมไม่แตกต่างกัน

10. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคลซึ่งสามารถสรุปผล ได้ดังนี้

พนักงานที่ตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 25 - 35 ปี สังกัดฝ่ายผลิต มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.หรือต่ำกว่า เป็นการจ้างงานแบบประเภทรายวัน และมีลักษณะการจ้างงานเป็นแบบพนักงานประจำ โดยพนักงานให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าโดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับ ได้ดังนี้

ด้านผลิตภัณฑ์ พนักงานให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมากโดยให้ความสำคัญด้านภาพพจน์และชื่อเสียงของรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ความนำสมัยทางเทคโนโลยีของรถจักรยานยนต์ฮอนด้า และลักษณะรูปลักษณ์ภายนอก ดังนั้นทางผู้ผลิตควรเน้นไปที่การออกแบบผลิตภัณฑ์ในแต่ละรุ่นให้มีความนำสมัยทางเทคโนโลยีของรถจักรยานยนต์เป็นหลัก เช่น เทคโนโลยี Idling Stop System ระบบหยุดเครื่องยนต์อัตโนมัติเพื่อลดปริมาณไอเสียจากเครื่องยนต์ ซึ่งเป็นภาพพจน์และชื่อเสียงของรถจักรยานยนต์ฮอนด้าที่จะสามารถเจาะกลุ่มเป้าหมายใหม่ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปฏิญญา ลาภเจริญวงศ์ [8] ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถจักรยานยนต์ของผู้บริโภคในจังหวัดปทุมธานี ที่พบว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญในระดับมาก ด้านชื่อเสียงของยี่ห้อรถจักรยานยนต์และการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ เช่น ปุ่มสตาร์ท ระบบเปิดไฟเมื่อสตาร์ท และยังสามารถเพิ่มทางเลือกให้กับลูกค้าได้อีกทางหนึ่งด้วย

ด้านราคา พนักงานให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาอยู่ในระดับมาก โดยให้ความสำคัญด้านราคาขายของรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ราคาคุ้มค่ากับคุณภาพเมื่อเทียบกับของยี่ห้ออื่น และอัตราดอกเบี้ยของบริการสินเชื่อจากลิสซิ่ง (Leasing) ที่ฮอนด้าดำเนินธุรกิจด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชไมพร สุดดี [9] ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถจักรยานยนต์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพฯ ที่พบว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับเรื่องราคาของรถจักรยานยนต์ อัตราดอกเบี้ยในการผ่อนชำระ มีสถาบันเงินกู้เงินดาวน์ต่ำ ดังนั้น ผู้จัดจำหน่ายควรให้ความสำคัญกับการกำหนดราคาของรถจักรยานยนต์ให้มีความเหมาะสมเพื่อจูงใจและเพิ่มทางเลือกให้กับลูกค้าอีกทางหนึ่งด้วย

ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย พนักงานให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาด ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายอยู่ในระดับมาก โดยให้ความสำคัญด้านตำแหน่งที่ตั้งของร้านผู้แทนจำหน่ายรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ความครอบ

คลุมพื้นที่จำหน่ายของร้านผู้แทนจำหน่ายรถจักรยานยนต์ฮอนด้า และภายในร้านตัวแทนจำหน่ายมีอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีมาตรฐานและทันสมัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชาญณรงค์ พานิชนันทนกุล [10] ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ของประชาชนในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่พบว่าปัจจัยด้านการจัดช่องทางการจัดจำหน่ายที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ของประชาชนในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ในระดับมาก ได้แก่ ร้านที่เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง ร้านที่อยู่ใกล้บ้าน และชื่อเสียงของร้าน ดังนั้นการวางแผนการตลาดต้องคำนึงถึงความกระจายของร้านขายรถจักรยานยนต์เพื่อความสะดวกในการซื้ออีกด้วย

ด้านการส่งเสริมการตลาด พนักงานให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาดอยู่ในระดับมาก โดยให้ความสำคัญด้านการโฆษณาผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น โทรทัศน์ วิทยุ หรือโบรชัวร์ การบันทึกประวัติข้อมูลรถจักรยานยนต์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และการรับประกันคุณภาพรถจักรยานยนต์ และการให้บริการตรวจเช็คระยะภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับ Kotler and Keller [11] ที่กล่าวว่าการสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ เป็นการวางแผนการตลาดเพื่อสื่อสารทั้งทางตรงและทางอ้อมกับผู้บริโภค เพื่อเข้าใจในตราสินค้าหรือแบรนด์นั้น ๆ อีกทั้งเพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้บริโภค โดยวิธีที่ใช้ในการสื่อสารการตลาดแบบครบวงจร อาทิ การโฆษณา การส่งเสริมการขาย และการประชาสัมพันธ์ ซึ่งต้องนำการสื่อสารแบบต่าง ๆ เหล่านี้มารวมกันเพื่อให้การติดต่อสื่อสารมีความชัดเจน สอดคล้องและกลมกลืนกัน โดยผ่านข่าวสารต่าง ๆ เพื่อสร้างความประทับใจซึ่งจะส่งผลให้ลูกค้ามีความพึงพอใจที่จะกลับมาใช้บริการในครั้งต่อไป

เมื่อเปรียบเทียบระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังนี้

อายุ พนักงานที่มีอายุแตกต่างกันให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าแตกต่างกัน ผู้วิจัยได้พิจารณาพบว่าช่วงอายุของพนักงานที่มากกว่า 45 ปี ให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ในระดับมาก และผู้วิจัยมีความเห็นว่าอายุอาจหมายถึงระดับวุฒิภาวะที่แตกต่างของแต่ละบุคคล โดยจะส่งผลต่อกระบวนการตัดสินใจที่แตกต่างกัน จึงทำให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกันไป ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าเป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตมากกว่า ดังนั้น การคิด วิเคราะห์จึงต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชไมพร สุดดี [9] ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยทางประชากรศาสตร์และส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการซื้อรถจักรยานยนต์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพฯ ที่พบว่าปัจจัยด้านอายุมีผลต่อการซื้อในด้านรูปแบบ ระดับราคา ยี่ห้อที่ซื้อ เหตุผลที่ซื้อ และวัตถุประสงค์ที่ซื้อ ส่วนพนักงานที่มีช่วงอายุมากกว่า 25 - 35 ปี ให้ความสำคัญน้อยกว่า ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าเป็นวัยที่มีศักยภาพทางการเงิน เพราะเป็นวัยทำงาน ซึ่งจะมุ่งเน้นตามสมัยนิยมมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่นๆ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของปณิธี กันปวน [12] ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออุปกรณ์ตกแต่งภายนอกสำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลห้ายี่ห้อยอดนิยมของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพฯ ที่พบว่าผู้บริโภคที่มีอายุต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจเลือกซื้อด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาดแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ฝ่ายที่สังกัด พนักงานที่สังกัดฝ่ายแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์แตกต่างกัน ผู้วิจัยได้พิจารณาพบว่าพนักงานที่สังกัดฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ในระดับมาก ผู้วิจัยมีความเห็นว่าพฤติกรรมการบริโภคของพนักงานแต่ละฝ่ายที่สังกัดนั้นมีความสัมพันธ์กับส่วนประสมทางการตลาด เนื่องจากมีความจำเป็นและความต้องการประโยชน์จากการใช้งานที่แตกต่างกันไป ซึ่งปัจจัยทางสังคมของแต่ละบุคคลจะนำไปสู่ความจำเป็นและความต้องการสินค้าหรือบริการที่แตกต่างกัน ส่วนพนักงานที่สังกัดฝ่ายผลิตให้ความสำคัญน้อยกว่า ผู้วิจัยมีความเห็นว่าฝ่ายสังกัดที่แตกต่างกันย่อมส่งผลกระทบโดยตรงต่อฐานะทางการเงินหรือฐานะทางครอบครัวของผู้บริโภคผู้นั้นๆ จึงเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค โดยสอดคล้องกับสุปัญญา ไชยชาญ [13] ที่กล่าวว่าอาชีพเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคจะต้องศึกษาว่ากลุ่มบุคคลในอาชีพใดให้ความสนใจกับผลิตภัณฑ์มากที่สุด เพื่อที่จะได้สามารถจัดกิจกรรมทางการตลาดให้ตอบสนองความต้องการได้อย่างเหมาะสม

ระดับการศึกษา พนักงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าแตกต่างกัน ผู้วิจัยมีความเห็นว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาในระดับมาก ซึ่งปัจจัยส่วนบุคคลด้านระดับการศึกษานั้นมีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจรวมถึงทัศนคติหรือกระบวนการตัดสินใจซื้อที่แตกต่างกันไป จึงทำให้ระดับความสำคัญทางการตลาดแตกต่างกัน

ด้วย โดยสอดคล้องกับสุปัญญา ไชยชาญ [13] ที่กล่าวว่าผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงมีแนวโน้มจะบริโภคผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีมากกว่าผู้ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า ส่วนพนักงานที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. หรือต่ำกว่าให้ความสำคัญน้อยกว่า ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าปัจจัยทางสังคมของแต่ละบุคคลได้นำไปสู่ความจำเป็นและความต้องการสินค้าหรือบริการที่แตกต่างกัน และอาจจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อฐานะทางการเงินของผู้บริโภคผู้นั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุญญรัตน์ กุศลส่ง [14] ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อฟิล์มกรองแสงติดรถยนต์: กรณีศึกษา เขตรังสิต จังหวัดปทุมธานี ที่พบว่ากระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้ใช้รถยนต์ เขตรังสิต จังหวัดปทุมธานี ระดับการศึกษาทำให้ระดับความสำคัญของกระบวนการตัดสินใจซื้อแตกต่างกัน

ประเภทการจ้างงาน พนักงานที่มีประเภทการจ้างงานแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าแตกต่างกัน ผู้วิจัยได้พิจารณาพบว่า พนักงานที่มีการจ้างงานแบบรายเดือนให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ในระดับมาก และพนักงานที่มีการจ้างงานแบบรายวันให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาดในระดับมาก อาจเป็นเพราะด้วยสภาพทางเศรษฐกิจในปัจจุบันอาจจะต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าตามวัตถุประสงค์การใช้งานเป็นสำคัญซึ่งมีผลต่อการเปรียบเทียบก่อนการซื้อ อีกทั้งความนำสมัยทางเทคโนโลยีเฉพาะของรถจักรยานยนต์ฮอนด้า รวมทั้งการโฆษณาผ่านสื่อต่าง ๆ ซึ่งบ่งบอกถึงประสิทธิภาพและสมรรถนะของรถจักรยานยนต์ รวมไปถึงของสมนาคุณส่วนลด เงื่อนไขการชำระเงิน และการรับประกันต่าง ๆ ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่สามารถสร้างแรงจูงใจเพื่อประกอบการพิจารณาอีกทางหนึ่งด้วย และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของชไมพร สุดดี [9] ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยทางประชากรศาสตร์และส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการซื้อรถจักรยานยนต์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพฯ ที่พบว่าส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์มีผลต่อการเปรียบเทียบก่อนการซื้อ เหตุผลที่ซื้อ และการส่งเสริมการตลาดมีผลต่อยี่ห้อที่ซื้อ และเหตุผลที่ซื้อ

ลักษณะการจ้างงาน พนักงานที่มีลักษณะการจ้างงานแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยได้พิจารณาพบว่า ลักษณะการจ้างงานทั้งที่เป็นแบบพนักงานประจำและแบบพนักงานชั่วคราว ซึ่งต่างก็มีรายรับในช่วงเวลาเดียวกันที่ไม่แตกต่างกัน และมีความจำเป็นที่ต้องการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ด้วยจุดประสงค์ที่ไม่ต่างกัน อีกทั้งยังสามารถพิจารณาเลือกการผ่อนชำระให้สอดคล้องกับรายรับได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรทิวา ทรัพย์เกษตริน [15] ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการซื้อรถยนต์ขนาดเล็กในจังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 รายได้ไม่มีความสัมพันธ์กับความต้องการซื้อรถยนต์ขนาดเล็ก

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1. ด้านผลิตภัณฑ์ ทางผู้ผลิตควรเน้นไปที่การออกแบบผลิตภัณฑ์ในแต่ละรุ่นให้มีความนำสมัยทางเทคโนโลยีของรถจักรยานยนต์เป็นหลัก ตัวอย่างเช่น เทคโนโลยี Idling Stop System ระบบหยุดเครื่องยนต์อัตโนมัติเพื่อลดปริมาณไอเสียจากเครื่องยนต์ ซึ่งเป็นภาพพจน์และชื่อเสียงของรถจักรยานยนต์ฮอนด้าที่สามารถจะเจาะตลาดกลุ่มเป้าหมายใหม่ได้ และยังสามารถเพิ่มทางเลือกให้กับลูกค้าได้อีกทางหนึ่งด้วย

2. ด้านราคา ทางผู้จัดจำหน่ายรถจักรยานยนต์ฮอนด้าควรเน้นเรื่องราคาที่เหมาะสม ซึ่งผู้บริโภคสามารถเลือกคุณภาพให้ตรงกับความต้องการในระดับราคาต่าง ๆ หรือควรจะมีการจัดโปรโมชั่นดอกเบี้ยต่ำจากลิสซิ่ง (Leasing) ที่ฮอนด้า/ผู้จัดจำหน่าย/ร้านค้า ดำเนินธุรกิจด้วย อีกทั้งการให้ส่วนลดหรือของสมนาคุณเพิ่มมากขึ้นเพื่อจูงใจและสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบัน ที่จะต้องได้รับความคุ้มค่ากับประโยชน์และเทคโนโลยีมากที่สุด

3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ทางผู้จัดจำหน่ายรถจักรยานยนต์ฮอนด้าควรเน้นการออกร้านประชาสัมพันธ์ โดยมีทำเลและที่ตั้งอยู่ในจุดใกล้นิคมอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ลูกค้าสามารถมาใช้บริการได้ เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้าตลอดจนการจัดกิจกรรมโปรโมชั่นใหม่ ๆ เช่น มีของสมนาคุณที่น่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง มีให้เลือกหลากหลาย ซึ่งจะส่งผลดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาใช้บริการอีกทางหนึ่งด้วย

4. ด้านการส่งเสริมการตลาด ทางผู้จัดจำหน่ายรถจักรยานยนต์ฮอนด้าควรจะมีการออกสื่อข่าวสารและการโฆษณาให้มากขึ้น เช่น ควรจะมีป้ายขนาดใหญ่เพื่อดึงดูดลูกค้าพร้อมกับกิจกรรมส่งเสริมการขายร่วมไปกับการซื้อรถจักรยานยนต์ในราคาที่มีส่วนลด เพื่อสร้างความประทับใจซึ่งจะส่งผลให้ลูกค้ามีความพึงพอใจที่จะกลับมาใช้บริการในครั้งต่อไป

5. สำหรับผู้ประกอบการที่จำหน่ายรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ควรให้ความสำคัญกับกลุ่มผู้บริโภคที่มีอายุมากกว่า 45 ปี และมีประเภทการจ้างงานแบบรายเดือน โดยเน้นส่วนผสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ที่ต้องมีความนำสมัยทางเทคโนโลยี และลักษณะรูปลักษณ์ภายนอกที่ต้องดูดี และ

วัสดุที่ใช้ต้องมีความทนทาน เพื่อเป็นเอกลักษณ์บ่งบอกถึงความนำสมัย

6. ผู้จัดจำหน่ายรถจักรยานยนต์ฮอนด้าควรเน้นส่วนผสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ และด้านส่งเสริมการตลาด กับกลุ่มผู้บริโภคที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี และมีประเภทการจ้างงานแบบรายวัน เพราะเป็นวัยที่มุ่งเน้นตามสมัยนิยม และเป็นวัยที่เพิ่งเริ่มจะทำงาน ทำให้มีความมุ่งมั่นที่จะตอบสนองความต้องการตามปัจจัยทางสังคม

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าเท่านั้น ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาวิจัยถึงการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับยี่ห้ออื่น ๆ ด้วย

2. เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานีเท่านั้น การศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่นอกเหนือ จากพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อทำการเปรียบเทียบให้ทราบถึงข้อมูลที่หลากหลายของประชากรในแต่ละภาคส่วน เพื่อนำมาใช้กำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างเหมาะสมตรงต่อความต้องการและครอบคลุมผู้บริโภคให้มากที่สุด

3. การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเพียงส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานีเท่านั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจ ความคาดหวัง ปัญหา และความต้องการของลูกค้าหลังจากซื้อรถจักรยานยนต์เพื่อนำผลที่ได้มาพัฒนา และปรับปรุงการบริการให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] กองบัญชาการตำรวจนครบาล. 2557. **แผนงานการพัฒนาและแก้ไขปัญหาระบบการจราจรในกรุงเทพมหานคร**. ค้นเมื่อวันที่ 11 เมษายน 2558, จาก http://www.trafficpolice.go.th.

[2] กรมการขนส่งทางบก. 2557. **รายงานประจำปี 2556**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การ เกษตรแห่งประเทศไทย.

[3] กรมการขนส่งทางบก. 2557. **ส่วนแบ่งตลาดรถจักรยานยนต์แต่ละยี่ห้อ**. ค้นเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2557, จาก http://www.dlt.go.th.

[4] ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2546. **การบริหารการ ตลาดยุคใหม่**. กรุงเทพฯ: ไดมอนอินบิสสิเน็ตเวิร์ล.

[5] Kotler, P. and Scheff, J. 1997. **Strategies for Marketing the Performing Arts**. Boston: Harvard Business School Press.

[6] Cochran, WG. 1977. **Sampling Techniques**. 3rd ed. New York: Wiley & Sons.

[7] Wirersma, W. 2000. **Research Methods in Education**. 7th ed. Boston: Allyn & Bacon.

