2017 | JANUARY - APRIL
ปีที่ 16 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน 2560
YEAR 16th
1st EDITION
01



TECHNOLOGICAL INTEGRATION

— Technology for Education and Learning —

JIE

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

— วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม —

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
FACULT OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

ISSN 1685 - 3954 ปีที่ 16 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน 2560

1. ที่ปรึกษา

รศ.ดร.กิติพงค์	มะโน	คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

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
Professor Yamada Shigeru		Waseda University, Japan
ศ.ดร.ชัยยงค์	พรหมวงศ์	มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
ศ.ดร.รวีวรรณ	ชินะตระกูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ศ.ดร.ศรีศักดิ์	จามรมาน	ราชบัณฑิตแห่งบริเทนใหญ่
ศ.ดร.ศิริชัย	กาญจนวาสี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ.ดร.กัลยาณี	จิตต์การุณย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.คำรณ	สิระธนกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รศ.ดร.จรัสดาว	อินทรทัศน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.นิรัช	สุดสังข์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รศ.ดร.ปรัชญนันท์	นิลสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.ไพบูลย์	เกียรติโกมล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.สีห์กุล	กรรัตน์เสถียร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.สุมาลี	ชัยเจริญ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผศ.ดร.ปัทมา	พัฒนพงษ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.ดร.เพ็ชรัตน์	สุริยะไชย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผศ.ดร.ยุพิณ	ผาสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตปราจีนบุรี
ผศ.ดร.ศศิธร	สุวรรณเทพ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.ดร.อนุศิษฏ์	อันมานะตระกูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.ปราโมทย์	อนันต์วราพงษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ดร.ทศพร	แสงสว่าง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.ปกรณ์	ประจวบวัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
ดร.สืบพงษ์	ปราบใหญ่	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ดร.เสาวลักษณ์	แสงแก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2.3 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผศ.ดร.ประเสริฐ	เคนพันค้อ
รศ.ดร.กาญจนา	บุญภักดิ์
รศ.ดร.จิราภา	วิทยาภิรักษ์
รศ.ดร.ปริยาภรณ์	ตั้งคุณานันต์
รศ.ดร.ปิ่นมณี	ขวัญเมือง
รศ.ดร.ไพฑูรย์	พิมดี
รศ.ดร.ภัคพงค์	ปวงสุข
รศ.ดร.รัชดากร	พลภักดี
รศ.ดร.วิสุทธิ์	สุนทรกนกพงศ์
รศ.ดร.สมพล	ดำรงเสถียร
รศ.ปิยะ	ศุภวราสุวัฒน์
รศ.อรรถพร	ฤทธิเกิด
ผศ.ดร.จตุรงค์	เลาหะเพ็ญแสง
ผศ.ดร.ณกัญภัทร	จินดา
ผศ.ดร.วินัย	ใจกล้า
ผศ.ดร.ศิริรัตน์	เพ็ชร์แสงศรี
ผศ.สันติ	ตันตระกูล
ผศ.พิชญ์สินี	มะโน
ผศ.นิดา	ลาภศรีสวัสดิ์
ดร.ราตรี	ศิริพันธุ์
ดร.ภัทราภรณ์	ภัทรรังสฤษฏ์
ดร.ธนินทร์	รัตนโอฬาร

3. ฝ่ายศิลป์และจัดทำรูปเล่ม

พิสูจน์อักษรภาษาไทย

ผศ.สรียา ทับทัน

พิสูจน์อักษรภาษาอังกฤษ

อาจารย์ณกรณ์	บุญฤทธิ์
อาจารย์ธนัสนี	จิตต์พานิชย์
อาจารย์เชิดพงศ์	อุตตะมะ

ออกแบบปก

อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง

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.ided@kmitl.ac.th

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

“ข้อคิดเห็น เนื้อหา รวมทั้งการใช้ภาษาในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน”

บรรณาธิการแถลง

ปีนี้เป็นปีที่ 16 ฉบับที่ 1 วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมฉบับนี้ เป็นฉบับแรกที่ได้พัฒนา และปรับปรุงรูปแบบของการอ้างอิงในวารสารให้เข้าไปสู่รูปแบบของ ASEAN CITATION INDEX (ACI) เพื่อจะเป็นก้าวย่างสำคัญต่อไปในการที่จะได้รับการพิจารณาให้อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS ต่อไป ในบทความฉบับนี้ได้นำเสนอบทความปริทัศน์เรื่อง การจัดการเรียนรู้ สู่ THAILAND 4.0 : ACTIVE LEARNING บทวิจารณ์หนังสือเรื่อง “LEADING THE WAY ผู้นำทาง” นอกเหนือจากนี้กองบรรณาธิการยังได้คัดสรรและรวบรวมบทความวิจัย 23 บทความ และบทความวิชาการ 2 บทความ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อนักวิจัย นักศึกษา คณาจารย์และผู้สนใจทั่วไป เพื่อเป็นประโยชน์ต่อท่านผู้ที่สนใจในการส่งบทความให้พิจารณา และเผยแพร่ผลงานการวิจัย และหรือผลงานทางวิชาการของท่านเพื่อที่จะตีพิมพ์เผยแพร่ลงในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม กรุณาสมัครเป็นสมาชิกวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมก่อน โดยท่านสามารถสมัครได้ตามเอกสารแนบท้ายของวารสารเล่มนี้ หรือเข้าไปสมัครได้ที่ http://www.inded.kmitl.ac.th/journal/

ในนามของกองบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขอบคุณทุกๆท่านที่มีส่วนร่วมในการจัดทำวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมฉบับนี้ให้สำเร็จลุลวงไปได้ด้วยดี ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะและคำติชมต่างๆ กองบรรณาธิการพร้อมน้อมรับ และปรับปรุง ในฉบับต่อไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ เคนพันค้อ)
บรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สารบัญ **หน้า**

บทความปริทรรศน์

เรื่องการจัดการเรียนรู้ สู่ THAILAND 4.0 : ACTIVE LEARNING 1
กาญจนา บุญภักดิ์ และภาไพกาญจน์ อินทร์น้อย
Kanchana Boonphak[1] and Papaikan Innoi[2]

บทความวิจารณ์หนังสือ

“LEADING THE WAY ผู้นำทาง” 5
ผู้เขียน : Andrew Leigh, Michael Maynard
ผู้แปล : ศิริพร วุฒิกุล
วิจารณ์โดย
ประเสริฐ เคนพันค้อ
Prasert Kenpankho

บทความวิจัย

การพัฒนาเครื่องมือและตัวชี้วัดคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียน ในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร 8
DEVELOPMENT OF AN INSTRUMENT AND INDICATORS OF EARLY CHILDHOOD CENTER DIRECTORS’ CHARACTERISTICS IN MUSLIM COMMUNITIES IN BANGKOK
ขนิษฐา สาลีหมัด และอำภาพรรณ ตันตินาครกูล
Khanittha Saleemad, and Ampapan Tuntinakhongul

การพัฒนาทักษะทางการออกแบบสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านการเรียนแบบเสริมแรง จากโครงงานการเรียนรู้จากสภาพจริง 16
THE DEVELOPMENT OF SKILLS IN ARCHITECTURAL DESIGN BY COMPUTER WITH REINFORCEMENT LEARNING FROM PROJECT - BASE OF AUTHENTIC LEARNING
พิทาน ทองศาโรจน์
Pithan Thongsarojana

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ 25
A DEVELOPMENT OF MOBILE LEARNING ON PROCESS MODELING FOR SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN
จันทร์ขาว สายแปลง
Jankoaw Saiplang

สารบัญ **หน้า**

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์วิชากราฟิกสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 34
DEVELOPMENT OF E-LEARNING COURSEWARE ON INTERNET NETWORK ON DEVELOPMENT A WEBSITE OF GRAPHIC INFORMATION FOR VOCATIONAL CERTIFICATE LEVEL 2
นันทวัฒน์ พาหา ฐิยาพร กันตาธนวัฒน์ และอัคพงศ์ สุขมาตย์
Nuntawat Paha Thiyaporn Kantathanawat and Aukkapong Sukkamart

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 42
THE DEVELOPMENT OF AN E-LEARNING COURSEWARE ON DATA, VARIABLES AND CONSTANTS FOR GRADE 12 STUDENTS
พงษ์ศักดิ์ ทองไสล วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี
Pongsak Tongsalai, Wisuit Sunthonkanokpong and Sirirat Petsangsri

การพัฒนาผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน พื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร 50
MASTER PLAN DEVELOPMENT ON CREATIVE TOURISM STRATEGY FOR SPECIALIZED MONUMENTAL AREAS OF HISTORICAL DISTRICTS-SUKHOTHAI, SI SATCHANALAI, AND KAMPHAENGPHET
สุรศักดิ์ กังขาว และจตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง
Surasak Kangkhao, and Chaturong Louhapensang

การพัฒนาลวดลายผ้าไหมทอมือสำหรับการซักด้วยเครื่องกรณีศึกษากลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง 58
THE DEVELOPMENT OF HAND WOVEN SILK PATTERNS FOR MACHINE WASHING: A CASE STUDY OF NONG BUA DAENG NATURAL DYE WEAVING GROUP
ชนัษฎา จุลลัษเฐียร
Chanasda Chullasthira

การรับรู้ระบบความปลอดภัยและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ของพนักงานฝ่ายผลิตในบริษัทผลิตเบเกอรี่แห่งหนึ่ง ในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง 68
PERCEPTION TOWARD SAFETY SYSTEM AND SAFETY BEHAVIOR OF PRODUCTION OPERATOR IN BAKERY MANUFACTURING COMPANY IN LADKRABANG INDUSTRIAL ESTATES
รุ่งเกล้า ถ้ำทอง และวรนารถ แสงมณี
Rungklao Tomthong, and Woranat Sangmanee

สารบัญ **หน้า**

การศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน 76
THE STUDY OF WASTE RECYCLING PROCESS IN CERAMIC INDUSTRY FOR DESIGNED OF COMMUNITY PRODUCTS
ภัทรพล เรืองศรี จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง และทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
Pattarapol Ruengsri, Chaturong Louhapensang, and Songwut Egwutvongsa