[8] ปฏิญญา ลาภเจริญวงศ์. 2550. **ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถจักรยานยนต์ของผู้บริโภคในจังหวัดปทุมธานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหา บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

[9] ชไมพร สุดดี. 2548. **ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อรถจักรยานยนต์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

[10] ชาญณรงค์ พานิชนันทนกุล. 2546. **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ของประชาชนในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์ภาควิชารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[11] Kotler, P. and Keller, Kevin L. 2006. **Marketing Management**. 12th ed. New Jersey : Pearson Prentice Hall.

[12] ปณิธี กันปวน. 2554. **ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออุปกรณ์ตกแต่งภายนอกสำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลห้ายี่ห้อยอดนิยมของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[13] สุปัญญา ไชยชาญ. 2538. **การบริหารการตลาด**. กรุงเทพฯ: พี เอ ลิฟวิ่ง.

[14] บุญญรัตน์ กุศลส่ง. 2554. **ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อฟิล์มกรองแสงติดรถยนต์ กรณีศึกษา เขตรังสิต จังหวัดปทุมธานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

[15] พรทิวา ทรัพย์เกษตริน. 2546. **ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการซื้อรถยนต์บรรทุกขนาดเล็กในจังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อิทธิพลของคุณค่าที่ยึดมั่นต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี กรณีศึกษา บริษัท ไมโครชิพ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด

Influences of Guiding Value on Attitudes toward Waste in Process of Testing Integrated Circuits and Microassembly: A Case study of Microchip Technology (Thailand) Co., Ltd.

อภิชาติ อำไพจิตร[1] ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล[2] และวรนารถ แสงมณี[3]
Apichart Ampaijit[1], Nuttawut Rojniruttikul[2] and Woranat Sangmanee[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [3]รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ampaijit.apichart@hotmail.com, krnuttaw@kmitl.ac.th, and ksworana@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อศึกษาระดับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี และ (2) เพื่อศึกษาอิทธิพลของคุณค่าที่ยึดมั่นต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ พนักงานฝ่ายผลิตแผนกทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี ของบริษัท Microchip Technology (Thailand) Co., Ltd. มีทั้งสิ้น 210 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) ระดับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี อยู่ในระดับดี

2) คุณค่าที่ยึดมั่น ด้านการปฏิบัติงาน ด้านลูกค้า และด้านผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี มีอิทธิพลต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี โดยตัวแปรอิสระทั้งสามสามารถอธิบายความผันแปรของเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี ได้ร้อยละ 63.20

คำสำคัญ: คุณค่าที่ยึดมั่น เจตคติ ความสูญเปล่า วงจรรวม ไมโครแอสเซมบลี

Abstract

The objectives of this research include (1) The study of attitudes toward waste in process of testing integrated circuit and microassembly and (2) The study of influences of guiding value on attitudes toward waste in process of testing integrated circuit and microassembly. The survey was conducted with operation employees of Microchip Technology (Thailand) Co., Ltd. with a sample size of 210 employees. The research methodology uses a survey and a statistical includes percentage, arithmetic and standard deviation. Multiple linear regression analysis was used to test the hypothesis. The result of research shows that:

1) The attitude toward waste in process of testing integrated circuit and microassembly was good.

2) The guiding values in the dimension of operation, customer and product and technology had an influence on the attitude toward waste in process of testing integrated circuits and microassembly. All independent variables could explain 63.20 of variation in the attitude toward waste in process of testing integrated circuit and microassembly.

Keywords : Guiding Values; Attitude; Waste; Integrated Circuit; Microassembly

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

สถานการณ์การผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในปี พ.ศ. 2557 จากสรุปรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมพบว่าอุตสาหกรรมการผลิตวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี ซึ่งเป็นชิ้นส่วนสำคัญในการผลิตรถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ส่วนใหญ่จะปรับตัวเพิ่มขึ้นจากความต้องการสินค้าสำเร็จรูปปรับตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งสวนทางกับราคาโดยเฉลี่ยลดลง นอกจากนี้กลุ่มผู้ใช้งานปรับตัวขยายวงกว้างเพิ่มมากขึ้น จากที่มีการใช้ในผู้บริโภคทั่วไป จากเหตุผลดังกล่าวถึงแม้ภาวะเศรษฐกิจจะชะลอตัวลงบ้าง แต่ความต้องการของตลาดยังคงมีสูงอยู่ทำให้ปริมาณการผลิตและจำหน่ายก็ยังคงสูงตามไปด้วย

สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเดือนมีนาคม 2557 เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.59 เมื่อเทียบกับเดือนก่อน และลดลงร้อยละ 15.11 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน เนื่องจาก Hard Disk Drive ปรับตัวลดลงถึงร้อยละ 19.65 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน อย่างไรก็ตาม Semiconductor Monolithic IC และ Other IC เพิ่มขึ้นร้อยละ 23.67 20.27 และ 1.73 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ตามลำดับ เนื่องจากมีการนำไปใช้เป็นชิ้นส่วนในสมาร์ตโฟน (Smart Phone) ซึ่งในปี พ.ศ. 2557 คาดว่าความต้องการในตลาดโลกจะปรับตัวเพิ่มขึ้น ร้อยละ19.3 รวมถึงกลุ่มอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ (Communication system) กลุ่มผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล (Consumer Electronics) ที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีการเพิ่มการใช้ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น [1]

เนื่องจากปัจจุบันนั้นมีการแข่งขันทางธุรกิจสูงมากในทุก ๆ ด้าน ผู้ผลิต ผู้ประกอบการธุรกิจทุกประเภทจึงต้องมีการปรับปรุงพัฒนากระบวนการผลิตอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการ ล้วนแต่ต้องให้ความสำคัญกับลูกค้าเป็นอันดับแรก ซึ่งความต้องการของลูกค้าก็คือคุณภาพของสินค้าหรือบริการ การส่งมอบตรงเวลา สามารถตอบสนองลูกค้าได้ตามเวลาที่กำหนดก็จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งผู้ประกอบการและลูกค้า ในกระบวนการผลิตวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลีอาจมีความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต โดยนำแนวความคิดมาจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) ได้แบ่งความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเป็น 7 ประเภทได้แก่ ความสูญเปล่าเนื่องจากการผลิตมากเกินไป ความสูญเปล่าเนื่องจากการจัดเก็บวัสดุคงคลัง ความสูญเปล่าเนื่องจากการขนส่ง ความสูญเปล่าเนื่องจากการเคลื่อนไหว ความสูญเปล่าเนื่องจากกระบวนการผลิต ความสูญเปล่าเนื่องจากการรอคอย และความสูญเปล่าเนื่องจากการผลิตของเสียจึงต้องมีการศึกษาและขจัดความสูญเปล่าเหล่านี้ออกจากกระบวนการผลิต ซึ่งในกระบวนการผลิตของบริษัท Microchip Technology (Thailand) Co., Ltd. มีแนวทางในการปฏิบัติงาน ที่เรียกว่า “Guiding Value (GV11)” หรือ “คุณค่าที่ยึดมั่น 11 ข้อ” เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติงานของพนักงานให้เกิดคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ดังนั้นทางบริษัท Microchip Technology (Thailand) Co., Ltd. จึงมีแนวความคิดที่จะศึกษาระดับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าที่เกิดจากกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี และศึกษาอิทธิพลของคุณค่าที่ยึดมั่นต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี เพื่อนำข้อมูลที่ได้นำไปสู่การทำให้บรรลุเป้าหมายการเป็นบริษัทที่ทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลีอันดับ 1 ของโลก

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวม และไมโครแอสเซมบลี

2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของคุณค่าที่ยึดมั่นต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี

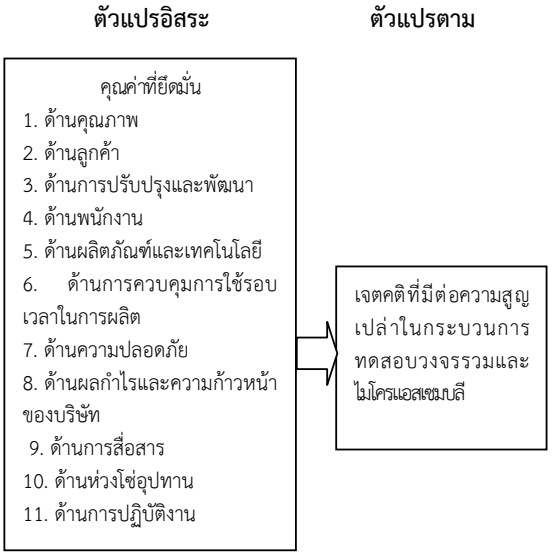
3. สมมติฐานการวิจัย

คุณค่าที่ยึดมั่น ด้านคุณภาพ ด้านลูกค้า ด้านการปรับปรุงและพัฒนา ด้านพนักงาน ด้านผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี ด้านการควบคุมการใช้รอบเวลาในการผลิต ด้านความปลอดภัย ด้านผลกำไรและความก้าวหน้าของบริษัท ด้านการสื่อสาร ด้านห่วงโซ่อุปทาน และด้านการปฏิบัติงาน มีอิทธิพลต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรและไมโครแอสเซมบลี

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของคุณค่าที่ยึดมั่นต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี กรณีศึกษาบริษัท Microchip Technology (Thailand) Co., Ltd. ผู้วิจัยต้องการศึกษาวัฒนธรรมองค์การด้านต่าง ๆ ได้แก่ คุณค่าที่ยึดมั่นด้านคุณภาพ ด้านลูกค้า ด้านการปรับปรุงและพัฒนาด้านพนักงาน ด้านผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี ด้านการควบคุมการใช้รอบเวลาในการผลิต ด้านความปลอดภัย ด้านผลกำไรและความก้าวหน้าของบริษัท ด้านการสื่อสาร ด้านห่วงโซ่อุปทานและด้านการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นวัฒนธรรมขององค์การ โดยจะนำมาใช้ในการทดสอบเจตคติของพนักงานที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี

โดยจะใช้หลักการของความสูญเปล่า 7 ประการ ซึ่งเป็นแนวความคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) ได้แก่ ความสูญเปล่าเนื่องจากการผลิตมากเกินไป ความสูญเปล่าเนื่องจากการจัดเก็บวัสดุคงคลัง ความสูญเปล่าเนื่องจากการขนส่ง ความสูญเปล่าเนื่องจากการเคลื่อนไหว ความสูญเปล่าเนื่องจากกระบวนการผลิต ความสูญเปล่าเนื่องจากการรอคอย และความสูญเปล่าเนื่องจากการผลิตของเสีย มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการวิจัยตามรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

5.ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ทำการศึกษาวิจัย คือ พนักงานแผนกทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี บริษัท Microchip Technology (Thailand) Co., Ltd. ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 443 คน (ข้อมูลจากฝ่ายบุคคล ณ วันที่ 17 มิถุนายน 2557)

5.2 ระยะเวลาในการวิจัย

การศึกษาและเก็บข้อมูลจากพนักงานฝ่ายผลิตเกี่ยวกับอิทธิพลของคุณค่าที่ยึดมั่นต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี ตั้งแต่กันยายน 2557 ถึง ตุลาคม 2557

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สร้างขึ้นมาโดยแนวความคิดของคุณค่าที่ยึดมั่นและความสูญเปล่า 7 ประการ ซึ่งอ้างอิงมาจาก ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) คือ แบบสอบถามเป็น 4 ส่วนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน หน่วยงานที่สังกัด จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณค่าที่ยึดมั่นของพนักงานในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี จำนวน 53 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่า ซึ่งประกอบไปด้วย 7 ด้าน ได้แก่ ความสูญเปล่าเนื่องจากการผลิตมากเกินไป ความสูญเปล่าเนื่องจากการจัดเก็บวัสดุคงคลัง ความสูญเปล่าเนื่องจากการขนส่ง ความสูญเปล่าเนื่องจากการเคลื่อนไหว ความสูญเปล่าเนื่องจากกระบวนการผลิต ความสูญเปล่าเนื่องจากการรอคอย และความสูญเปล่าเนื่องจากการผลิตของเสีย จำนวน 35 ข้อ

ส่วนที่ 4 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดแสดงข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่มีต่อความสูญเปล่า เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อองค์การหรือหน่วยงาน จำนวน 1 ข้อ

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง 210 คน ซึ่งสังกัดในบริษัทลูกของบริษัท Microchip Technology (Thailand) Co., Ltd. ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย และใช้การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีของ Taro Yamane โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 200 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 95.23 ของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขาคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ

แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณค่าที่ยึดมั่นในการผลิตของพนักงานในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี ซึ่งเป็นแบบวัดที่กำหนดมาตรวัดตามแบบของ Likert Scale โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณค่าที่ยึดมั่น
1.000 – 1.500	น้อยที่สุด
1.501 – 2.500	น้อย
2.501 – 3.500	ปานกลาง
3.501 – 4.500	มาก
4.501 – 5.000	มากที่สุด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ต่ำกว่า 1.000 หมายถึง พนักงานแต่ละคนมีระดับคุณค่าที่ยึดมั่น ไม่แตกต่างกันมากและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไป หมายถึง ระดับพนักงานแต่ละคนมีระดับคุณค่าที่ยึดมั่น แตกต่างกันมาก

แบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่า ซึ่งเป็นแบบวัดที่กำหนดมาตรวัดตามแบบของ Likert Scale โดยผู้วิจัยแบ่งระดับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลีเป็น 5 ระดับดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับเจตคติ
1.000 – 1.500	ไม่ดีมาก
1.501 – 2.500	ไม่ดี
2.501 – 3.500	ปานกลาง
3.501 – 4.500	ดี
4.501 – 5.000	ดีมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ต่ำกว่า 1.000 หมายถึง พนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่า ไม่แตกต่างกันมากและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไป หมายถึงพนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่า แตกต่างกันมาก

ตารางที่ 1 แสดงความถี่และร้อยละของข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	63	31.50
หญิง	137	68.50
รวม	200	100.00
2. อายุ		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	25	12.50
มากกว่า 20 ปี – 30 ปี	89	44.50
มากกว่า 30 ปี – 40 ปี	79	39.50
มากกว่า 40 ปี – 50 ปี	7	3.50
รวม	200	100.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. ระดับการการศึกษา		
มัธยมศึกษาปีที่ 6 / ปวช.	130	65.00
อนุปริญญา / ปวส.	49	24.50
ปริญญาตรี	21	10.50
รวม	200	100.00
4. ประสบการณ์การทำงาน		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	153	76.50
มากว่า 5 ปี – 10 ปี	30	15.00
มากกว่า 10 ปี	17	8.50
รวม	200	100.00
5. หน่วยงาน		
แผนกผลิต	189	94.50
แผนกช่างเทคนิค	11	5.50
รวม	200	100.00

จากตารางที่ 1 พบว่าพนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุมากกว่า 20 ปี - 30 ปี ระดับการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี และอยู่ในหน่วยงานแผนกผลิต

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับของคุณค่าที่ยึดมั่น

คุณค่าที่ยึดมั่น	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับที่
ด้านคุณภาพ	4.407	0.469	มาก	3
ด้านลูกค้า	4.512	0.470	มาก	1
ด้านการปรับปรุงและพัฒนา	4.434	0.499	มาก	2
ด้านพนักงาน	4.093	0.564	มาก	11
ด้านผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี	4.175	0.638	มาก	8
ด้านการใช้รอบเวลา	4.270	0.561	มาก	7
ด้านความปลอดภัย	4.382	0.593	มาก	4
ด้านผลกำไรและ	4.278	0.535	มาก	6
ด้านการสื่อสาร	4.171	0.664	มาก	10
ด้านห่วงโซ่อุปทาน	4.168	0.649	มาก	9
ด้านการปฏิบัติงาน	4.328	0.594	มาก	5
โดยรวม	4.293	0.567	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่าระดับคุณค่าที่ยึดมั่น ในภาพรวมอยู่ระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับดังนี้ คุณค่าที่ยึดมั่นด้านลูกค้า ด้านการปรับปรุงปละพัฒนา ด้านคุณภาพ ด้านความปลอดภัย ด้านการปฏิบัติงาน ด้านผลกำไรและความก้าวหน้า ด้านการใช้รอบเวลา ด้านผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี ด้านห่วงโซ่อุปทาน ด้านการสื่อสาร และด้านพนักงาน ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับของเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี

ตัวแปร	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
เจตคติที่มีต่อความสูญเปล่า	4.353	0.451	ดี

จากตารางที่ 3 พบว่าระดับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าโดยรวมอยู่ในระดับดี และพนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าไม่แตกต่างกันมาก

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของอิทธิพลของคุณค่าที่ยึดมั่นต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี

ตัวแปร	b_j	T	p-value
ค่าคงที่	1.118	5.710	0.000**
ด้านการปฏิบัติงาน	0.357	6.943	0.000**
ด้านลูกค้า	0.210	3.770	0.000**
ด้านผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี	0.176	3.417	0.001**
$R = 0.795$, $R^2 = 0.632$, $F = 109.455$, p-value = 0.000**			

หมายเหตุ **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่าคุณค่าที่ยึดมั่น ด้านการปฏิบัติงาน ด้านลูกค้า และด้านผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี มีอิทธิพลต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี โดยตัวแปรอิสระทั้งสามสามารถอธิบายความผันแปรของเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี ได้ร้อยละ 63.20

10.สรุปผลการวิจัยและอภิปราย

การวิจัยเรื่อง อิทธิพลของคุณค่าที่ยึดมั่นต่อเจตคติที่มีความสูญเปล่า ผลที่ได้จากแบบสอบถามได้ถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

10.1 ระดับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี

ผลการวิจัยพบว่าระดับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าของพนักงานบริษัท ไมโครชิพ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด โดยรวมอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เนื่องมาจากบริษัทมีการฝึกอบรมพนักงานอยู่เสมอและพยายามปรับเปลี่ยนเจตคติของพนักงานที่มีต่อความสูญเปล่าก่อนลงมือปฏิบัติงานจริง ส่งผลให้พนักงานมีความเข้าใจและตระหนักถึงความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี โดยเฉพาะอย่างยิ่งพนักงานในแผนกผลิต ซึ่งส่วนใหญ่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 6/ปวช. และประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 5 ปี จึงทำให้ยอมรับถึงบรรทัดฐานการทำงานที่บริษัทพยายามสร้างให้เกิดขึ้น

10.2 อิทธิพลของคุณค่าที่ยึดมั่นต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซม บลี

จากการศึกษาโดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ตัวแปรอิสระทั้งสามสามารถอธิบายความผันแปรของอิทธิพลของคุณค่าที่ยึดมั่นต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลีได้ร้อยละ 63.20 ซึ่งคุณค่าที่ยึดมั่นด้านการปฏิบัติงาน ด้านลูกค้า และด้านผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี มีผลทางบวกและมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งสามารถอภิปรายได้ ดังนี้

คุณค่าที่ยึดมั่น ด้านการปฏิบัติงาน มีอิทธิพลต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลีมากที่สุด เนื่องจากบริษัทมุ่งเน้นการบริหารธุรกิจและการปฏิบัติต่อลูกค้า พนักงาน ผู้ถือหุ้น ผู้จัดหาวัตถุดิบ ตัวแทนจำหน่ายชุมชนและรัฐ ด้วยการแสดงถึงความจริงใจมีจรรยาบรรณและเป็นหนึ่งเดียวกัน ตระหนักถึงความรับผิดชอบด้านการเงิน สังคมและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงมุ่งเน้นให้พนักงานทุกคนมีความซื่อสัตย์ มีจรรยาบรรณตรงไปตรงมา ไม่ต้องการจะประสบความสำเร็จจากการคดโกง ทุจริต เอาเปรียบ หรือการพูดเท็จ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปนัดดา วัฒโน [2] ที่ทำการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีต่อการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพของครู ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า จรรยาบรรณช่วยควบคุมมาตรฐาน รับประกันคุณภาพ ปริมาณที่ถูกต้องในการประกอบอาชีพ และจริยธรรมของผู้ประกอบวิชาชีพและผู้ผลิตส่งเสริมมาตรฐานคุณธรรมและปริมาณที่ดีมีคุณค่าและเผยแพร่รู้จักเป็นที่นิยมเชื่อถือและจริยธรรมของผู้ประกอบวิชาชีพและผู้ผลิต ลดปัญหาการคดโกง ฉ้อฉล การเอารัดเอาเปรียบ เห็นแก่ตัว ฯลฯ

คุณค่าที่ยึดมั่น ด้านลูกค้า มีอิทธิพลต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี เพราะพนักงานรับรู้ถึงการประสบความสำเร็จในการเป็นหุ้นส่วนทางธุรกิจกับลูกค้า โดยการจัดหาผลิตภัณฑ์และ

การบริการที่ดีเกินความคาดหมายของลูกค้า ให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจในสิ่งที่ลูกค้าต้องการโดยเริ่มต้นจากการรับฟังความคิดเห็นของลูกค้า และสร้างความเชื่อถือในตราสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรพิมล คงฉิม [3] การศึกษาความพึงพอใจและความต้องการของลูกค้าที่ได้รับบริการจากบริษัท เอ็ม.เอช.อี - ดีแมก (ที) จำกัด พบว่าความพึงพอใจและความต้องการของลูกค้าทั้งโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เป็นเพราะบริษัท เอ็ม.เอช.อี.- ดีแมก (ที) จำกัด ได้มีการกำหนดคุณภาพของงานบริการไว้ในกระบวนการต่าง ๆ เช่น การนำและการกำกับดูแล โดยการวางแผนให้สอดคล้องกับนโยบายขององค์กรและภารกิจของหน่วยงาน การเสริมสร้างพื้นฐานองค์กร ประกอบด้วยการเตรียมความพร้อมของบุคลากรด้านต่าง ๆ งบประมาณ เครื่องมือ และสถานที่สำหรับสนับสนุนการดำเนิน สอดคล้องกับงานวิจัยของ นุชรี เทียมสานุจิตร [4] ที่ทำการศึกษาการศึกษาความพึงพอใจต่อการให้บริการของพนักงานแผนกคอมพิวเตอร์ในการใช้โปรแกรมออราเคิลอีบิสซิเนสสวีท ของพนักงานบริษัทเซ็นทรัลเรสตอรองส์ กรุ๊ป จำกัด พบว่าพนักงานมีความพึงพอใจต่อการให้บริการของพนักงานแผนกคอมพิวเตอร์ในการใช้โปรแกรมออราเคิลอีบิสซิเนสสวีท ทุกด้านโดยภาพรวม อยู่ระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ด้านการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน มีความพึงพอใจต่อความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะ การถ่ายทอดความรู้และการให้คำปรึกษาของพนักงาน และด้านเทคนิค ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการเอาใจใส่ในการแก้ไขปัญหา มารยาทในการให้บริการ และการมีปฏิสัมพันธ์ของพนักงาน

คุณค่าที่ยึดมั่น ด้านผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี มีอิทธิพลต่อเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่าในกระบวนการทดสอบวงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี เนื่องจากบริษัทสื่อสารกับพนักงานให้มีเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตสินค้าที่ตรงตามต้องการของลูกค้าและตลาด รวมทั้งมีเทคโนโลยี และเครื่องจักรที่ทันสมัย อันเป็นพื้นฐานในการสร้างสิ่งต่าง ๆ ขององค์กร จึงมีผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เกิดขึ้นทุกวันเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างต่อเนื่องทั้งในวันนี้และวันข้างหน้า เพื่อให้ทันต่อวิวัฒนาการความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนุชนาฏ นันทจันทร์ [5] ที่ทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้ Social Media เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารการตลาดของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม พบว่าการศึกษาถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี ที่มีผลต่อการใช้งานของผู้บริโภค มีผลต่อการสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้ประกอบการต้องปรับตัวและปรับกลยุทธ์ทางด้านการดำเนินธุรกิจได้ด้วยสื่อเทคโนโลยีใดบ้างและผู้ประกอบการควรสร้างความพร้อมของเทคโนโลยีทั้งด้าน Hardware (อุปกรณ์เครื่องมือทางเทคโนโลยีที่ใช้งาน Social Media ได้ทุกที่ทุกเวลา) Software (โปรแกรม หรือ แอพพลิเคชั่น ที่มีประโยชน์ในด้านการใช้งาน Social Mediaต่อการปฏิบัติงาน) และ People ware (ความรู้ ความพร้อมและทัศนคติที่ยอมรับการใช้งานของ Social Media ของบุคลากรในองค์กร) สอดคล้องกับงานวิจัยของอนุพงศ์ วิบูลย์ศิริชัย [6] ที่ทำการศึกษา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องปรับอากาศ กรณีศึกษา ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดเพชรบุรี พบว่า ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องปรับอากาศ และสอดคล้องกับงานวิจัยของบุษยา ตั้งเจริญ [7] ที่ทำการศึกษาส่วนประสมการตลาดและพฤติกรรมในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊กของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ด้านผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่ผู้บริโภคมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับความสำคัญมาก

11. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

11.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1. บริษัทฯ ควรมุ่งเน้นการบริหารธุรกิจและการปฏิบัติต่อลูกค้า ผู้ถือหุ้น ผู้จัดหาวัตถุดิบ ตัวแทนจำหน่าย ชุมชนและรัฐ ด้วยการแสดงถึงความจริงใจมีจรรยาบรรณและเป็นหนึ่งเดียวกัน ตระหนักถึงความรับผิดชอบด้านการเงิน สังคมและสิ่งแวดล้อม

2. บริษัทฯ ควรสื่อสารและสร้างความเข้าใจกับลูกค้าให้ทราบถึงการจัดหาผลิตภัณฑ์และการบริการที่ดีเกินความคาดหมายของลูกค้า ให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจในสิ่งที่ลูกค้าต้องการโดยเริ่มต้นจากการรับฟังความคิดเห็นของลูกค้า และสร้างความเชื่อถือในตรายี่ห้อ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเป็นหุ้นส่วนทางธุรกิจกับลูกค้า

3. บริษัทฯ ควรผลิตสินค้าซึ่งเป็นที่ต้องการของลูกค้าและตลาด รวมทั้งจัดหาเทคโนโลยี และเครื่องจักรที่ทันสมัย อันเป็นพื้นฐานในการสร้างสิ่งต่าง ๆ ขององค์การ เพื่อผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ จะได้เกิดขึ้นทุกวันเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างต่อเนื่องทั้งในตอนนี้และอนาคต

11.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. ควรทำการศึกษา เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงให้ระดับคุณค่าที่ยึดมั่น และระดับเจตคติที่มีต่อความสูญเปล่า เป็นไปในทิศทางที่ดีมากยิ่งขึ้น

2. ควรทำการศึกษา เพื่อขยายผลอิทธิพลของคุณค่าที่ยึดมั่น ประยุกต์ใช้ผลของการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิผลของแต่ละธุรกิจในเครือของ บริษัท Microchip Technology (Thailand) Co., Ltd. ได้แก่ ISSC Technologies Corporation Supertex Inc. และ Eqcologic Inc. ให้มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม 2557. **รายงานสถานการณ์เศรษฐกิจอุตสาหกรรม ประจำเดือนเมษายน 2557.** http://www.oie.go.th/academic/รายงานสถานการณ์เศรษฐกิจอุตสาหกรรม%20ประจำเดือนเมษายน%202557

[2] ปนัดดา วัฒโน 2554. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีต่อการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพของครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. **วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

[3] พรพิมล คงฉิม 2554. การศึกษาความพึงพอใจและความต้องการของลูกค้าที่ได้รับบริการจากบริษัท เอ็ม. เอช.อี - ดีแมก (ที) จำกัด. **สารนิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต**. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

[4] นุชรี เทียมสานุจิตร 2552. การศึกษาความพึงพอใจต่อการให้บริการของพนักงานแผนกคอมพิวเตอร์ในการใช้โปรแกรมออราเคิลอีบิสซิเนสสวีท ของพนักงานบริษัท เซ็นทรัลเรสตอรองส์ กรุ๊ป จำกัด. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 8(2), น.45-52.

[5] นุชนาฏ นันทจันทร์ 2557. การศึกษาพฤติกรรมการใช้ Social Media เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารการตลาดของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม. **การประชุมวิชาการเครือข่ายงานวิจัยสาขาบริหารเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 6,** น. 107.

[6] อนุพงศ์ วิบูลย์ศิริชัย 2554. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องปรับอากาศ กรณีศึกษา ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดเพชรบุรี. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,** 10 (พิเศษ), น.203-211.

[7] บุษยา ตั้งเจริญ 2554. ส่วนประสมการตลาดและพฤติกรรมในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊กของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(2), น.297-307.

A study of the Use of Physic Nut Stem of Waste in the manufacture of particleboard
การศึกษาการทำแผ่นปาร์ติเกิลบอร์ดจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของต้นสบู่ดำ

Phanudej Kudngaongarm[1] Sombat Chinawong[2] Vicha Monthamkan[3] and Worahtam Oonjittichai[4]
ภาณุเดช ขัดเงาม[1] สมบัติ ชะนะวงศ์[2] วิชา หมั่นทำการ[3] และ วรธรรม อุ่นจิตติชัย[4]
[1]Ph.D. candidate in Agriculture Research and Development Faculty of Agriculture,
Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Thailand
[2]Assoc.Prof. Vice President for Kamphaeng Saen Campus Kasetsart University, Thailand
[3]Department of Agricultural Engineering, Faculty of Engineering,
Kasetsart University, Kamphaengsan Campus, Thailand
[4]Specialist in Forest Products, Department of Forest, Thailand
Panudej.9838@gmai.com, sgril.kps.ku.ac.th, fengvcm@ku.ac.th, and woratham@yahoo.com

Abstract

The purpose of this research was to develop a particleboard made from the top of physic nut stem which waste from agriculture process. The physic nut stems particleboard benefits in economy, sustainability and environmentally friendly particleboard process, capability of full-scale manufacturing and production of quality Particleboard. Physic nut stem is a species of flowering plant in the spurge family called Euphorbiaceae that is native to the American tropics, most likely Mexico and Central America. It is cultivated in tropical and subtropical regions around the world, becoming naturalized in some areas. This study was to develop waste material such as top of physic nut stem to produce a particleboard and was tested under Thailand industrial standard (876-2547). The results show that sizes of plate should not bigger than 2 cm^2. The suitable proportions are 95% physic nut stems and 5% isocyanates glue. The suitable compression temperature is 120 ºC. The suitable density for interior partition is 0.80 g/cm^3. The average of materials' moisture before compressed is good at 8.96%. The best compression force is 150 lb/in^2. It shows that ceiling plate could be pass test by Thailand Industrial Standard (876-2547) such as density, modulus of rupture, swelling, elastic modulus, and internal bond. Physic nut stem can be made for production of particleboard.

Keywords : agriculture particleboard; physic nut stem; waste reduction; Euphorbiaceae; isocyanates glue

บทคัดย่อ

ในการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการผลิตแผ่นเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากส่วนยอดของต้นสบู่ดำ ที่เป็นวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการทางการเกษตร แผ่นเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากส่วนยอดของต้นสบู่ดำจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจ ความยั่งยืน และกระบวนการผลิตแผ่นเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ความสามารถในการผลิตอย่างเต็มกำลัง และการผลิตแผ่นเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ ต้นสบู่ดำเป็นสายพันธุ์ของไม้ดอกในตระกูลพืชสกุลสเปร์จที่เรียกว่ายูฟอร์เบียซี ที่ซึ่งมีต้นกำเนิดมาจากเขตร้อนของอเมริกาหรือแถวเมกซิโกและอเมริกากลาง มันถูกเพาะปลูกในเขตร้อนและกึ่งโซนร้อนทั่วโลก และขึ้นตามธรรมชาติในบางพื้นที่ ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการนำเอาวัสดุเหลือใช้ อย่างเช่นส่วนยอดของต้นสบู่ดำไปผลิตแผ่นเฟอร์นิเจอร์แล้วทดสอบตามขั้นตอนของ มอก. 876-2547 ผลการทดลองพบว่า ขนาดวัสดุที่เหมาะสมควรตัดสบู่ดำเป็นขนาดไม่เกิน 2 ซม. สัดส่วนที่เหมาะสม ได้แก่ ต้นสบู่ดำ 95% กาวไอโซไซยาเนต 5% อุณหภูมิที่ใช้ในการอัด 120˚c ความหนาแน่นที่เหมาะสมในการอัดแผ่นผนังเท่ากับ 0.80 กรัม/ลบ.ซม. ปริมาณความชื้นของวัสดุก่อนอัดเฉลี่ยอยู่ที่ 8.96% แรงอัดที่เหมาะสมอยู่ที่ 150 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จากการทดสอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม พบว่า แผ่นฝ้าเพดานสามารถทดสอบผ่านเกณฑ์มาตรฐานใน

ด้านความชื้น ความหนาแน่น ความต้านทานแรงดัด และไม่ผ่านในด้านการพองตัวเมื่อแช่น้ำที่ 2 ชม. แรงยึดเหนี่ยวภายใน และมอดุรัสยืดหยุ่น ในภาพรวม ต้นสบู่ดำสามารถนำไปผลิตเป็นแผ่นเฟอร์นิเจอร์ได้

คำสำคัญ: แผ่นเฟอร์นิเจอร์จากการเกษตร ส่วนยอดของต้นสบู่ดำ การลดวัสดุเหลือใช้ ต้นยูฟอร์เบียซี กาวไอโซไซยาเนต

INTRODUCTION

Now the material using in construction business has been develop for human needs but the development also destroy our environment even more. So many productions try to use agriculture waste such as weeds or plant fiber material to make it into small particles, and then felted to make furniture or using as components in the building structure. In 2003, Thailand imported wood more than 5000 million baht [1]. There are many researchers conducted research based on using agricultural waste for material productions [2]. However, many researchers predicted that the demand for particleboard in the year 2017 there will be 1.93 million cubic meters. We see that also has a high rate of demand at present. It is very important to find new sources of raw materials to meet future needs, also reduce import wood from other countries. The global occurrence of wood-based lignocellulosicfibre is still adequate and there is today no general fiber shortage or crises. Yet at the same time, we have some regional deficiency of wood-based fibers. Industrial demand of proper wood based raw materials is critical in several Asian countries. The strong economic growth in Asia has contributed to increased demand of wood-based raw materials. Wood-based biomass is becoming more restricted and expensive for producers of pulp & paper, bio-energy, lumber, and wood-based composite fiber boards. Moreover, the increasing environmental awareness and concerns of the health of forests, wildlife diversity, biomass productivity, climate, and the biological sink directs research to alternative fiber recourses. Annual plant materials are promising candidates for alternative lignocellulosic fiber composites. Several annual plant fibers such as flax, hemp, jute, kenaf, bagasse, corn, and bamboo have been the subject of extensive research for the manufacture of non-wood particle and fiber board [3]; [4]; [5]; [6]; [7]). Agricultural crop residues such as top of physic nut stem and other wasted of agriculture process and produced in billions of tones around the world. The agro-physic nut stem materials are abundant, inexpensive, and readily available sources of lignocellulosic fibers. The basic challenge for board producers is to convert the agricultural materials into particle boards (PB), medium density fiber board (MDF), or high density particleboard (HDF) in a sound technical and economical process [8]; [9]; [10]; [11]; [12]; [13]; [14].

The researchers found that physic nut stem has wasted in oil business every year. Agriculturists spend a lot of budget to collect and waste them. Physic nut stem are high fiber and very strong. We consider them as good material to make ceiling plates using hot extrusion process with a hydraulic machine just like we do with husk and sawdust.