การศึกษางานออกแบบเมืองเพื่อฟื้นฟูพื้นที่เขตอุตสาหกรรมกรณีศึกษา : อินชอน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Incheon Art Platform) มหานครอินชอน สาธารณรัฐเกาหลี 85
A STUDY OF URBAN DESIGN IDENTITY WITH REVITALIZED IDLE INDUSTRIAL FACILITIES ZONE CASE STUDY: INCHEON ART PLATFORM IN INCHEON METROPOLITAN CITY, REPUBLIC OF KOREA
มิยอง ซอ
Miyoung Seo

การศึกษาและพัฒนาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี 95
STUDY AND DEVELOPMENT PLAYGROUNDS FIELD FOR CHILDREN 5-6 YEARS.
ธนัญญา อ่อนศรี และทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
Thananya Onsri and Songwut Egwutvongsa

การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 104
THE STUDY OF TEACHING AND LEARNING SITUATION PERCEIVED BY ADMINISTRATORS AND TEACHERS OF VOCATIONAL CERTIFICATE 2556 BE IN INDUSTRIAL TECHNIQUE UNDER THE OFFICE OF VOCATIONAL EDUCATION
วราทร เลิศบุญ รวีวรรณ ชินะตระกูล และเสมอ เริงอนันต์
Varaton Lertboon , Ravewan Shinatrakoo l, and Samer Roenganan

การสร้างสรรค์สีเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมประยุกต์สู่การออกแบบ 113
CREATIVE ENVIRONMENTAL FRIENDLY COLORATION SYSTEM FOR DESIGN
กันยาพร กุณฑลเสพย์ เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง และซังฮี คิม
Kanyapown Kunthonsap, Kriangsak Khiaomang and Sung-hee Kim

การออกแบบผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ เมืองพัทยา 122
DESIGN GUIDELINES FOR AGING SOCIETY ACTIVITY CENTRE IN PATTAYA CITY
วัชรชัย ปราบวิไล และพัสตราภรณ์ ทิพยโสธร
Watcharachai Prabwilai , and Pastraporn Thipayasothorn

สารบัญ **หน้า**

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้บรรยากาศองค์กร ความเครียดในการปฏิบัติงานกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี 131
RELATIONSHIPS AMONG PERCEIVED ORGANIZATIONAL CLIMATE, JOB STRESS AND QUALITY OF WORKLIFE OF EMPLOYEES IN PINTHONG 2 INDUSTRIAL ESTATE, CHONBURI
น้ำผึ้ง คำนวณศิลป์ และธนาวุฒิ ประกอบผล
Namphueng kamnuansin, and tanawut prakobphol

ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 140
INFORMATION TECHNOLOGY SKILLS OF TEACHERS UNDER THE CHONBURI PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE1
ภาณุวัฒน์ สุขทนารักษ์ ผดุงชัย ภู่พัฒน์ และเลิศลักษณ์ กลิ่นหอม
Panuwat Sukthanaruk, Phadungchai Pupart, and Lertlak Klinhom

แนวทางการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย 149
THE EFFECT OF E-WAREHOUSE MANAGEMENT ON BUSINESS PERFORMANCE TOWARDS ASEAN COMMUNITY OF RICE MILL INDUSTRIES IN CENTRAL REGION OF THAILAND
เชฐธิดา กุศลาไสยานนท์ และนฤทธิ์ เกิดวิเมลือง
CHEDTHIDA KUSALASAIYANON[1] AND NARIT KERDVIMALUANG[2]

แนวทางการออกแบบผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์เชื่อมโยงสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้า 158
DESIGN AND PLANNING GUIDELINES RAJANAGARINTRA UNIVERSITY LINKAGE TO BANGKLA COMMUNITY
อุรวิชช์ พรหมบงค์ และพัสตราภรณ์ ทิพยโสธร
Uravitch prombong, and pastrapron thipayasothorn

แนวทางออกแบบผังสัญจรเชื่อมโยงชุมชนกับศูนย์จัดแสดงสินค้า 167
DESIGN GUIDELINES FOR LINK CIRCULATION TO COMMUNITY AND EXHIBITION CENTRE
เอกภพ กตจิตวงศา และพัสตราภรณ์ ทิพยโสธร
aekapob katajitwongsa, and pastraporn thipayasothorn

สารบัญ **หน้า**

พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี 176
THE DEVELOPMENT OF INDUCTIVE LEARNING ACTIVITIES PACKAGE WITH GROUP PROCESS ON CALCULUS 2 FOR UNDERGRADUATE STUDENT
เบญจพร สว่างศรี
Benchaporn Sawangsi

ศึกษาความต้องการจำเป็นการฝึกอบรมหลักสูตรช่างพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงานของช่างในศูนย์บริการรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 185
STUDY OF NEEDS ASSESSMENT ON TECHNICAL SKILL TRAINING COURSE OF PRE – OPERATION TECHNICIANS IN AUTOMOTIVE SERVICE CENTER
ศุภเสฏฐ์ บัวบาน รวีวรรณ ชินะตระกูล และเสมอ เริงอนันต์
Supphaseth Buaban, Ravewan Shinatrakool, and Samer Roenganan

THE EFFECT OF WEB-BASED LEARNING SYSTEM USING PROJECT-BASED LEARNING OF IMAGINEERING TO ENHANCE CREATIVE CONSTRUCTION OF MULTIMEDIA SKILLS AND COOPERATIVE SKILLS 192
ผลการใช้ระบบการเรียนรู้บนเว็บแบบโครงงานเป็นฐานด้วยจินตวิศวกรรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการสร้างผลงานมัลติมีเดียเชิงสร้างสรรค์และทักษะการเรียนแบบร่วมมือ
Pinanta chatwattana
พินันทา ฉัตรวัฒนา

DEVELOPMENT OF WEB INFORMATION TECHNOLOGY OF FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION IN KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG 202
การพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช
Somkiat Tuntiwongwanich

<u>บทความวิชาการ</u>

การเรียนรู้เฉพาะทางเพื่อการพัฒนาชาวนามืออาชีพผ่านกระบวนการโรงเรียนข้าวและชาวนา 210
SPECIFIC LEARNING OF PROFESSIONAL RICE FARMERS DEVELOPMENT THROUGH SCHOOL OF RICE AND FARMERS PROCEDURES
โอวาท ยิ่งลาภ
Owat Yinglap

มิติความสัมพันธ์ของมนุษย์ในงานสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ 218
HUMAN IN ARCHITECTURE ART AND DESIGN
ชาติชาย จันทร์ประทีป
Chartchay Junprateep

บทความปริทรรศน์ เรื่อง
การจัดการเรียนรู้ สู่ Thailand 4.0 : Active Learning

กาญจนา บุญภักดิ์[1] และภาไพกาญจน์ อินทร์น้อย[2]
Kanchana Boonphak[1] and Papaikan Innoi[2]
[1]รองศาสตราจารย์ [2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Kanchanaka67@gmail.com, and Suwannainn@hotmail.com

1. บทนำ

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่สามารถช่วยพัฒนาการศึกษาไทยในศตวรรษใหม่ที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการ เรียนการสอนให้ผู้สอนเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนเน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าความรู้ โดยฐานคิดทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่ประกอบไปด้วย 3 ทักษะ คือ ทักษะการเรียนรู้และนวตกรรม ทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ และทักษะด้านข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร เทคโนโลยี เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อรองรับการเป็นสมาชิกอาเซียนที่สมบูรณ์ [1]

ทักษะการสอน หมายถึง ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ที่ผู้สอนได้รับมา ให้กับผู้เรียนอย่างเป็นระบบ รวมถึงกิริยาท่าทาง น้ำเสียง ของผู้สอน [2]

ดังนั้นผู้สอนจึงควรที่ใช้กลวิธีในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การกระตุ้นความคิดของผู้เรียนซึ่งผู้สอนจะต้องมีทักษะการกระตุ้นความคิด ทักษะการกระตุ้นความคิด ผู้สอนอาจจะต้องทำอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่ทำการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้สนใจ และแสดงความคิดเห็น โดยการ ยกตัวอย่างประกอบ สลับกับการตั้งคำถาม และแสดงความคิดเห็นเป็นรายบุคคลโดยการเรียกชื่อให้ตอบ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียน คิดคำตอบไว้ล่วงหน้าตลอดเวลาเพราะคิดว่าผู้สอนอาจถามตนเองเป็นคนต่อไป [2]

เพื่อให้การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 บรรลุเป้าหมายผู้สอนควรจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหา มีทักษะการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างยั่งยืน มีสมรรถนะที่พึงประสงค์ สามารถดำรงชีวิตได้อย่างเป็นสุข

2. Thailand 4.0

ประเทศไทยมีแนวนโยบาย เพื่อเข้าสู่ Thailand 4.0 ตามแนวนโยบายของรัฐบาลภายใต้การนำของรัฐบาลปัจจุบัน ต้องการให้ประเทศไทยมีเศรษฐกิจใหม่ มีรายได้สูงจากการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงจาก Thailand 3.0 เน้นอุตสาหกรรม สู่ Thailand 4.0 ที่มุ่งเน้น นวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ เน้นการบริการเพิ่มมากขึ้น ซึ่ง Thailand 4.0 มุ่งเน้นใน 4 กลุ่มสำคัญ ดังนี้

1.กลุ่มอาหาร เกษตร เทคโนโลยี
2.กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ เทคโนโลยีทางการแพทย์
3.กลุ่มเครื่องมือ อุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกล ที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม
4.กลุ่มดิจิตอล เทคโนโลยีอินเตอร์เน็ต ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกล
5.กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการ

ดังภาพที่ 1

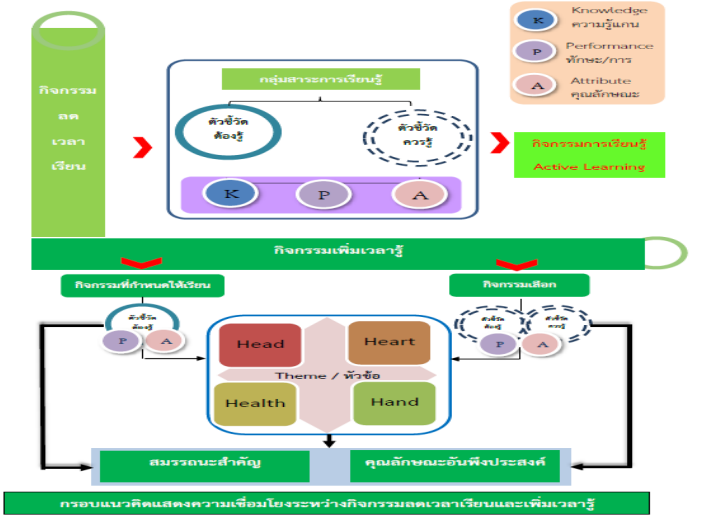


รูปที่ 1
ที่มา : http://www.drborworn.com/articledetail.asp?id=16223

3. การจัดการเรียนรู้สู่ Thailand 4.0 : Active Learning

ดังนั้นผู้สอนจะต้องพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของกระทรวงศึกษาธิการที่กำหนดกรอบแนวคิดในการปฏิรูปการศึกษาดังกล่าวให้กับหน่วยงานหลัก 4 องค์กรทางการการศึกษานำไปประยุกต์ใช้กับหลักสูตรแกนหลาง เพื่อพัฒนาการศึกษาไทย ก่อให้เกิดผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่วางไว้

ในการจัดการเรียนรู้ด้วย Active Learning นั้น สอดคล้องกับแนวนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการ ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ซึ่งผู้สอนต้องเพิ่มกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียน มีความรู้ ความสามารถ ตลอดจนทักษะต่างๆ ตามหลักสูตรแกนกลางที่ต้องการ โดยการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ตามเป้าหมายหลัก 4H ได้แก่ กิจกรรมมุ่งเน้นสมอง (Head) กิจกรรมมุ่งพัฒนาจิตใจ (Heart) กิจกรรมมุ่งพัฒนาทักษะปฏิบัติ (Hand) กิจกรรมมุ่งพัฒนาสุขภาพ (Health)



รูปที่ 2 กรอบแนวคิดแสดงความเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมลดเวลาเรียนและเพิ่มเวลารู้

จากภาพที่ 2 กรอบแนวคิดของนัตยา หล้าทูนธีรกุล [3] ผู้สอนจะต้องลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้โดยการจัดกิจกรรมให้เชื่อมโยงในแต่ละรายวิชา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิด ทักษะและก่อให้เกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนนั้น ผู้สอนจะต้องพิจารณาถึงความถนัดของผู้เรียนตามความสนใจและที่สำคัญควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม เช่น การจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับชีวิตจริง หรือวิชาชีพที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นอาชีพได้ในอนาคต

4. Active Learning

การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning คือ การที่ผู้สอนจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนเป็นเพียงผู้แนะนำ ชี้แนะ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมต่างๆ และเน้นทางด้านทักษะปฏิบัติเป็นสำคัญ และสร้างสิ่งแวดล้อมให้กับผู้เรียนเกิดความต้องการพัฒนาตนเองอย่างจริงจัง โดยที่กิจกรรมไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น ควรให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมต่างๆได้ มีการทำงานเป็นทีม มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ พิจารณาแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ด้วยตนเอง สรุปได้ดังนี้

1.ผู้สอนจะต้องกำหนดเป้าหมายให้สัมพันธ์กับกิจกรรมเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ เน้นการพัฒนาทักษะ

2.สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการจัดการวางแผนการจัดการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียน

4.กิจกรรมที่จัดจะต้องสะท้อนให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

5.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ คิดวิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์ในสิ่งที่ผู้เรียนพบเห็น ชอบ ไม่ชอบ

6.ผู้สอนต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ง่ายต่อการศึกษาด้วยตนเองและสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและมีความสัมพันธ์กับชีวิตจริง สามารถแห้ปัญหาได้

7.อาจสร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาตามสถานการณ์

8.ทำให้ผู้เรียนว่าเรียนสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ จัดบรรยากาศเพื่อเอื้อต่อการเรียนร่วมกัน โดยใช้กระบวนการกลุ่ม

9.สามารถเรียนได้ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือที่อื่นๆ ได้ตลอดเวลา

การสอนแบบ Active Learning นั้นผู้สอนจะต้องมีความสามารถในการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยความชำนาญ เช่น การสอน ครูที่ดีจักต้องมีทักษะการสอนที่ดี มีความชำนาญในการสอน การเลือกสื่อการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน การใช้กิริยา วาจา ท่าทางประกอบการสอน มีวิธีการตั้งคำถาม ตลอดจนการสร้างแรงจูงใจ หรือเร้าความสนใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ผู้สอนจะต้องมีเทคนิค หมายถึง ความสามารถในการสอนแต่ในความเป็นจริงควรจะเป็นวิธีการที่ทำให้การสอนนั้นมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น หรือทำให้การจัดการเรียนรู้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น [4]

5. หลักการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

การจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบ 3 ประการ ดังนี้ [5]

1.การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่สามารถตรวจสอบผลลัพธ์ได้

2.การเรียนรู้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ ความเชื่อ พฤติกรรม หรือทัศนคติซึ่งมีผลในระยะยาวต่อการคิด และพฤติกรรมของผู้เรียน

3.การเรียนรู้เป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องลงมือทำด้วยตนเอง ตีความ และตอบสนองต่อประสบการณ์ของตนเอง

6. แนวทางในการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้ [5]

ผู้สอนต้องพิจารณาความรู้เดิมของผู้เรียน เพราะความรู้เดิมเป็นรากฐานของการสร้างความรู้ใหม่ จัดระเบียบโครงสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ หากจัดโครงสร้างดีแม่นยำ และมีความหมาย ผู้เรียนจะสามารถนำความรู้เดิมออกมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนจัดโครงสร้างความรู้ แบบไดอะแกรม แผนผัง Mind Mapping และสร้างแรงจูงใจของผู้เรียนมีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจของผู้เรียน

7. แผนการจัดการเรียนรู้ มีความสำคัญ ดังนี้ [6]

1. เป็นเสมือนแผนที่เดินทางสำหรับผู้สอนเพื่อนำพาผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย
2. ทำให้ผู้สอนมีแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะที่พึงประสงค์ในหลักสูตร
3. ทำให้ผู้สอนมั่นใจในการสอน
4. ทำให้ผู้สอนสอนสบาย และสนุกเพราะได้วางแผนไว้ล่วงหน้า
5. ทำให้ผู้อื่นสามารถสอนแทนได้ กรณีผู้สอนมีเหตุจำเป็น
6. ทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย

7.ทำให้ผู้เรียนเกิดความศรัทธา และมีเจตคติที่ดีต่อผู้สอน
8. ทำให้ผู้สอนสามารถเตรียมสื่ออุปกรณ์ได้ตามแผนการที่จะสอน
9. ทำให้มรแนวทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย

8. หลักการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ [6]

สิ่งที่ผู้สอนควรพิจารณาในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

-ทักษะและความรู้ที่จำเป็นที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้รับ
-วิธีการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับทักษะความรู้ที่จำเป็น
-วิธีการประเมินทักษะและความรู้ที่จำเป็นอย่างไร
-ผู้เรียนที่เรียนช้าไม่สนใจ เกเร ไม่เอาใจใส่ ผู้สอนมีวิธีการจัดการอย่างไร
- ผู้เรียนที่รู้ทุกเรื่องก่อนเริ่มสอนผู้สอนจะมีวิธีการอย่างไร

9. การจัดกิจกรรมและวิธีการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1.กลยุทธ์การสร้างทีม ได้แก่ การละลายพฤติกรรม การแลกแนวคิดซึ่งกันละกัน ทำประวัติกลุ่ม

2.กลยุทธ์การประเมินจุดเด่น ได้แก่ การค้นหาข้อมูล ตั้งคำถามสิ่งที่ผู้เรียนต้องการ การใช้แบบประเมิน ความคาดหวังของผู้เรียน

3.กลยุทธ์การนำเข้าสู่เรื่องที่สอน ได้แก่ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เชิงรุก การจับกลุ่ม 3 คน การใช้เกม/กิจกรรม

กิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิด ความรู้ ทักษะ และทัศนคติ การแก้ปัญหา การแสดงออกด้วยตนเอง กิจกรรมมีขั้นตอนในการสอน เช่น การระดมสมอง กรณีตัววอย่าง การใช้ปัญหาเป็นฐาน การใช้โครงงานเป็นฐาน การสอนแบบใช้ทีม เพื่อสอนเพื่อน การแสดงละคร การโต้วาที การอภิปราย วีดิโอ วิทยากร

กิจกรรมที่ช่วยให้ทำผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนานและจำได้ดี เช่น จับคู่ถามตอบ แชร์ความคิด เขียน Mind Mapping

10. สรุป

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถเพื่อเข้าสู่ Thailand 4.0 ได้นั้น ผู้สอนจะต้องพัฒนาวิธีการสอน กิจกรรมการสอน ตลอดจน แผนการสอนให้มีความหลากหลาย โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถพัฒนาทักษะทั้ง 3 ด้านของผู้เรียน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านเจตคติ และด้านทักษะ ซึ่งผู้สอนจะต้องจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีความสามารถในการแก้ไขปัญหา สถานการณ์ที่เผชิญอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ทันต่อสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เน้นการคิดวิเคราะห์ ความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเต็มตามศักยภาพ

เอกสารอ้างอิง

[1] 21st Century Skills Enhancement Tool. (ม.ป.ป.) 21st Century Learning Handbook. Online : http//www.edulpru.com/eu/21st/st-009.pdf.

[2] Kanchana Boonphak. 2014. **Learning Management for Professional Teachers.** Bangkok : Meanservice Supply.

[3] Nattaya Latoontheerakool 2016. Transform learning into results Thailand 4.0 : Guidelines for the Reform of Thai Education. Online Document.