DEFINITION OF PARTICLEBOARD

The methods of manufacture of wood-based particleboard are generally divided into wet and dry methods. The definitions of particleboard are formulated in the European Standard (EN 622-5, 2006). Originally, particleboard is classified by their production process as follows:

- Wet process particleboard (fiber distribution in water)
- Dry process particleboard (fiber distribution in air)

Wet process boards are particleboard having fiber moisture content (MC) of more than 20% at the stage of forming. Additionally, wet process boards are classified according to density, as follows:

- Hardboards (HB): Boards with a density ≥ 900 kg/m3
- Medium boards (MD): Boards with a density ≥ 400 kg/m3 to < 900 kg/m3

Wet process hardboards use water as the distribution medium for the fibers to be formed into a mat. This method is an extension of paper manufacturing. Dry process particleboard (MDF) having a fiber moisture content of less than 20% at the stage of forming, and having a density ≥ 450 kg/m3. These boards are essentially produced under heat and pressure with the addition of a synthetic adhesive. For marketing purposes, MDF of specific density range can be given different denominations. For example, the following density-related marketing terms for MDF have become established:

- HDF: MDF with a density ≥ 800 kg/m3
- Light MDF: MDF with a density ≤ 650 kg/m3
- Ultra-light MDF: MDF with a density ≤ 550 kg/m3
- The top of physic nut stem: the part which is far from the top for 15 centimeter.
- Particleboard: the process of hydraulic hot compressed by used the top of physic nut stem with glue mixer.

In this work the more modern dry particleboard method is applied and described for physic nut stem based particleboard. The density range of produced physic nut stem particleboard is in the range of ≤ 550 kg/m3 and according to the above definitions of MDF types as seen in Figures 1.



Figures 1 Particleboard

PHYSIC NUT STEM

The physic nut stem is a drought-resistant species which is widely cultivated in the tropics as a living fence. Many parts of the plants are used in traditional medicine. The seeds, however, are toxic to humans and many animals. Considerable amounts of physic nut stem seeds were produced on Cape Verde during the first half of this century, and this constituted an important contribution to the country's economy. Seeds were exported to Lisbon and Marseille for oil extraction and soap production. Today's global production is, however, negligible. The physic nut, by definition, is a small tree or large shrub which can reach a height of up to 5 m. The plant shows articulated growth, with a morphological discontinuity at each increment. Dormancy is induced by fluctuations in rainfall and temperature/light. The branches contain latex. Normally, five roots are formed from seedlings, one central and four peripheral. A tap root is not usually formed by vegetative propagated plants [15]. The physic nut stem has 5 to 7 shallow lobed leaves with a length and width of 6 to 15 cm, which are arranged alternately. Inflorescences are formed terminally on branches and are complex main possessing and co-florescence with paracladia. Botanically, it can be described as cymes. The plant is monoecious and flowers are unisexual; occasionally hermaphrodite flowers occur [16]. Ten stamens are arranged in two distinct whorls of five each in a single column in the androecium, and in close proximity to each other. In the gynoecium, the three slender styles are connate to about two-thirds of their length, dilating to massive bifurcate stigmata [16]. Pollination of the physic nut stem is by insects. Dehgan and Webster [16] believe that it is pollinated by moths because of "its sweet, heavy perfume at night, greenish white flowers, versatile anthers and protruding sexual organs, copious nectar, and absence of visible nectar guides". When insects are excluded from the greenhouse, seed set does not occur without hand-pollination.

The rare hermaphrodite flowers can be self-pollinating. During field trials, Heller [17] observed a number of different insects that visited flowers and could pollinate. In Senegal, he observed that staminate flowers open later than pistillate flowers in the same inflorescence. To a certain extent, this mechanism promotes cross-pollination. Münch [18] did not observe this chronological order in Cape Verde. It seems that the mechanism is influenced by the environment. After pollination, a trilocular ellipsoidal fruit is formed. The exocarp remains fleshy until the seeds are mature. The seeds are black, 2 cm long and 1 cm thick. The caruncle is rather small. Wiehr [19] and Droit [20] described the microscopically anatomy of the seeds in detail, while Singh (1970) described that of fruits. Gupta [21] investigated the anatomy of other plant parts. The physic nut stem is a diploid species with 2*n* = 22 chromosomes as seen in Figures 2.









Figures 2 The physic nut stem

THE RESEARCH METHODS

This section briefly describes the materials and methods used in this research. In this section the raw materials, experimental methods, and measurements of physic nut stem material are presented. The methods and measurements of physic nut stem properties are presented in section (industry standards (ISO 876-2547)).

1. Use the top of physic nut stem to produce ceiling path. The ratio between physic nut stem and Isocyanates glue are 90:10, 92:8, 95:5, and 97:3.

2. The glue used in this study was phenol cyanates. However, the result was different in various ratios. The best of ratio after experimental in lab, researcher discover that the best ratio between physic nut stem Isocyanates glue is 95:5.

3. Three sheets made to test using industry standards (ISO 876-2547)

- The density 0.40 – 0.90 g / cm3
- Water Content 5 – 13 percent.
- Water Assumption 0.1 percent.
- Thickness swelling not more than 12 percents.
- Bending Strength 18 N / mm ²
- Modular flexibility not be less than 1800 N / mm ²
- Tensile strength perpendicular to surface not less than 0.40 N / mm ²
- The surface density not be less than 0.6 N / mm ²

Researchers make physic nut stem plates in the same size 350x350 mm. then cut them into

50x50x10 mm. separately each group. They pick 3 of each group up randomly to test according to industry standards (ISO 876-2547) as above.

THE SPECIFICATION

1) Optimal size is not larger than 2 cm
2) The right ingredients are the blend of 95 % physic nut stem and 5% isometric cyanates glue (glue MDI).
3) Temperatures during compression are at 120 degrees Celsius.
4) Appropriate density of compression plate is 0.80 grams per cubic centimeter.
5) The moisture content of the material is at average of 8.96 % (defined TIS in the range 5-13%)
6) The force required to compress the plate is at 150 pounds per square inch.

DATA ANALYSIS

Testing plates were analyzed using statistical process to determine the average and percentage, then selected one that met the Thai Industrial Standard (TIS).

RESULT

Water Content and Density test showed that they meet the standard. Probably because of the compression process, the researcher calculated ratio carefully whereby the density of 0.80 g / cubic cm and the compression is at 150 psi which is reasonable.

Testing for the swelling (Thickness Swelling) and water absorption showed those ceiling plates don't meet the standards probably because dust which make the glue cannot grip the materials.

For Internal bond testing or the tensile strength perpendicular to the surface test, the experiment showed that the plate did not meet Thai industrial standards. It is because of the gluing process between steel and material during tensile test. The glue may not cover or glue may not be melt enough.

For testing of Bending Strength and modular flexibility, at this stage the material was not meet standard. The reason was the quality of glue. Isocyanides deteriorated in heat or humidity (Optimum temperature for storage is approximately 30 – 35 degrees Celsius). Also, dust and debris, weeds might be mixed into the material making it not as strong as it should be.

SUGGESTION AND FUTURE RESEARCH

Every year the physic nut stem may need pruning or cutting then we can use the top of physic nut stem to produce ceiling tiles. In another way, the ingredients and the process of compression, such as temperature, pressure, the density and more which are found in this provided some idea for other researchers and future study. The researchers will test other features related to producing ceiling tiles such as thermal conductivity properties, sound absorbing properties and installing techniques.

CONCLUSION

Natural resources are gift from God for mankind. However, with time these renewable resources and natural fiber will soon deplete. So, there is a great need to sustain and procure them for the future. They should be used economically and wisely. We should seek more fruitful means to explore the maximum potential and utilize the natural fiber for the development of science and technology. The results indicated that the thermal insulation from physic nut stem fibers with a density of 0.80 g / cubic cm and a thickness 10 mm. which bonded by particleboard during hot pressing process have a good physical, mechanical and thermal properties according to TIS. It can be seen that the particleboard of physic nut stem fibers has the thermal conductivity with the compression of 150 psi. This shows the physic nut stem particleboard is a candidate raw material for an insulator of wall, ceiling and building materials for energy saving.

Table 1 Test according to industry standards (ISO 876-2547)

Plate Group	Thickness Swelling (%)		Water Assumption (%)		Bending Strength (MOR) (Mpa)	Modular flexibility	Tensile Strength (Mpa)	Density (gm/cm^3)	Water Content (%)
	2 hours soak	24 hours soak	2 hours soak	24 hours soak					
1	35.56	95.34	16.68	46.01	14.91	1359	0.33	841.61	9.09
2	54.67	73.37	15.07	42060	16.10	1604	0.52	793.14	9.24
3	24.76	73.15	14.97	42.23	16.03	1476	0.68	792.45	8.81
Average ($\overline{X}$)	38.33	80.62	15.57	43.61	15.68	1480	0.51	809.07	9.05
standard	<=12		-		-	1800	0.30	0.90-0.40	13-5

ACKNOWLEDGMENT

This work has been done exceptional thanks to committee of Kasetsart University, Bangkok Thailand and Kasetsart Kamphaeng Saen University, Thailand. Without their guidance and support, this study would not have taken its current form, nor would it have come to completion. Foremost, I would also like to thank the people in Faculty of Agriculture and Department of Agriculture Engineering Faculty of Engineering for their support. Also I would like to thanks to Assoc. Prof. Dr. Sombat Chinawong, Assoc. Prof. Wicha Montumkan and Mr.Vorrathum Oonjittichai for making some useful comments on both the concept of the evolutionary approach and a draft of the paper.

REFERENCES

[1] Forest industrial organization of Thailand. 2003. **Thailand imported wood more than 5000 million baht.** Retrieved February 15, 2014 from http://www.fio.co.th/

[2] Thanate P., Sakchai S. and Songkod J. 2013. Development of material for products design using grass with agricultural waste. **Journal of Industrial Education, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand.** 12(2). (May-August 2013). P. 69-76.

[3] Rowell, R.M. 1996. **Composites from agri-based resources. In: Falk, R.H. (Ed.)**. Use of Recycled Wood and Paper in Building Applications Conference, Madison, Wi, p. 217-222.

[4] Youngqvist, J.A., Krzysik, A.M., English, B.W., Spelter, H.N., Chow, P. 1996. **Agricultural fibres for use in building components.** p. 123-134.

[5] Rowell, R.M., Rowell, J. (Eds.). 1997. **Paper and Composites from Agro-Based Resources**. CRC Press, Inc., Madison, WI.

[6] Hague, J., McLauchlin, A., Quinney, R. 1998. Agri-materials for panel products: A technical assessment of their viability. **32nd International Particleboard/Composite Materials, Symposium Proceedings**. p. 151-159.

[7] Rowell, R.M. 2001. Performance driven composites from lignocellulosic resources. **COMAT 2001 Mar Del Plata Argentina 10 -12 December, International Conference on Sience and Technology of Composite Materials**. p. 29-32.

[8] Sauter, S.L. 1996. Developing composites from wheat straw. In: Wolcott, M.P. (Ed.). **30th Washington-State-University International Particleboard/Composite Materials Symposium, Pullman, Wa**. p. 197-214.

[9] Eroglu, H., Istek, A. 2000. Medium Density Fibreboard (MDF) manufacturing from wheat straw (Triticum Aestivum L.). **In paper International (Apr-Jun).** p. 11 -14.

[10] Han, G.P., Umemura, K., Zhang, M., Honda, T., Kawai, S. 2001b. Development of high-performance UF-bonded reed and wheat straw medium-density fiberboard. **Journal of Wood Science.** 47. p. 350-355.

[11] Xing, C., Zhang, S.Y., Deng, J., Riedl, B., Cloutier, A. 2006. Medium-density fiberboard performance as affected by wood fiber acidity, bulk density, and size distribution. **Wood Sci. Technol.** 40. p. 637-646.

[12] Halvarsson, S., Edlund, H., Norgren, M. 2009. Manufacture of non-resin wheat straw fibreboards. **Industrial Crops and Products**. 29. P. 437-445.

[13] Halvarsson, S., Edlund, H., Norgren, M. 2010a. Manufacture of High-Performance Rice-Straw Fiberboards. **Industrial & Engineering Chemistry Research**. 49. p. 1428- 1435.

[14] Halvarsson, S., Edlund, H., Norgren, M. 2010b. Wheat-straw as a raw material for manufacture of straw MDF. **Bioresources**. 5. p. 1215-1231.

[15] Kobilke, H. 1989. **UntersuchungenzurBestandesbegründung von Purgiernuß (*Jatrophacurcas*L.).** Diploma thesis. University Hohenheim, Stuttgart.

[17] Heller, J. 1992. Untersuchungenübergenotypischeund Eigenschaften und Vermehrungs- und Anbauverfahrenbei der Purgiernuß (JatrophacurcasL.) **[Studies on genotypic characteristics and propagation and cultivation methods for physic nuts (JatrophacurcasL.)].** Dr. Kovac, Hamburg.

[18] Münch, E. 1986. **Die Purgiernuß (*Jatrophacurcas*L.) - Botanik, Ökologie, Anbau.** Diploma thesis. University Hohenheim, Stuttgart.

[19] Wiehr, E. 1930. **BeiträgezurKenntnis der Anatomie der ichtigsten EuphorbiaceensamenunterbesondererBerücksichtigungihrerErkennungsmerkmale in Futtermitteln.** Ph.D. Dissertation. Mathematical-Natural Scientific Faculty, University Hamburg.

[20] Droit, S. 1932. **Recherchessur la graineetl'huile de PurghèreouPignond'Inde (*Jatrophacurcas*L.).** Dissertation. Université de Paris, Faculté de Pharmacie, Paris.

[21] Gupta, R.C. 1985. Pharmacognostic studies on 'Dravanti'. **Part I JatrophacurcasLinn. Proc. Indian Acad. Sci. (Plant Sci.)**. 94(1). p. 65-82.

Model of Environmental Law Knowledge for Undergraduate
รูปแบบของความรู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

Direk Borvornsakulcharoen[1], Nongnapas Thiengkamol[2] and Tanarat Khoowaranyoo Thiengkamol[3]
ดิเรก บวรสกุลเจริญ[1] นงนภัส เที่ยงกมล[2] และธนรรรตต์ คู่วรัญญู เที่ยงกมล[3]
[1]Ph.D student of Environmental Education Program, Department of Environmental Education
นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตร ปร.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา)
Faculty of Environmental and Resource Studies of Mahasarakham University
[2,3]Lecturers, Department Environmental Education
Faculty of Environmental and Resource Studies of Mahasarakham University
direkbor@gmail.com, mahidol@gmail.com and send2nude@gmail.com

Abstract

The objective of this research was to develop a causal relationship model of environmental law affecting environmental conservation behavior through inspiration of public mind. The population consisted of 1,500 undergraduate students from Faculty of Law at Ubon Ratchathani University in the second semester academic year of 2013. The simple random sampling technique was employed to collect the sample for 404 undergraduate students. The questionnaire was used as a tool for data collection. Structural Equation model (SEM) was used for model verification.

The results revealed that when considering structural model confirmatory factors of Environmental Law Knowledge (ELK), it was possible to explain the variation of endogenous factors of Inspiration of Public Mind (INS) to cause Environmental Conservation Behavior (BEH) with 68.00 percent.

INS had the most effect to BEH with 0.72. Moreover, ELK was possible to be used to explain the variation of confirmatory factors of INS with 38.00 percent with the effect of 0.64.

Keywords : Model; Causal Relationship; Environmental Law Knowledge; Inspiration of Public Mind; Environmental Conservation Behavior

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความรู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ประชากรเป็นนักศึกษาปริญญาตรีคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จำนวน 1,500 คน ในภาคการศึกษาที่ 2 ประจำปี 2556 ใช้เทคนิคการสุ่มอย่างง่ายในการเก็บรวมรวมกลุ่มตัวอย่างจำนวน 404 คน เครื่องมือการวิจัยเป็นแบบสอบถาม และใช้รูปแบบสมการเชิงโครงสร้างตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบ

ผลการวิจัยพบว่าเมื่อพิจารณาสมการเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบเชิงยืนยันของความรู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมพบว่าสามารถอธิบายความแปรปรวนแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ได้ร้อยละ 68.00 และแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ มีอิทธิพลสูงสุดต่อ เกิดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเท่ากับ 0.72 นอกจากนี้ องค์ประกอบเชิงยืนยันของความรู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมยังสามารถอธิบายความแปรปรวนแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะได้ร้อยละ 38.00 ด้วยอิทธิพลเท่ากับ 0.64

คำสำคัญ: รูปแบบ ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง ความรู้กฎหมายสิ่งแวดล้อม แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1. INTRODUCTION

Human activities have destroyed habitats and reduced the quantity of lands available for other organisms by building, farming, exploiting the natural resources, threatening biodiversity, and discarding waste. These activities have polluted water, air and land through daily consumption, goods productions, energy utilization, forest destruction, tourism, and recreation; therefore these are the main causes of environmental problems. Such activities are not only negative effects to environmental and human life quality but it also causes the disputation among people who have interaction and have involved the environmental quality and environmental impacts [1][2][3].

Environmental conflict can be terminated by carrying on several procedures for instant; negotiation, arbitration or mediation, and prosecution. However, in Thailand, the prosecution of environmental cases were frequently the last option after the termination of dispute by others procedures; without effectiveness; therefore environmental disputations were considered by criminal, civil, and administrative courts [4]. The different problems in legal judgment of environmental cases have been studied and collected from opinion of lawyers, technocrats, and other researches. These problems were divided into the problem of legal result in general environmental civil case, in particular on natural resources case including liability to damage and compensation for damage on natural resources, and pollution case covering liability to damage and compensation for damage from pollution [5][6].

In Thailand, the environmental law was firstly issued in the Act of National Environmental Quality Promotion and Maintenance B.E. 2518, the second act was issued in B.E. 2521 and the third was issued in B.E. 2522. The present act is Act of National Environmental Quality Promotion and Maintenance B.E. 2535 comprising 115 sections. Nevertheless, currently the new act is under drafting process of formulation. This new act inquires the participation from Thai citizen and non-governmental organization, so it is not yet final act. Consequently, the environmental conflict at prosecution phase that is under the responsibility of civil, court or criminal court and administrative court depends on the detail of each case. Moreover, especially real case decision, it had many problems in different issues and had not yet provided especially real case decision, it had many problems in different issues and had not yet specific guideline for improvement, since most of the issues were directly decided by judge consideration and most issues were not yet made to be legislated. Furthermore, specialists had judgment that the proactive role of court had enough information that is able to verify the environmental cases to be applied for a similar case. Therefore, decision of environmental cases with standardized on international criterion, and decisions with awareness of environmental issues must be considered [3][5][6][7].

Accordingly, Thiengkamol has conducted the research on different topics by integrating inspiration of public consciousness or public mind; she found that it is a very significant variable as mediator to cause the environmental behavior change. Her diverse researched have proven that inspiration of public consciousness or public mind played vital role as mediator variable to induce the environmental conservation behavioral alteration such as on consumption behavior, energy conservation behavior and recycling behavior. The inspiration of public consciousness or public mind occurs from one's approaching and it differs from motivation because inspiration needs no rewards or any incentives. [7][8][9]. Concomitantly, the numerous studies were conducted by her colleagues, these have also confirmed that inspiration of public consciousness or public mind is an essential factor for environmental conservation behavior alteration in a wide range of target groups on pro- environmental behavior with integration of

environmental and management [2][5][7][10] [11][12][13][14][15][20].

It was rarely found the research operated environmental conservation behavior with consideration on environmental law knowledge through inspiration of public mind for environmental conservation. Therefore, environmental law knowledge includes Environmental Damage, Natural Resource Damage, Ecological Damage, Civil Liability., Criminal Liability and Administrative Liability [1][2][4][5][10][16] [17][18][19]. Nevertheless, there is no research to be holistically integrative performance on environmental law when compared to other factors affecting to environmental conservation behaviors. This research was intended to study by covering all factors relating as mentioned above to develop a model of environmental conservation behavior that are influenced by environmental law and inspiration of public mind for environmental conservation.

2. OBJECTIVE

The objective of research was to develop a causal relationship model of environmental law knowledge affecting environmental conservation behavior through inspiration of public mind.

3. METHODOLOGY

The research design was conducted step by step as follows:

1. The population was 1,500 undergraduate students of Faculty of Law of Ubon Ratchathani University in second semester of academic year of 2013. The simple random sampling technique was used to collect the samples of 404 undergraduate students from Faculty of Law of Ubon Ratchathani University.

2. The research instrument was the questionnaire with 88 items and it was used for data collection. The content and structural validity were determined by Item Objective Congruent (IOC) with 5 experts in the aspects of environmental law, environmental education, social science and social research methodology. The reliability was done by collecting the sample group of 50 undergraduate students of Rajabhat Ubon Ratchathani University which have similar characteristics to Ubon Ratchathani University students. The reliability was determined by Cronbach's Alpha. The reliability of environmental law knowledge, inspiration of public mind, environmental conservation behavior and the whole questionnaire were 0.810, 0.934, 0.929 and 0.965 respectively.

3. The descriptive statistics used were frequency, percentage, mean and standard deviation. The inferential statistics used was Structural Equation Model (SEM) and analyzed with LISREL version 8.30 by considering on Chi-Square value differs from zero with no statistical significant at 0.05 level or Chi-Square/df value with less or equal to 5, RMSEA (Root Mean Square Error Approximation) value and RMR (Root Mean Square Residual) with less than 0.05 including index level of model congruent value, GFI (Goodness of Fit Index) and critical number, and index level of model congruent value, AGFI (Adjust Goodness of Fit Index) between 0.90-1.00.

4. RESULTS

1. Results of General Characteristics of Undergraduate Student of Ubon Ratchathani University

The samples were 404 undergraduate students of Ubon Ratchathani University in first semester of academic year of 2013. Most of them were 19 year olds with 180 (44.55%), were female with 237 (58.66%), and paid respect to Buddhism with 402 (99.50%), lived outside municipality with 242 (59.90%) and their family characteristics was nuclear family with 279 (69.06%). They were first order children with 223 (55.20 %), traveled to university by bicycle with 213 (52.72%) and mean of income per month with 4,943.91 baht. They studied at Faculty of Law with 404 (100.00%). Most of them were studying at the first year with 225 (55.69 %), and their grade point average = 2.72.

2. Results of Effect among Variables in Model in Terms of Direct and Indirect Effects

1) Confirmatory factors of Environmental Law Knowledge (ELK) had direct effect to Inspiration of Public Mind (INS) and Environmental Conservation Behavior (BEH) with statistical significance at level of 0.01 with effect of 0.64 and 0.27. Moreover, confirmatory factors in aspect of Environmental Law Knowledge (ELK) had indirect effect to Environmental Conservation Behavior (BEH) with statistical significance at level of 0.01 with effect of 0.46.

2) Confirmatory factors of Inspiration of Public Mind (INS) had direct effect to Environmental Conservation Behavior (BEH) with statistical significance at level of 0.01 with effect of 0.72.

3) Considering on structural model confirmatory factors of Environmental Law Knowledge (ELK) was able to explain the variation of endogenous factors of Inspiration of Inspiration of Public Mind (INS) to cause Environmental Conservation Behavior (BEH) with 68.00 percents as the following in equation (1).

BEH = 0.72*INS + 0.27*ELK .....(1)

(R^2 = 0.68)

Moreover, confirmatory factors Environmental Law Knowledge (ELK) could be used to explain the variation of confirmatory factors of Inspiration of Public Mind (INS) with 38.00 percents. Therefore, the equation can be written as the following equation (2).

INS = 0.64*ELK .....(2)

(R^2 = 0.38)

Equation (2) factor that had the effect to Inspiration of Public Mind (INS) to cause Environmental Conservation Behavior (BEH) was Environmental Law Knowledge (ELK) with the effect of 0.64. This could be used to explain the variation of Inspiration of Environmental Conservation with 36.00 percent.

4) Considering on Chi-Square value/df was 1.848 that was less than 5, therefore it was accepted that hypothetical model of research was congruent to empirical data. Moreover, it was also considered on Goodness of Fit Index (GFI) and Adjust Goodness of Fit Index (AGFI) were 0.96 and 0.93 respectively (GFI > 0.90 and AGFI > 0.90), RMSEA <0.05 (0.046), RMR <0.05 (0.028) and critical number = 297.46 which was more than 200. It indicated that model was congruent to empirical data.

The results of analysis of causal relationship model and analysis of path effect are presented in Figure 1 and Table 1.

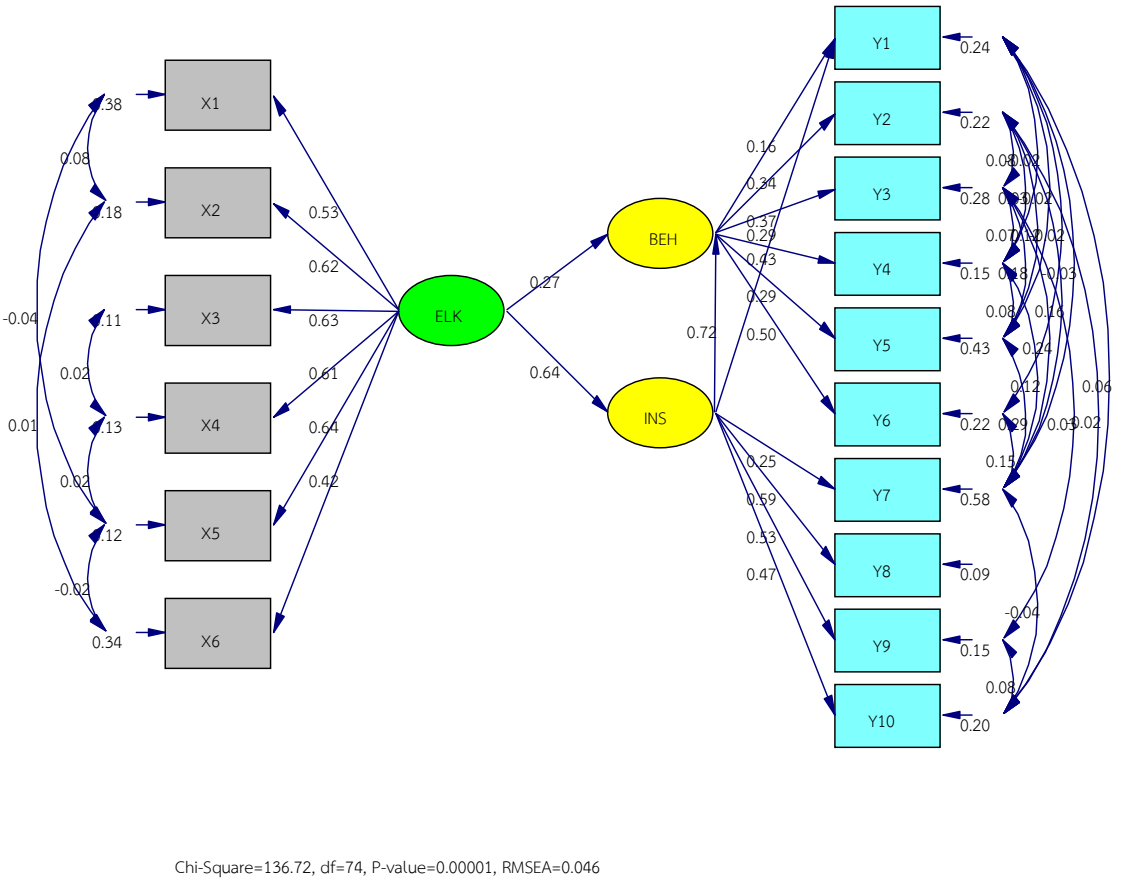


Figure 1 Causal Relationship Model of Environmental Law

Table 1 Direct, Indirect and Total Effects of ELK Affecting BEH through INS

Causal variable	Result variables					
	INS			BEH		
	TE	IE	DE	TE	IE	DE
ELK	0.64** (0.030)	-	0.64** (0.030)	0.632** (0.070)	0.46** (0.070)	0.27 (0.051)
INS	-	-	-	0.72** (0.033)	-	0.72** (0.033)
χ^2 = 136.72; df =74			CN = 297.46		χ^2/df = 1.848	
GFI = 0.95; AGFI = 0.92			RMSEA = 0.046		RMR = 0.017	

TE : Total Effect, IE : Indirect Effect, DE: Direct Effect

From table 1, it showed that the ELK had direct, indirect and total effect to BEH and it also had direct effect to INS. INS had direct effect to BEH.

5. DISCUSSION

The findings indicated that Environmental Law Knowledge (ELK) had direct effect to Inspiration of Public Mind (INS) and Environmental Conservation Behavior (BEH) with statistical significance at level of 0.01 with effect of 0.64 and 0.27. Moreover. The observed variable of Ecological Damage (X3), was highest correlation to Environmental Law Knowledge (ELK) with 0.71. It is obviously seen that the samples who are undergraduate students are

realized on the essential of ecological damage as critical issue if the ecological system was destroyed then it might be cause the consequences of different problems to impact human quality of life because it is an origin of all living creatures sustainably. Therefore, to accomplish the sustainable development they must start to conserve ecological conservation as priority. Moreover, Environmental Damage (X1), and Natural Resource Damage (X2), had moderate correlation to Environmental Law Knowledge (ELK) with 0.44 and 0.41 respectively. These are also subsequent important factors that should be paid attention to practice for natural resources and environmental conservation in order to meet the genuine sustainable development with integration of environmental law knowledge because environmental damage and natural resource damage are also essential knowledge for law students in the future of their career practice. This indicated that to challenge undergraduate students to participate in environmental conservation projects and activities with pro-environmental behavior, this will decrease the environmental problems in diverse facets when considering on other environmental law knowledge about environmental damage, natural resource damage, ecological damage, civil liability, criminal liability and administrative liability which are all important factors to maintain environment, natural resources and ecosystem for Ubon Ratchathani University.

However, Inspiration of Public Mind (INS) was revealed as a very essential endogenous latent variable affected to result variable of Environmental Conservation Behavior (BEH) with the prediction power with 0.72. Meanwhile exogenous latent variable of Environmental Law Knowledge (ELK) influenced to endogenous latent variable Inspiration of Public Mind (INS) as mediator variable with the rather high prediction power with 0.64. Moreover, observed variables of Person as Role Model (Y7), Impressive Event (Y8), Impressive Environment (Y9), and Diverse Media Receptions (Y10) also had closely similar prediction power to endogenous latent variable of Inspiration of Public Mind (INS) with 0.33, 0.11, 0.40 and 0.58.

Additionally, observed variables of Consumption Behavior (Y1), Energy Conservation Behavior (Y2), Recycling Behavior (Y3), Waste Management Behavior (Y4), Traveling Behavior (Y5), and Environmental Knowledge Transferring Behavior (Y6), can be used to predict Environmental Conservation Behaviors with 0.36, 0.07, 0.85, 1.73, 0.20, and 0.27. It is obviously seen that the Waste Management Behavior (Y4) was the highest prediction power with 1.73 and subsequences were Recycling Behavior (Y3) with 0.85, Consumption Behavior (Y1) with 0.36, Environmental Knowledge Transferring Behavior (Y6) with 0.27, Traveling Behavior (Y5) and Energy Conservation Behavior (Y2) with 0.07. It can be explained that most undergraduate students performed better waste management behavior and recycling behavior but they had rather poor energy conservation behavior.

These results of inspiration of public mind and environmental conservation behavior were congruent to Thiengkamol concept [5][10][19][20] that the results illustrated that inspiration of public mind influencing to environmental conservation behavior to carry out better environmental behaviors among consumption behavior, energy conservation behavior, waste management behavior, traveling behavior and knowledge transferring and supporting for environmental conservation when they had real practice through environmental conservation with inspiration of public mind for environmental conservation.

However, environmental law knowledge and inspiration of public mind might be introduced to apply in higher education institute like as college and university across the country to challenge the undergraduate students, in particular the law student to take notice on the importance of environmental law enforcement seriously in order to protect the ecosystem, natural resources and

environment and remedy the environmental problems [1][2][5][8][11][14][20].

REFERENCES

[1] Sahney, S., Benton, M.J. & Ferry, P.A. (2010).Links between global taxonomic diversity, ecological diversity and the expansion of vertebrates on land. **Biology Letters**, 6(4), 544-547.

[2] Senachai, F. 2009. **Citizen Suit in Environmental Case.** Thesis for Master of Law. Bangkok: Thammasat University.

[3] Thiengkamol, N. 2012a. Development of A Prototype of Environmental Education Volunteer. **Journal of the Social Sciences**, 7(1), 77-81.

[4] Kamin, P., Thiengkamol, N., Thiengkamol Khoowaranyoo, T. (2014). Environmental Education and Public Mind Affecting Forest Conservation Behavior. **Journal of Industrial Education**, 13 (3): 181-187.

[5] Intasaro, W. 2007. **Proactive Role of the Court in Management of the Environmental Cases: A Case Study of the Office of the Court Region 5 and the Court of Appeal Region 5**. Independent study for Master of Art (Political Economy) Chiang Mai: Chiang Mai University.

[6] Rueangsri, V. 2009. **Valuation of Environment: Experience from the Courts in United State of America**. New Approaches on Development of Environmental Judicial Process. Bangkok: Office of the Judiciary.

[7] Kodmhai.com. 2014. **Act of National Environmental Quality Promotion and Maintenance B.E. 2535**. Retrieved from 27 Feb 2014 http://www.kodmhai.com/m4/m4-19/H12/M1-11.html

[8] Srikaewtoom, N., Thiengkamol, N., Thiengkamol, C. 2014. Development Model of Biodiversity Conservation. Environmental Conservation. **Journal of Industrial Education**, 13 (3), 142-148.

[9] Thiengkamol, N. 2012h. Model of Environmental Education and Psychological Factors Based on Inspiration of Public Consciousness Affecting to Global Warming Alleviation. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 435-444.

[10] Chomputawat, S., Thiengkamol, N., Thiengkamol Khoowaranyoo, T. 2013ab. Causal Relationship Model of Environmental Conservation Involved Psychological Factors for Agriculturist. **European Journal of Scientific Research**, 115(1), 147-165.

[11] Preechasillapakul, S. 2003. **Project of Review on Knowledge Body of Compensation to Damage from Environmental Pollution**. Bangkok: Environmental Litigation and Advocacy for the Want-EnLaw.

[12] Kotchachote, Y., Thiengkamol, N., Thiengkamol Khoowaranyoo, T. (2013a). Causal Relationship Model of Forest Fire Prevention. **European Journal of Scientific Research**, 104 (3), 519-532.

[13] Morrasri, P., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. 2012b. Causal Relationship Model of Little Green Child with Environmental Behavior. **European Journal of Social Sciences**, 34(2), 177-189.

[14] Prasertsri, N., Thiengkamol, N., Thiengkamol Khoowaranyoo, T. 2013a. Causal Relationship Model of Learning Behavior of Information Technology. **European Journal of Scientific Research**, 104(3), 475-487.

[15] Thiengkamol, N. 2012i. Model of Environmental Education and Psychological Factors Affecting to Global Warming Alleviation. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11),427-434.

[16] Scott, M. 2008. **Glossary**. NASA Earth observatory. Retrieved from 11 Feb 2012 http: //earth observatory .nasa.gov/Glossary/index.php?mode =alpha&seg=e.

[17] Thiengkamol, N. 2012h. Model of Environmental Education and Psychological Factors Based on Inspiration of Public Consciousness Affecting to Global Warming Alleviation. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 435-444.