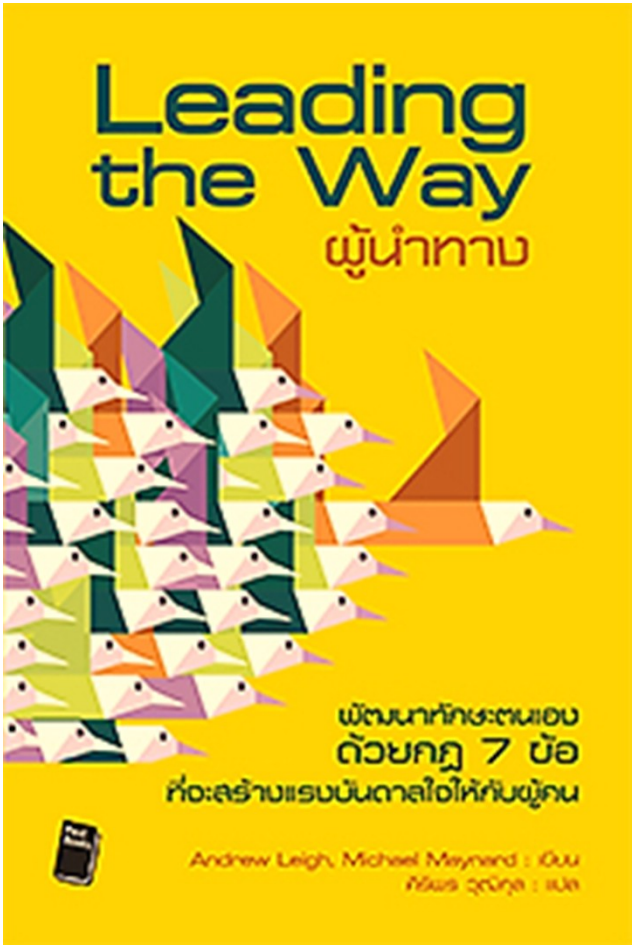
[4] Kanchana Boonphak. 2015. Skill and Technical Learning Management to Excellence. **Journal of Industrial Education**. 14(1), p 1-4.

[5] Vicharn Panich.2013. Teacher to Disciples Make Classroom Back. Bangkok : Siam Kemmajol Foundation

[6] Nontalee Porndawith. 2016. Active Learning Management. Bangkok : Triple Education.

บทความวิจารณ์หนังสือ
“LEADING THE WAY ผู้นำทาง”
ผู้เขียน : Andrew Leigh, Michael Maynard
ผู้แปล : ศิริพร วุฒิกุล

วิจารณ์โดย
ประเสริฐ เคนพันค้อ
Prasert Kenpankho
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
prasert.ke@kmitl.ac.th



ในปัจจุบันการที่จะมีหนังสือที่ดีและมีคุณภาพมาเสนอให้ทุกคนได้อ่านโดยตรงนั้นแทบที่จะมีโอกาสน้อยเสียเหลือเกิน ในมุมมองของผู้เขียนการที่เราจะไปเสาะแสวงหาหนังสือที่ต้องตาโดนใจนั้น ผู้เขียนก็คงจะต้องเดินไปเลือกดูเองที่ร้านหนังสือดีๆสักที่หนึ่ง และในโอกาสนี้ก็เช่นเดียวกัน เมื่อปลายสัปดาห์ที่แล้ว ผู้เขียนได้มีโอกาสเดินเข้าร้านหนังสือร้านหนึ่ง พลันนั้นเองผู้เขียนก็ได้สะดุดตากับหนังสือเล่มหนึ่งชื่อ Leading the Way ผู้นำทาง พัฒนาทักษะตนเองด้วยกฎ 7 ข้อ ที่จะสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้คน

ก่อนที่ผู้เขียนจะได้กล่าวถึงหนังสือเล่มนี้ ผู้เขียนคิดว่าผู้อ่านคงอยากจะรู้ว่า ทำไมหนังสือเล่มนี้ถึงสะดุดตาโดนใจผู้เขียนนักหนา เรื่องของเรื่องก็มีอยู่ว่า เมื่อสัปดาห์ที่แล้ว ผู้เขียนได้มีโอกาสบรรยายและสนทนาให้กับประชาชนกลุ่มหนึ่งที่มีความหลากหลายอาชีพและส่วนใหญ่เป็นกลุ่มคนในวัยกลางคนได้ฟังเกี่ยวกับการเป็นผู้นำและการสร้างแรงบันดาลใจ ในฐานะที่ผู้เขียนได้มีโอกาสเป็นผู้นำของชุมชนแห่งหนึ่ง และสัญญาว่าจะหาความรู้เพิ่มเติมมาให้ในกรณีที่คนใดต้องการหนังสือสักเล่มหนึ่งเพื่อเก็บเอาไว้อ่าน เพื่อทบทวนตนเองในการเป็นผู้นำและต่อเติมแรงบันดาลใจของตนเองอย่างต่อเนื่อง ณ ตอนนี้ผู้อ่านก็คงจะรู้แล้วว่าทำไมต้องเป็นหนังสือเล่มนี้