[18] Preston, B.J. 2005. "The Role of the judiciary in Promoting Sustainable Development: The Experience of Asia and Pacific" **Asia Pacific Journal of Environmental Law**, 9, 109-212.

[19] Thiengkamol, N. 2012a. Development of A Prototype of Environmental Education Volunteer. **Journal of the Social Sciences**, 7(1), 77-81.

[20] Pimdee, P., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. 2012a. Causal Relationship Model of Electrical Energy Conservation. **European Journal of Social Sciences**, 32(3), 306-315.

Model of Knowledge of Life Cycle Assessment Plastic for Lower Secondary School Student
รูปแบบความรู้การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์พลาสติกสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

Samneang Maporn[1], Nongnapas Thiengkamol[2] and Chatchai Thiengkamol[3]
สำเนียง มาพร [1] นงนภัส เที่ยงกมล[2] และฉัตรชัย เที่ยงกมล[3]
[1]Ph.D. Student (Environmental Education), Department of Environmental Education
Faculty of Environmental and Resource Studies of Mahasarakham University
[2,3]Lecturers, Department of Environmental Education
Faculty of Environmental and Resource Studies of Mahasarakham University
samneang_2509@hotmail.com, mahidol@gmail.com, and send2ohm@gmail.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความรู้การประเมินวัฏจักรชีวิตพลาสติกและสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์เพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ประชากรเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 26 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีการศึกษา 2555 จำนวน 18,871 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่มและนำรูปแบบสมการเชิงโครงสร้างใช้ในการพิสูจน์รูปแบบ คุณภาพของเครื่องมือมีค่า IOC>0.50 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.971

ผลการวิจัยพบว่าเมื่อพิจารณารูปแบบโครงสร้างของปัจจัยองค์ประกอบเชิงยืนยันของความรู้การประเมินวัฏจักรชีวิตพลาสติก (LCAP) และสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ (IPM) ที่มีผลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนได้ร้อยละ 78.00 และปัจจัยองค์ประกอบเชิงยืนยันของความรู้การประเมินวัฏจักรชีวิตพลาสติก (LCAP) และสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) สามารถอธิบายความแปรปรวนตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ (IPM) ได้ร้อยละ 68.00

คำสำคัญ: รูปแบบ ความรู้การประเมินวัฏจักรชีวิตพลาสติก สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบรรเทาภาวะโลกร้อน

Abstract

The objective of this research was to develop a structural relationship model of knowledge of LCA plastic, and environmental education affecting to environmental conservation behavior for global warming alleviation through inspiration of public mind. The population was 18,871 lower secondary school students from schools under Secondary Service Area Office 26 (Mahasarakham), Northeastern region of Thailand in academic year of 2013. The research instrument was the questionnaire. The samples were collected by Cluster random sampling technique to collect 400 lower secondary school students.

The questionnaire was used for data collection and it had IOC>0.50 with reliability of whole questionnaire of 0.971. Structural Equation model (SEM) was used for model verification. Results revealed that the structural model of confirmatory factors of Knowledge of Life Cycle Assessment Plastic (LCAP), and Environmental Education (EE) could be used to explain the variation of endogenous factors of Inspiration of Public Mind (PM) to cause Environmental Conservation Behavior for Global Warming Alleviation (BEH) with 78.00 percent. Moreover, confirmatory factors of LCAP and EE could be used to explain the variation of PM with 68.00 percent.

Keywords : Model, Knowledge of Life Cycle Assessment Plastic; Environmental education; Inspiration of Public Mind; Environmental Conservation Behavior for Global Warming Alleviation

1. INTRODUCTION

Presently, Life Cycle Assessment (LCA) is an important tool for determining the environmental impacts of products, processes or services, through production, usage, and disposal. LCA is a systematic set of procedures for compiling and examining the inputs and outputs of materials and energy and the associated environmental impacts directly attributable to the functioning of a product or service system throughout its life cycle. Therefore, LCA involves cradle-to-grave analyses of production systems and provide comprehensive evaluations of all upstream and downstream energy inputs and environmental emissions. LCA also enables a manufacturer to quantify the level of energy of the product's life. However, LCAs can be costly and time consuming, thus limiting their use as analysis techniques in both the public and private sectors. Streamlined techniques for conducting LCAs are needed to lower the cost and time involved with LCA and to encourage a broader audience to begin using LCA [1] [2] [3][4][5].

However, the Association of Plastics Manufacturers in Europe (APME) has been at the forefront in developing ecoprofiles for the plastics industry and users of plastic products. ISO has been active in generating new standards on environmental management, notably the ISO 14000 of standards is included for consideration of LCA plastic [2][3][4][5]. Currently, the principal uses of life cycle assessment are to improve environmental performance from the first stage of product development. There are many factors to consider for each environmental impact assessment, so a system has to be used to highlight the most significant factors for comparisons. One major advantage of plastic materials is their lightweight and strength, moreover a thin polymer film may perform the same job as a thick layer of natural material, thus resulting in reduced material use and reduced energy costs in transport (O'Neill, 2003) [4]. Additionally, LCA is a crucial technique for the plastics industry in the 21st Century. Manufacturers and suppliers need to demonstrate that they are acting responsibly towards the environment in all aspects of production, from the design phase through consumer use and abuse, to disposal of end of life components. The ISO standards relating to environmental management are also involved for consideration [2][3][4][5]. Consequently, there are many different types of environmental impact. For example, plastics are generally produced from fossil fuels, which are gradually becoming depleted. The production process itself involves energy consumption and further resource depletion. During production, emissions may occur to water, air or soil. Emissions of concern include heavy metals, chlorofluorocarbons, polycyclic aromatic hydrocarbons, volatile organic compounds, sulfur oxides and dust. These emissions have effects such as ozone depletion, smog, acid rain, and carcinogen occurrences. Thus, production of a plastic product can have unfavorable effects on damage to environment both during its production and disposal. Non-biodegradable material composed of toxic chemicals. It pollutes not only ecosystems but human health including the physical environment [3][4][5][6]. Plastic affects human health for they may have chemical such as vinyl chloride and are benzene known that breathing the noxious fumes that hurt cells in the lung lining, increasing the risk of emphysema and cancer. If plastic get into the environment, it is a hazard to all life living in the water environment and land. Fish, birds, marine mammals, reptiles, and other animals can become disheveled in discarded plastics and sustain injuries from ingesting plastics. Lost nets go on to do what they were planned to do catch living animals but now they catch them accidentally. The resins in the plastic are flammable and have added considerably

to several accidents worldwide. Plastic does not undergo bacterial decomposition, disposing in landfills would preserve the chemicals forever. If plastic is burnt, it releases a poisonous chemical into the air, including a deadly toxin and the product effects in numerous dimensions [4][5][6][7][8].

Another significant factor associated to environmental behavior is Inspiration of public mind of environmental conservation. Thiengkamol advised (2011e) that inspiration is completely dissimilar from motivation because one who do or act or practice with the drive from inside with desire to do for public, especially, for environmental conservation. It may happen from the impression of good role model of person, event, environment and various media that inspire him/her to do for others without the requirement of rewards, money, honor or admiration as well but one feels happy to do for others [11][13][14][15][16][17][18][19][20][21][22][23][24].

On the other hand, the rate of plastic product consumption is elevated, therefore, it needs to raise people awareness and to change people attitude and behavior by applying with environmental education process since the environmental principle accentuated on the result of behavioral change in various issues on environmental conservation behavior anchored in the knowledge, understanding, awareness, attitude, skill, participation, and sensitivity [3][4][5][7][19][20][22][23][24].

2. OBJECTIVE

The objective was to develop a structural relationship model of knowledge of LCA plastic, and environmental education affecting to environmental conservation behavior for global warming alleviation through inspiration of public mind.

3. METHODOLOGY

The research design was implemented in steps by step as the followings:

3.1 The population was 18,871 lower secondary school students from schools under Secondary Service Area Office 26 (Mahasarakham), Northeastern region of Thailand in academic year of 2013. The Multi-stage random sampling was employed to collect 400 students from different schools under Secondary Service Area Office 26 (Mahasarakham) [25] .

3.2 The research instrument was the questionnaire. It was used for data collection. The questionnaire composed of 180 questions with 5 rating scales. The content and structural validity were determined by Item Objective Congruent (IOC) with 5 experts in the aspects of LCA plastic, environmental education, social science and social research methodology. The reliability was done by collecting the sample group from 40 lower secondary school students from school under adjacent Secondary Service Area Office 26 (Mahasarakham). The reliability was determined by Cronbach's Alpha. The reliability of knowledge of LCA plastic, environmental education, inspiration of public mind, environmental conservation behavior for global warming alleviation and the whole questionnaire were 0.890, 0.871, 0.957, 0.965, and 0.971 respectively [6][7][8][11][21][22] [27].

3.3 Primary assumption was set to analyze the Latent variables with Confirmatory Factor Analysis by considering from 1) Goodness of Fit Index (GFI) equal to 0.99 and Adjust Goodness of Fit Index (AGFI) equaled to 0.98,2) Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) equal to 0.026(RMSEA < 0.05), and 3)Chi- Square value had no statistical significance at level of .01 and divided by degree of freedom was lesser than or equaled to 5.

3.4 The inferential statistics used was Structural Equation Model (SEM) and analyzed with LISREL version 8.30 by considering on Chi-Square value differs from zero with no statistical significance at 0.05 level or Chi-Square/df value with less or equal to 5, RMSEA (Root Mean Square Error Approximation) value and RMR (Root Mean Square Residual) with less than 0.05 including index level

of model congruent value, GFI (Goodness of Fit Index) and critical number, and index level of model congruent value, AGFI (Adjust Goodness of Fit Index) between 0.90-1.00 [25][26].

4. RESULTS

The results of this study were as the followings.

4.1 Results of Effects among Variables in Model in Terms of Direct Effect

4.1.1 Confirmatory factors of Knowledge of Life Cycle Assessment Plastic (LCAP) had direct effect to Inspiration of Public Mind (PM) with statistically significant at level of 0.01 with effect 0.39 and Environmental Conservation Behavior for Global Warming Alleviation (BEH) with statistical significance at level of 0.01 with effect 0.16. Moreover, confirmatory factors in aspect of Knowledge of Life Cycle Assessment Plastic (LCAP) had indirect and total effects to Environmental Conservation Behavior for Global Warming Alleviation (BEH) with statistical significance at level of 0.01 with effect of 0.30 and 0.46.

4.1.2 Confirmatory factors of Environmental Education (EE) had direct effect to Inspiration of Public Mind (PM) with statistical significance at level of 0.01 with effect of 0.55 and Environmental Conservation Behavior for Global Warming Alleviation (BEH) with no statistical significance at level of 0.05 with effect of 0.01. Moreover, confirmatory factors in aspect of Environmental Education (EE) had indirect and total effects to Environmental Conservation Behavior for Global Warming Alleviation (BEH) with statistical significance at level of 0.01 with effect of 0.42 and 0.43.

4.1.3 Confirmatory factors of Inspiration of Inspiration of Public Mind (PM) had direct effect to Environmental Conservation Behavior for Global Warming Alleviation (BEH) with statistical significance at level of 0.01 with effect of 0.76.

4.1.4 The structural model of confirmatory factors of Knowledge of Life Cycle Assessment Plastic (LCAP), and Environmental Education (EE) could be used to explain the variation of endogenous factors of Inspiration of Public Mind (PM) to caused Environmental Conservation Behavior for Global Warming Alleviation (BEH) with 78.00 percent as following in equation (1).

$$BEH = 0.76*PM + 0.16*LCAP + 0.01*EE \quad \text{.....(1)}$$
$$(R^2 = 0.78)$$

Equation (1) factors that had the most effect to Environmental Conservation Behavior for Global Warming Alleviation (BEH) was Inspiration of Public Mind (PM) with effect of 0.76, and subsequences were Knowledge of Life Cycle Assessment Plastic (LCAP), and Environmental Education (EE) with effect of 0.0.16 and 0.01.

Additionally, confirmatory factors of Knowledge of Life Cycle Assessment Plastic (LCAP), and Environmental Education (EE) were used to explain the variation of confirmatory factors of Inspiration of Public Mind (PM) with 68.00 percent. Therefore, the equation can be written as following in equation (2).

$$PM= 0.39*LCAP + 0.55*EE \quad \text{.....(2)}$$
$$(R^2 = 0.68)$$

Equation (2) factors that had the most effect to Inspiration of Public Mind (PM) was Environmental Education (EE) with effect of 0.55, and subsequence was Knowledge of Life Cycle Assessment Plastic (LCAP) with effect of 0.39, these were able to explain the variation of Environmental Conservation Behavior for Global Warming Alleviation (BEH) with 68.00 percent.

The results of analysis of causal relationship model and analysis of path effect are presented in figure 1 and table 1.

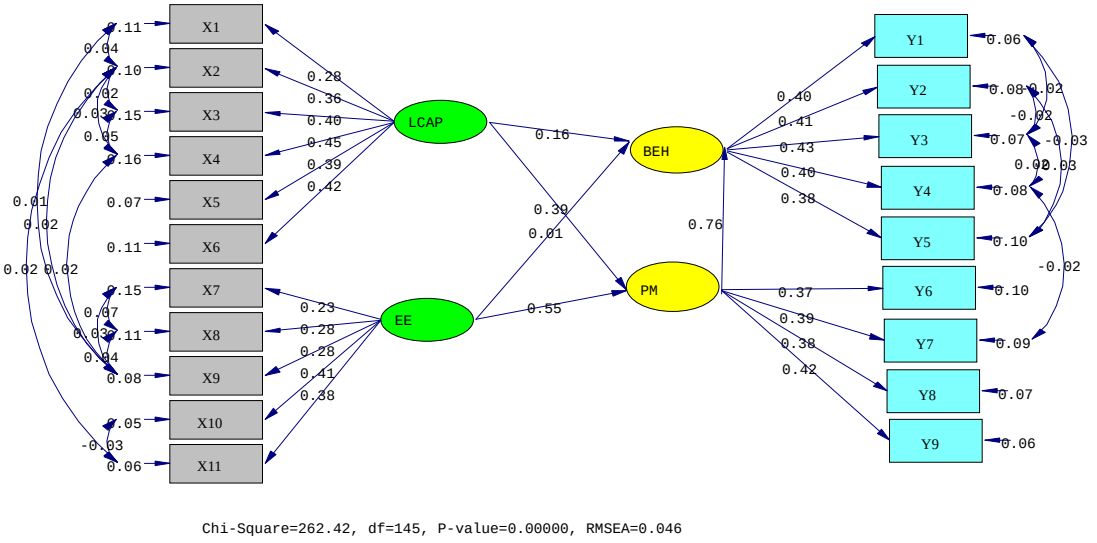


Figure 1 Causal Relationship Model of Knowledge of LCAP and EE Affecting BEH through PM

Table 1 Direct, Indirect and Total Effects of LCAP and EE Affecting BEH through PM

Causal variable	Result variables					
	PM			BEH		
	TE	IE	DE	TE	IE	DE
LCAP	0.39** (0.084)	-	0.39** (0.085)	0.46** (0.065)	0.30** (0.065)	0.16** (0.051)
EE	0.55** (0.091)	-	0.55** (0.091)	0.43** (0.059)	0.42** (0.068)	0.01 (0.054)
PM	-	-	-	0.76** (0.061)	-	0.76** (0.061)
χ^2 = 262.42; df = 145			CN = 269.414		χ^2/df = 1.810	
GFI = 0.95	AGFI = 0.92		RMSEA = 0.046		RMR = 0.014	

TE: Total Effect, IE: Indirect Effect, DE: Direct Effect

From table 1, it showed that the LCAP and EE had direct, indirect and total effect to BEH and it also had direct effect to PM. And PM had direct effect to BEH.

5. DISCUSSIONS

The results showed that the exogenous latent variable of Knowledge of Life Cycle Assessment Plastic (LCAP) had direct effect to Environmental Conservation Behavior for Global Warming Alleviation (BEH) with highly statistical significance at level of 0.01 with effect of 0.16 and Environmental Education (EE) had direct effect to Environmental Conservation Behavior for Global Warming Alleviation (BEH) with no statistical significance at level of 0.05 with effect of 0.01. These results are in line with Thiengkamol concept, especially environmental education and inspiration of environmental conservation [10][12][13][14][15][16][18][20][21] [22][23] that the results illustrated that Environmental Education (EE) influencing through inspiration of public mind to act better environmental behaviors whether consumption behavior, energy conservation behavior, waste management behavior, traveling behavior and knowledge transferring and supporting for environmental conservation when they had real practice through environmental

conservation with inspiration of environmental conservation with public mind. However, understand LCAP knowledge is a critical issue to lead student to conserve the environment sustainably [2]{3}[4][5}.

Therefore, the research results should be introduced to apply into lower secondary school in every region of Thailand, particularly, Northern region by challenging the students to take responsibility to conserve environment based on knowledge of LCA plastic by reducing use the plastic product use, especially, the plastic bag by changing their behavior of plastic use to use other natural materials such as banana leave, bioplastic, or cloth bag or rattan basket or bamboo basket with public mind because they are key change agent for our hope to lead our world to sustainable development.

Concurrently, environmental education principle is relevant to sustainable development principles; therefore, if this principle can be contained in the curriculum in all schools, it will assist and support the young global population to perform daily life activities with highest maximized utilization for natural materials to conserve environment.

Nevertheless, it might be concluded that LCAP, EE, and PM latent variables are essential components to influence the lower secondary school students to alter their environmental behaviors of environmental conservation behavior regarding to consumption behavior, energy conservation, recycling behavior, waste management, and knowledge transferring and supporting for environmental conservation through PM. Therefore, the model of LCAP, and EE influencing through PM to BEH was verified the proposed model that fitted with all observed variables according to criteria of Chi-Square value differs from zero with no statistical significance at 0.01 level or Chi-Square/df value with less or equal to 5, RMSEA (Root Mean Square Error Approximation) value with less than 0.05 including index level of model congruent value, GFI (Goodness of Fit Index) and index level of model congruent value, AGFI (Adjust Goodness of Fit Index) between 0.90-1.00 [26][27].

REFERENCES

[1] Keoleian, G. A. and D. Menerey. 1993. **Life-cycle design manual (EPA 600/R-92/226).** Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency.

[2] Lave, L. B., E. Cobas-Flores, C. T. Hendrickson, and F. C. McMichael. 1995. Using input-Output analysis to estimate economy-wide discharges. **Environmental Science and Technology**, *29*(9), 420A–426A.

[3] Miettinen, P. and R. Hamalainen. 1997. **How to benefit from decision analysis in environmental lifecycle analysis**. European Journal of Operations Research, 102(1), 279–294.

[4] Joshi, S. 2000. Product Environmental Life-Cycle Assessment Using Input-Output Techniques. **Journal of Industrial Ecology**, 3(2-3), 2000.

[5] O'Neill, T.J. 2003. **Life Cycle Assessment and Environmental Impact of Plastic Products**. Toronto: ChemTec Publishing.

[6] Answer. 2013. **How does plastic effects the environment?** Retrieved April 25,2013, from http://wiki.answers.com/Q/How_does_plastic_effects_the_environment

[7] Graiver, D. Farminer, K.W., & Narayan, R. 2003. A Review of the Fate and Effect of Silicones ion Environment. **Journal of Polymer and the Environment,** 11(4), 2003.

[8] Joshi, S. 2000. Product Environmental Life-Cycle Assessment Using Input-Output Techniques. **Journal of Industrial Ecology**, 3(2-3), 2000.

[9] Volker, H. 2007. **Brundtland Report: A 20 Years Update**. Retrieved April 25, 2013, from http://www.sd-network.eu/pdf/doc_berlin/ESB07_Plenary_Hauff.pdf

[10] Thiengkamol, N. 2011e. **Environment and Development Book 1**. (4th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.

[11] Thiengkamol, N. 2012h. Model of Environmental Education and Psychological Factors Affecting to Global Warming Alleviation. **Mediterranean Journal of Social Sciences,** 3 (11), 427-434.

[12] Donkonchum, S., & Thiengkamol, N. 2012. Model of Environmental Education and Psychological State Affecting to Global Warming Alleviation. **International Proceedings of Economic Development and Research**, 44(1), 1-5.

[13] Udonboon, C., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, C. 2012b. Causal Relationship Model of Water Conservation Behavior. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 591-604.

[14] Chomputawat, S., Thiengkamol, N., Thiengkamol Khoowaranyoo, T. 2013ab. Causal Relationship Model of Environmental Conservation Involved Psychological Factors for Agriculturist. **European Journal of Scientific Research**, 115 (1), 147-165.

[15] Koonboonchan, A., Thiengkamol, N., Thiengkamol Khoowaranyoo, T. 2013a. Causal Relationship Model of Global Warming Alleviation Integrated with Four Noble Truths and Psychological State. **European Journal of Scientific Research**, 104(3), 418-433.

[16] Prasertsri, N., Thiengkamol, N., Thiengkamol Khoowaranyoo, T. 2013b. "Casual Relationship Model of Learning Behavior of Information Technology Integrated with Psychological Factors. **European Journal of Scientific Research**, 104 (3), 488-503.

[17] Saisunantharom, S. Thiengkamol, N., Thiengkamol, C. 2013a. Casual Relationship Model of Biodiversity Conservation. **European Journal of Scientific Research**, 104(3), p.460-474.

[18] Suebsing, S., Thiengkamol, N., Thiengkamol, C. 2013a. Causal Relationship Model of Forest Conservation Integrated with Psychological State. **European Journal of Scientific Research**, 104 (3), 447-459.

[19] Thiengkamol, N. 2012d. Model of Psychological Factors Affecting to Global Warming Alleviation. **International Proceedings of Economic Development and Research**, 44(1), 6-12.

[20] Jongwutiwes, N., Thiengkamol, N., & Thiengkamol, T. 2012b. Causal Relationship Model of Hospital Environmental Management. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3 (11), 447-458.

[21] Kamin, P., Thiengkamol, N., Thiengkamol Khoowaranyoo, T. 2014. Environmental Education and Public Mind Affecting Forest Conservation Behavior. **Journal of Industrial Education**, 13(3), 181-187.

[22] Dejkunchorn, D., Prasertsri, N., Thiengkamol Khoowaranyoo, T. 2014. Development Model of School Landscape Management for Environmental Conservation. **Journal of Industrial Education**, 13 (3), 157-164.

[23] Srikaewtoom, N., Thiengkamol, N., Thiengkamol, C. 2014. Development Model of Biodiversity Conservation. Environmental Conservation. **Journal of Industrial Education**, 13 (3), 142-148.

[24] Srichaimool, P., Prasertsri, N., Thiengkamol, C. 2014. Development Model of Household Food Security Management. **Journal of Industrial Education**, 13(3), 149-156.

[25] Lavrakas, P.J. 2008. **Encyclopedia of Survey Research Methods**. New York : Sage.

[26] Rovinelli, J., & Hambleton, K. 1977. On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. Dutch **Journal of Educational Research,** 2(1), 49-60.

[27] Cronbach, J. 1951. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**, 16(3), 297–334.

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาบทความในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

รศ.ดร.กัลยาณี จิตต์การุณย์
รศ.ดร.กาญจนา บุญภักดิ์
รศ.ดร.คำรณ สิระธนกุล
รศ.ดร.นิรัช สุดสังข์
รศ.ดร.บรรจบ อรชร
รศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์
รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์
รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์
รศ.ดร.ภัคพงศ์ ปวงสุข
ศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล
รศ.กตัญญู หิรัญญสมบูรณ์
รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด
รศ.ดร.ทิพย์เกสร บุญอำไพ
รศ.สุรศักดิ์ กังขาว

ผศ.ครุปกรณ์ ละเอียดอ่อน
ผศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง
ผศ.ดร.เจษฎา นกน้อย
ผศ.ดร.ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล
ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ
ผศ.ดร.บุญจันทร์ สีสันต์
ผศ.ดร.ประเสริฐ เคนพันค้อ
ผศ.ดร.ปราโมทย์ อนันต์วราพงษ์
ผศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมดี
ผศ.ดร.รัฐไท พรเจริญ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม
ผศ.ดร.วินัย ใจกล้า
ผศ.ดร.อภิสักก์ สินธุภัค
ผศ.ศราวณี พึ่งผู้นำ
ผศ.สุชิน อาจหาญ
ผศ.ดร.สฎายุ ธีระวณิชตระกูล
ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์
ผศ.ดร.อัคพงศ์ สุขมาตย์
ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี
ผศ.ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ์
ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ อริยะเครือ
ผศ.ดร.จิรัฏฐ์ เหมือนวิหาร
ผศ.ดร.ภานุ สรวยสุวรรณ
ผศ.อำพล ทองระอา
ผศ.ดร.ศศิธร จารุสมบัติ
ผศ.ดร.ภัทรวรรธน์ จีรพัฒน์ธนธร
ผศ.ดร.จันทนา แสนสุข

ดร.กฤษณา คิดดี
ดร.เกรียงไกรยศ พันธุ์ไทย
ดร.ชาญชัย วงศ์สิรสวัสดิ์
ดร.ฐิยาพร กันตาธนวัฒน์
ดร.ณรงค์ กาญจนะ
ดร.ทศพร แสงสว่าง
ดร.นฤมล รอดเนียม
ดร.นิติ รัตนปรีชาเวช
ดร.ปกรณ์ ประจวบวัน
ดร.ผดุงชัย ภู่พัฒน์
ดร.พยัต วุฒิรงค์
ดร.รังสรรค์ ม่วงโสรส
ดร.ราชันย์ บุญธิมา
ดร.ลักษณา ศิริวรรณ
ดร.ศราวุธ สังข์วรรณะ
ดร.เลอลักษณ์ โอทกานนท์
ดร.วิไลวรรณ วงศ์จินดา
ดร.สมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช
ดร.สืบพงษ์ ปราบใหญ่
อาจารย์ณัฐฎณิชย์ พงศ์พิสุทธิ์
ดร.ภูษิตย์ วงษ์เล็ก
ดร.อภิชาติ อนุกูลเวช
ดร.อัครเดช เกตุฉ่ำ
ดร.กมลวรรณ วรรณธนัง
ดร.วัชรพงษ์ อินทรวงศ์
ดร.สืบวงศ์ กาหวงศ์
ดร.ชิติพัทธ์ ชิตสกุล
ดร.นรินทร์ ธรรมารักษ์วัฒนะ
ดร.ปกรณ์ ประจวบวัน
ดร.ธนินทร์ รัตนโอฬาร
ดร.บัณฑิต ประสานตรี

ใบสมัครเป็นสมาชิกวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้าพเจ้า (นาย, นาง, นางสาว).....

สถานภาพ

☐ **บุคคลภายใน**

❍ บุคลากรภายใน (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม) สจล. สาขาวิชา.....

❍ นักศึกษาภายใน (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม) สจล.

ระดับ ✧ป.โท ✧ป.เอก คณะ.....หลักสูตร.....

☐ **บุคคลภายนอก**

❍ บุคลากรภายนอก หน่วยงาน.....

❍ นักศึกษาภายนอก

ระดับ ✧ป.โท ✧ป.เอก คณะ.....สถาบัน.....

มีความประสงค์ขอสมัครสมาชิกวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม (Journal of Industrial Education) และยินดีสนับสนุนค่าสมัครสมาชิก จำนวน 2,000 บาท (ค่าสมัครสมาชิก รายปี ปีละ 2,000 บาท) ได้รับวารสาร 3 เล่ม

สถานที่ติดต่อทางไปรษณีย์และส่งวารสาร ( ) บ้าน ( ) ที่ทำงาน กรณีส่งเอกสารทางไปรษณีย์ ☐ ธรรมดา ☐ลงทะเบียน(ต้องลงนามรับ)

ที่อยู่.....

โทรศัพท์.....E-mail address.....

ชื่อ.....

(.....) เขียนตัวบรรจง

...../...../.....

การชำระเงิน

☐ ชำระเป็นเงินสด ที่งานการเงินและบัญชี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. หรือ

☐ โอนเงิน ชื่อบัญชี วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ธนาคารไทยพาณิชย์ เลขที่บัญชี 088-256 948-2
ส่งหลักฐานการโอนเงินที่อีเมล

โปรดส่งใบสมัครที่ คุณจันทนี ทรัพย์แสนดี (โทร. 08 6349 6020 เวลาราชการ)
ส่วนสนับสนุนวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

โทรศัพท์ : 0 2329 8000 ต่อ 3720 โทรสาร. 0 2329 8435

เว็บไซต์ : http://www.inded.kmitl.ac.th/journal/
http://www.tci-thaijo.org/index.php/JIE

อีเมล : journal@kmitl.ac.th

สมาชิกทุกท่านต้องสมัครทางระบบ http://www.inded.kmitl.ac.th/journal (เพื่อสมาชิกได้ทราบถึงสถานะบทความของตัวเอง)

แบบ วคอ.2 หมายเลข IdN.....

แบบฟอร์มนำส่งบทความวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

๑. ชื่อ-สกุลเจ้าของบทความ หรือผู้แทนส่งบทความ.....

☐ **บุคคลภายในสถาบัน** บุคลากรภายใน สจล.

☐ **บุคคลภายนอกสถาบัน**

☐ บุคลากรภายนอก (บุคคลทั่วไป)

☐ นักศึกษาระดับ ป.โท และ ป.เอก (ที่เป็นนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

☐ นักศึกษาระดับ ป.โท ป.เอก (ที่ไม่ใช่นักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

๒. ประเภทบทความ ☐ บทความวิจัย ☐ บทความวิชาการ

๓. ชื่อบทความ ☐ ภาษาไทย.....

☐ ภาษาอังกฤษ.....

๔. สถานที่ติดต่อเจ้าของบทความหรือผู้แทนส่งบทความ (กรุณากรอกให้ชัดเจน) กรณีส่งเอกสารทางไปรษณีย์ ☐ ธรรมดา ☐ลงทะเบียน(ต้องลงนามรับ)

.....

๕. ลายมือชื่อ/สกุล ผู้เขียนบทความ และผู้เขียนร่วม ยินยอมนำส่งบทความ (ใส่ชื่อผู้เขียนได้ตามจำนวนต้องการ)

(กรุณาลงลายมือชื่อและลายเซ็นให้ครบทุกท่าน กรณีเป็นนักศึกษาให้เขียนดังนี้ (หมายเลข ๑ ผู้เขียนบทความหรือชื่อนักศึกษา) (หมายเลข ๒ ๓ ๔ และ.....ผู้เขียนร่วมทุกท่าน)

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย ตัวบรรจง)	ลายเซ็น	โทรศัพท์	ชื่อย่อหน่วยงาน	E-mail
๑.				
๒.				
๓.				
๔.				
๕.				

๖. การรับรองบทความ (รับรองโดยผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ /เจ้าของภาษา / อาจารย์ที่สอนภาษาอังกฤษแล้วเท่านั้น (ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษา)

(บทความในส่วนภาษาอังกฤษ)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของภาษาอังกฤษ ทั้งนี้ได้ลงนามไว้เป็นหลักฐาน

(ลงนาม).....(ผู้รับรองบทความภาษาอังกฤษ)

(ชื่อ-สกุล).....(เขียนตัวบรรจงให้ชัดเจน)

(ตำแหน่ง/อาชีพ).....

(ว/ด/ป)...../...../.....(เบอร์โทร).....

หมายเหตุ แนบหลักฐานการจบการศึกษาของผู้ตรวจทานบทความภาษาอังกฤษ

(บทความในส่วนภาษาไทย)

ผู้เขียนบทความได้ตรวจสอบความถูกต้องการเขียนภาษาไทยแล้วดังนี้

☐ การสะกดคำตามหลักภาษาไทย

☐ การเขียนอ้างอิงถูกต้อง (ตามแบบฟอร์มการเขียนของวารสารครุศาสตร์)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ได้ลงนามไว้เป็นหลักฐาน

(ลงนาม).....(ผู้เขียนบทความ)

(ชื่อ-สกุล).....(เขียนตัวบรรจงให้ชัดเจน)

๗. กรณีเป็นบทความวิจัย ท่านได้รับทุนวิจัยจากหน่วยงานใด.....

๘. การรับรองบทความ

☐ ขอรับรองว่าบทความต้นฉบับนี้ยังไม่เคยได้รับการเผยแพร่และตีพิมพ์ที่ใดมาก่อน

☐ ขอรับรองว่าบทความต้นฉบับนี้เคยได้รับการเผยแพร่และตีพิมพ์ที่อื่นแล้วคิดเป็น.....

ชื่อสิ่งตีพิมพ์.....ปีที่.....ฉบับที่.....เล่มที่.....เดือน.....ปี.....

๙. แบบฟอร์มนำส่งฉบับนี้ ข้าพเจ้าได้แนบเอกสารและได้ส่งบทความตามรายการต่อไปนี้ครบถ้วนแล้ว

☐ บทความฉบับสมบูรณ์ ส่งเข้าทางระบบ **เว็บไซต์ :** http://www.inded.kmitl.ac.th/journal/ (ต้องสมัครเป็นสมาชิกวารสารทางระบบก่อน)

ขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....เจ้าของบทความหรือผู้แทนส่งบทความ (เขียนตัวบรรจง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หมายเหตุ 1. ในกรณีที่ลายมือชื่อและลายเซ็นของเจ้าของบทความร่วมมีไม่ครบทุกท่าน และการลงนามเอกสารของผู้เชี่ยวชาญทั้งภาษาอังกฤษและหลักภาษาไทยไม่ถูกต้องทางกองบรรณาธิการวารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. จะไม่รับพิจารณาบทความ

2. ในกรณีผู้ส่งบทความปลอมแปลงเอกสารใดๆ และทำการคัดลอกผลงานวิชาการ กองบรรณาธิการจะแจ้งหนังสือเรียนถึงต้นสังกัดสถานศึกษาและปฏิเสธการตีพิมพ์บทความของผู้ส่งบทความตลอดไป

ในกรณีแบบฟอร์มมี 2 หน้า กรุณาพิมพ์ให้อยู่ในกระดาษแผ่นเดียวกัน (ด้านหน้า และด้านหลัง)

<u>บทความภาษาไทยให้ใช้ ตัวอักษรชนิด TH SarabunPSK ทั้งข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่เกิน 8 หน้า)</u>

ตั้งค่าหน้ากระดาษ
- บน 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ล่าง 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม
- ซ้าย 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ขวา 0.8 นิ้ว หรือ 2.03 ซม.

ตั้งค่าคอลัมน์

คอลัมน์ที่ 1	ความกว้าง	ระยะห่าง
1	3.1 นิ้ว	0.27 นิ้ว

ชื่อภาษาไทย (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด16 ตัวหนา)
ชื่อภาษาอังกฤษ (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด16 ตัวหนา)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14

ชื่อผู้เขียน[1] ผู้เขียนร่วม[2] ผู้เขียนร่วม[3](ภาษาไทย) ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา
ชื่อผู้เขียน[1] , ผู้เขียนร่วม[2] and ผู้เขียนร่วม[3] (ภาษาอังกฤษ) ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา
[1]นักศึกษา/ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อย่อหลักสูตร..... (สาขา).....คณะ.....
สถาบัน.....
[2]ตำแหน่งทางวิชาการ.....สาขาวิชา.....คณะ.....
สถาบัน.....
[3]ตำแหน่งทางวิชาการ.....สาขาวิชา.....คณะ.....
สถาบัน.....
ที่อยู่.....
Email: (3 ท่านใส่ติดกันคั่นด้วยเครื่องหมาย,)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 16 ตัวปกติ

บทคัดย่อ (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

เคาะ 5 ตัวอักษรทุกย่อหน้า (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ).....

.....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

คำสำคัญ: ประมาณ 5 คำ (ระหว่างคำเคาะวรรค 2 ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

Abstract (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

เคาะ 5 ตัวอักษรทุกย่อหน้า (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ).....

.....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

Keywords: ประมาณ 5 คำ (ให้ใช้เครื่องหมายจุลภาคคั่นระหว่างคำ ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

ดูการตั้งค่าคอลัมน์

1. บทนำ (ตัวอักษรขนาด 16 ตัวหนา)

เคาะ 1

(เคาะ 5 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

.....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

(เคาะ 5 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

.....

เว้น1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

3. รูปแบบการจัดตารางและรูปภาพ (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

3.1 ตาราง (คำบรรยาย รายละเอียดในตาราง ใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวหนา)
(หัวข้อในตารางตัวหนา) (ให้สร้างตารางในคอลัมน์เท่านั้น) (ตารางแบบเปิด)

ตารางที่ 1 (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ).....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

3.2 รูปภาพ (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)

รูปที่ 1 ให้ใช้คำว่ารูปที่, คำบรรยายใต้ภาพใช้ขนาด 12 ตัวปกติ
จัดกึ่งกลางคอลัมน์

4. หัวข้อใหญ่ ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา

4.1 หัวข้อย่อย (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)
(เคาะ 6 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

.....

4.2 หัวข้อย่อย (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)
(เคาะ 6 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

.....

(ระหว่างหัวข้อไม่ต้องเว้นวรรค)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

กิตติกรรมประกาศ (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

(เคาะ 5 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

.....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

เอกสารอ้างอิง (ขนาดอักษร 16 ตัวหนา)

[1] (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ).....
[2] .....
[3] .....
[4] .....
[5] .....
[6] .....
[7] .....

เคาะวรรค 5 ตัวอักษร

<u>บทความภาษาอังกฤษ ตัวอักษรชนิด TH SarabunPSK ทั้งข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่เกิน 8 หน้า)</u>

<u>ตั้งค่าหน้ากระดาษ</u>
- บน 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ล่าง 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม
- ซ้าย 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ขวา 0.8 นิ้ว หรือ 2.03 ซม.
- ระยะระหว่างคอลัมน์ 0.3 นิ้ว หรือ 1.25 ซม.

ชื่อภาษาอังกฤษ (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด16 ตัวหนา)
ชื่อภาษาไทย (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด16 ตัวหนา)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14

ชื่อผู้เขียน[1] ผู้เขียนร่วม[2] ผู้เขียนร่วม[3](ภาษาไทย) ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา
ชื่อผู้เขียน[1] , ผู้เขียนร่วม[2] and ผู้เขียนร่วม[3] (ภาษาอังกฤษ) ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา
[1]Student degree/Academic Position Major.....
Faculty.....Institute/University/.....
Addresses.....
[2]Academic Positions..... Major.....
Faculty.....Institute.....
Addresses.....
Email: (3 ท่านใส่ติดกันคั่นด้วยเครื่องหมาย,ตัวสุดท้ายใช้ and)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 16 ตัวปกติ

-

Abstract (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

เว้น 6 ตัวอักษรทุกย่อหน้า (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ).....
.....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

Keywords: ประมาณ 5 คำ (ให้ใช้เครื่องหมายจุลภาคคั่นระหว่างคำ ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

บทคัดย่อ (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

เว้น 6 ตัวอักษรทุกย่อหน้า (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ).....
.....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

คำสำคัญ: ประมาณ 5 คำ (ระหว่างคำเคาะวรรค 2 ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

ระยะห่างระหว่างคอลัมน์ 0.3 นิ้ว หรือ 1.25ซม.

1. INTRODUCTION (ตัวอักษรขนาด 16 ตัวหนา)

เคาะ 1

(ย่อหน้า เว้น 5 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)
.....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

2. OBJECTIVE (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

(ย่อหน้า เว้น 5 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)
.....

เว้น1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

3. TABLE AND FIGURE (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

3.1 TABLE (คำบรรยาย รายละเอียดในตาราง ใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวหนา)
(หัวข้อในตารางตัวหนา) (ให้สร้างตารางในคอลัมน์เท่านั้น) (ตารางแบบเปิด)

Table 1 (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ).....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

3.2 FIGURE (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)

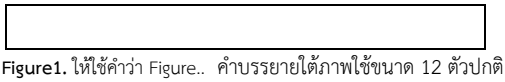


Figure1. ให้ใช้คำว่า Figure.. คำบรรยายใต้ภาพใช้ขนาด 12 ตัวปกติ

4. หัวข้อใหญ่ ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา

4.1 HEADING (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)
(ย่อหน้า เว้น 6 ตัวอักษร) (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวอักษร)
.....

4.1 SUBHEADING (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)
(ย่อหน้า เว้น 6 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ
.....
(ระหว่างหัวข้อไม่ต้องเว้นวรรค)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

ACKNOWLEDGEMENT (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)
(ย่อหน้า เว้น 5 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)
.....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

REFERENCES (ขนาดอักษร 16 ตัวหนา)

[1] (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ).....
[2] .....
[3] .....
[4] .....
[5] .....
[6] .....

เคาะวรรค 5 ตัวอักษร

คำแนะนำการเขียนบทความวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การผลิตวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

1. กำหนดการจัดพิมพ์

งานบริการวิชาการแก่สังคม ได้จัดพิมพ์วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ออกเผยแพร่จำนวน 3 ฉบับต่อปี โดยมีกำหนดการจัดพิมพ์ดังนี้

- ฉบับที่ 1 ประจำเดือน มกราคม – เมษายน
- ฉบับที่ 2 ประจำเดือน พฤษภาคม – สิงหาคม
- ฉบับที่ 3 ประจำเดือน กันยายน – ธันวาคม

2. ขอบเขต

- รับบทความวิชาการและบทความวิจัยทุกแขนงวิชา

3. บุคคลที่ส่งบทความ

- อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักวิจัย หรือนักศึกษา ของหน่วยงานภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และภายใน สถาบันฯ รวมทั้งบุคคลที่สนใจทั่วไป

4. วัตถุประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ความรู้ความก้าวหน้าของผลงานด้านวิชาการและการวิจัยแก่ผู้สนใจทั่วไป
- เพื่อเป็นสื่อกลางรายงานข่าวสารที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าที่เกี่ยวข้องกับผลงานด้านวิชาการและการวิจัย
- เพื่อแลกเปลี่ยนแนวความคิด/ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับผลงานด้านวิชาการและการวิจัย

5. การเผยแพร่

- เผยแพร่ผลงานในรูปเล่มของวารสาร ไปยังสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องในระดับอุดมศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน พร้อมทั้งเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต

หัวข้อหลักของบทความ

ส่วนประกอบของบทความ บทความวิจัย

ส่วนที่ 1 ประกอบด้วย

- ชื่อบทความภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ควรสั้นกะทัดรัด ชี้ถึงเป้าหมายหลักของการวิจัย
- ชื่อผู้เขียนบทความ และผู้เขียนร่วมทุกท่าน ระบุชื่อและนามสกุล โดยไม่ต้องมีคำนำหน้านาม
- บทคัดย่อ (Abstract) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรสั้นตรงประเด็น ครอบคลุมสาระสำคัญของการศึกษา ได้แก่วัตถุประสงค์ วิธีการ ผล และวิจารณ์ เป็นต้น จะต้องเขียนไม่เกิน 300 – 400 คำ
- คำสำคัญ (Keywords) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรเลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความอย่างน้อย 5 คำ
- ผู้เขียน ผู้เขียนร่วม มีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

ส่วนที่ 2 เนื้อหาประกอบด้วย

- บทนำ (Introduction) เป็นส่วนของความสำคัญและมูลเหตุที่นำไปสู่การวิจัย
- วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)
- สมมุติฐานการวิจัย (Hypothesis) (ถ้ามี)
- ขอบเขตของการวิจัย
- วิธีดำเนินการวิจัย
- ผลการวิจัย (Results) บอกผลที่พบอย่างชัดเจนสมบูรณ์และมีรายละเอียดครบถ้วน
- สรุปและอภิปรายผล (Discussion)
- กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement) ถ้ามี

ส่วนที่ 3 ประกอบด้วย

- เอกสารอ้างอิง (References) ต้องใช้ตามแบบที่วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. กำหนดอย่างเคร่งครัด และเขียนเอกสารอ้างอิง เฉพาะเอกสารที่นำมาอ้างอิงในเนื้อหาเท่านั้น (มีวิธีการเขียนเอกสารอ้างอิงจากเว็บไซต์) http://www.inded.kmitl.ac.th/journal/

การเตรียมต้นฉบับวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

1. การเตรียมต้นฉบับ

ให้พิมพ์ผลงานทางวิชาการด้วยกระดาษ เอ 4 พิมพ์หน้าเดียว จำนวน 4- 8 หน้า โดยจัดพิมพ์ด้วย Microsoft Word for Windows 2007 โดยใช้ชนิดและขนาดของตัวอักษรตามที่กำหนด เพื่อให้การดำเนินการจัดพิมพ์บทความเป็นไปอย่างเรียบร้อยรวดเร็ว และถูกต้องจึงจำเป็นต้องให้ผู้เขียนบทความปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดให้อย่างเคร่งครัด

2. รูปแบบการพิมพ์บทความ

2.1 บทความภาษาไทย และบทความภาษาอังกฤษ

การตั้งค่าหน้ากระดาษ

-กระดาษ	ขนาด A4
-จำนวนหน้า	6-8 หน้า เท่านั้น
-รูปแบบตัวอักษร	แบบตัวอักษรใช้ Th SarabunPSK เท่านั้น
-ระยะขอบ	ขอบบน 1 นิ้ว , ขอบล่าง 1 นิ้ว ,ขอบซ้าย 1 นิ้ว ,ขอบขวา 0.8 นิ้ว , ระหว่างคอลัมน์ 0.3 นิ้ว
-หมายเลขหน้า	ตำแหน่งด้านล่าง

2.2 ชื่อเรื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 16 ตัวหนา ชื่อภาษาอังกฤษเฉพาะตัวขึ้นต้นให้พิมพ์เป็นตัวพิมพ์ใหญ่

2.3 ชื่อผู้เขียนและผู้เขียนบทความร่วม (ต้องมีครบทุกคน) ตำแหน่งทางวิชาการ หน่วยงานต้นสังกัด

2.4 ในกรณีผู้เขียนบทความเป็นนักศึกษา ให้ระบุสถานภาพเป็นนักศึกษา

2.5 ส่วนของบทคัดย่อและส่วนของเนื้อหา

- ส่วนบทคัดย่อ (Abstract) ใช้ตัวอักษรขนาด 16 ตัวหนา จัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ คำว่า Abstract เฉพาะตัวอักษรนำ A ให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ และเนื้อความใช้อักษรขนาด 14 ตัวปกติ จัดพิมพ์เป็น 1 คอลัมน์
- ส่วนของเนื้อหาให้จัดพิมพ์เป็น 2 คอลัมน์ หัวข้อใหญ่ใช้ตัวอักษร 16 ตัวหนา หัวข้อย่อยขนาดอักษร 14 ตัวหนา จัดชิดซ้ายคอลัมน์ เนื้อความใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ โดยให้บรรทัดแรกของทุกย่อหน้าเคาะ 5 ครั้ง

2.6 คำสำคัญ (Keywords):

- ให้พิมพ์ต่อจากส่วนของบทคัดย่อก่อนขึ้นส่วนของเนื้อหา ควรเลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความ ไม่น้อยกว่า 5 คำ ใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวปกติ

2.7 รูปภาพและตาราง

-กรณีตารางชื่อตารางให้อยู่ด้านบนเหนือหัวตารางและชิดขอบซ้าย หัวตารางให้จัดชิดซ้ายของคอลัมน์

-กรณีรูปภาพ คำบรรยายรูปภาพให้อยู่ใต้รูปภาพ และจัดกึ่งกลางคอลัมน์ ใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวปกติ คำว่า **รูปที่** ใช้ตัวอักษรหนา

2.8 ส่วนสรุปและอภิปรายผล

-จัดชิดซ้ายคอลัมน์ เนื้อความใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ โดยให้บรรทัดแรกของทุกย่อหน้าเยื้อง 5 ตัวอักษร

2.9 กิตติกรรมประกาศ

-ไม่ต้องใส่หมายเลขกำกับหน้าหัวข้อใช้ตัวอักษรขนาดเดียวกัน

2.10 การเขียนเอกสารอ้างอิง

-เอกสารอ้างอิงประกอบด้วย ชื่อผู้เขียน ชื่อบทความ ชื่อเอกสารที่ตีพิมพ์ ผู้พิมพ์ สถานที่พิมพ์ ปีที่พิมพ์ ฉบับที่พิมพ์ และเลขหน้าของบทความ หรือเป็นไปตามรูปแบบของชนิดการอ้างอิง เช่น อ้างจากหนังสือหรือ อ้างจากวารสาร โดยให้อักษรตัวแรกเยื้องตรงกันทุกบรรทัด

-**การอ้างอิงเอกสาร (Citations)** การเขียนอ้างอิงที่ใช้ในวารสารเล่มนี้เป็นการอ้างอิงแบบตัวเลขให้ผู้เขียนใช้รูปแบบการเขียนระบบเดียวกันทั้งฉบับ ทั้งนี้ผู้เขียนบทความต้องรับผิดชอบความถูกต้องของเอกสารที่นำมาอ้างอิงทั้งหมด การเรียงลำดับรายการอ้างอิง เอกสารและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้มีวิธีการดังนี้

1. ใส่ตัวเลขกำกับไว้ท้ายข้อความหรือชื่อบุคคลที่อ้างอิง ใช้หมายเลขของอารบิค ภายในวงเล็บใหญ่ โดยเรียงตามลำดับตัวเลขที่อ้างอิง [1],[2],[3] [4]..ไปจนจบบทโดยไม่ต้องเรียงตามตัวอักษร ไม่ต้องแยกภาษาและประเภทของเอกสาร
2. ในกรณีที่มีการอ้างอิงซ้ำให้ใช้ตัวเลขเดิมที่เคยใช้อ้างมาก่อนแล้ว
3. แหล่งที่ใช้อ้างอิงทั้งหมดนั้นจะไปปรากฏอยู่ในรายการอ้างอิงท้ายบทความ

การส่งต้นฉบับบทความเพื่อพิจารณาลงวารสาร

1. การส่งต้นฉบับบทความ

การส่งต้นฉบับบทความ เพื่อให้กระบวนการการพิจารณาบทความ และการดำเนินการจัดพิมพ์วารสารเป็นไปอย่างเรียบร้อย รวดเร็ว และถูกต้อง จึงจำเป็นต้องให้ผู้เขียนบทความปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัดดังนี้

1.1 กรอกแบบฟอร์มนำส่งบทความให้ครบถ้วน และลงนามดังนี้
- ชื่อแรกเป็นชื่อผู้เขียน
- ชื่อที่ชื่อ 2 และ 3 เป็นชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา /ควบคุมวิทยานิพนธ์ (ฉบับจริง)

1.2 ซองจดหมายขนาด A 4 แบบขยายข้าง จำนวน 6 ซอง และแสตมป์ดวงละ 5 บาท จำนวน 6 ดวง

1.3 ส่งต้นฉบับบทความ 2 แบบ
-แบบที่ 1 แบบฉบับสมบูรณ์ 1 ชุด มีรายละเอียดครบตามแบบฟอร์มวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
-แบบที่ 2 แบบไม่มีชื่อผู้เขียน และผู้ควบคุม จำนวน 3 ชุด (ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา)
-ต้นฉบับที่จัดส่งมาให้ทั้ง 4 ชุด ต้องมีความชัดเจนทั้งเนื้อหาและรูปภาพประกอบบทความ

1.4 จัดส่งต้นฉบับทางเว็บไซต์วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
-สมัครสมาชิกวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม เข้าสู่ระบบโดยพิมพ์ URL ที่ http://www.ided.kmitl.ac.th/journal
-ผู้ดูแลระบบปลดล็อกให้กับสมาชิกที่ชำระเงินเรียบร้อยแล้ว
-ผู้สมัครจึงสามารถส่งบทความเข้าระบบได้

1.5 บทความที่ตีพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์หรือเผยแพร่ที่ใดมาก่อน

1.6 ต้นฉบับบทความที่ส่งมาให้ เจ้าของบทความหรือผู้เขียนบทความตรวจความถูกต้องของตัวสะกดรูปแบบการจัดพิมพ์บทความให้ถูกต้องตามที่กำหนด

1.7 หลังจากส่งบทความแล้ว จะดำเนินการตามขั้นตอนของวารสารผู้ส่งสามารถติดตามผลการดำเนินงานได้ทางเว็บไซต์ หรือติดต่อเจ้าหน้าที่หลังส่งบทความแล้ว 15 วันขึ้นไป

**** ต้นฉบับบทความที่ส่งให้ผู้ประเมินบทความพิจารณาจะต้องเป็นบทความที่จัดรูปแบบได้ถูกต้องตามที่กำหนดเท่านั้น หากบทความที่ส่งมาไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด จะจัดส่งคืนให้เจ้าของบทความกลับไปแก้ไขให้ถูกต้อง***

**** ถ้าในกรณีที่ผู้เขียนไม่สมัครสมาชิกทางเว็บไซต์และส่งบทความทางระบบ กองบรรณาธิการจะไม่ดำเนินการใด ๆ บทความของท่าน***

<u>ส่ง</u> คุณจันทนี ทรัพย์แสนดี ส่วนสนับสนุนวิชาการ งานบริการวิชาการแก่สังคม
(บทความวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

หรือติดต่อสอบถามโดยตรงที่

คุณจันทนี ทรัพย์แสนดี ผู้ช่วยบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
โทรศัพท์ มือถือ 08 6349 6020 (เวลาราชการเท่านั้น)
โทรศัพท์ 0 2329 8000 ต่อ 3720
โทรสาร 0 2329 8435