หนังสือ Leading the Way หรือ ผู้นำทาง เขียน โดย Andrew Leigh และ Michael Maynard แปลโดย คุณศิริพร วุฒิกุล เป็นหนังสือที่เหมาะสำหรับผู้นำหรือผู้ที่มองหาความรู้หรือโอกาสในการเป็นผู้นำ และเป็นผู้นำในศตวรรษที่ 21 เพราะในปัจจุบันการนำองค์กรให้เดินทางไปสู่ความสำเร็จนั้นต้องประกอบไปด้วยสองสิ่งด้วยกันคือ สิ่งที่เป็นศาสตร์คือความรู้ และสิ่งที่เป็นศิลป์คือทักษะ จากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปของโลกอย่างรวดเร็วจากโลกที่มีพรมแดนมาเป็นโลกที่ไร้พรมแดนและเป็นโลกาภิวัฒน์ ผู้คนมีการใช้เทคโนโลยีกันอย่างมากมายและเกือบจะทั่วถึงไปทุกมุมโลก สถานการณ์ที่ความรู้ของผู้คนเปลี่ยนแปลง สังคมของประชากรเปลี่ยนแปลงเราจะเรียกกันว่า สภาวะประชากรศาสตร์เปลี่ยนแปลงไป ทำให้สังคมมีการปรับเปลี่ยนและเปลี่ยนแปลงไป นอกจากการเปลี่ยนแปลงไปของผู้คนแล้ว สภาพแวดล้อมและธรรมชาติก็เปลี่ยนแปลงไปด้วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อะไรจะเป็นกุญแจสำคัญที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามสิ่งที่ผู้เขียนได้ยกตัวอย่างขึ้น แน่นอนคงหนีไม่พ้นผู้นำ ผู้นำเป็นบุคคลที่สำคัญมากในการนำและชี้นำองค์กรและขับเคลื่อนคน เพื่อการเปลี่ยนแปลงองค์กรไปสู่เป้าหมายที่ผู้นำหรือผู้คนได้ช่วยกันวางแผนเอาไว้

เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้ประกอบไปด้วยบทนำ และอีก 7 บท โดยบทนำได้เสนอ การเป็นผู้นำทางในศตวรรษที่ 21 บทที่ 1 การมีเอกลักษณ์ (Individuality) บทที่ 2 การหยั่งรู้ (Insight) บทที่ 3 การคิดริเริ่ม (Initiate) บทที่ 4 การพาคนเข้ามามีส่วนร่วม (Involve) บทที่ 5 การสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration) บทที่ 6 การใช้ปฏิภาณ (Improvise) และบทที่ 7 การปฏิบัติให้เกิดขึ้นจริง (Implement) นอกจากนี้หนังสือเล่มนี้ยังได้นำเสนอภาพรวม รวมทั้งการประเมินของผู้อ่านเองว่าความเป็นผู้นำในตนเองมีมากน้อยเพียงใดด้วย ซึ่งผู้เขียนจะได้ให้รายละเอียดโดยย่อในแต่ละบทต่อไป

รายละเอียดโดยย่อของบทนำ การเป็นผู้นำทางในศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วย แนวโน้มหลัก การอยู่บนความไม่แน่นอน การนำเป็นเรื่องเกี่ยวกับความสัมพันธ์ การเป็นผู้นำเริ่มต้นที่นี บทที่ 1 การมีเอกลักษณ์ เนื้อหาเริ่มต้นเรื่อง โรคอัจฉริยะ เสน่ห์นั้นสำคัญไฉน แหล่งที่มาของเอกลักษณ์ ค่านิยมส่วนตัว ความซื่อสัตย์ต่อตนเอง บทสรุปและแนวทางในภาคปฏิบัติ บทที่ 2 การหยั่งรู้ เนื้อหาประกอบไปด้วย การตระหนักในตนเอง การเข้าใจผู้อื่น การเห็นสิ่งที่กำลังเป็นไป บทสรุปและแนวทางในภาคปฏิบัติ บทที่ 3 การคิดริเริ่ม ประกอบไปด้วย ยอมรับความรับผิดชอบ การค้นคว้าวิจัย รับความเสี่ยง กระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติโดยตรง ติดตามสิ่งที่ทำ บทสรุปและแนวทางในภาคปฏิบัติ บทที่ 4 การพาคนเข้ามามีส่วนร่วม เนื้อหาเริ่มจากเรื่อง การมีส่วนร่วมและลงชื่อเข้ามาทำไมจึงต้องพาคนผูกพันกับองค์กร คุณจะทำให้คนผูกพันกับองค์กรอย่างไร การประชุม ให้อำนาจ การโค้ช เปิดให้คนมีโอกาสพูด บทสรุปและแนวทางในภาคปฏิบัติ บทที่ 5 การสร้างแรงบันดาลใจ เนื้อหาเริ่มจากเรื่อง คุณจะสร้างแรงบันดาลใจได้อย่างไร วิสัยทัศน์ การสื่อสาร ความเชื่อมั่น เป้าหมายที่น่าท้าทาย บทสรุปและแนวทางใน

ภาคปฏิบัติ บทที่ 6 การใช้ปฏิภาณ จะมีเนื้อหาเกี่ยวกับ แรงขับเคลื่อนปฏิภาณ หลักการของปฏิภาณ ความคิดสร้างสรรค์ การยืดหยุ่น การปรากฏอยู่ บทสรุปและแนวทางในภาคปฏิบัติ และบทที่ 7 การปฏิบัติให้เกิดขึ้นจริง เนื้อหาประกอบไปด้วย ให้ความสนใจกับการกระทำ พฤติกรรมที่เป็นแบบอย่าง แสวงหาเสียงสะท้อน การยืนหยัดชี้ให้เห็นความสำเร็จ ชีวิตที่สมดุล บทสรุปและแนวทางในภาคปฏิบัติ

หนังสือเล่มนี้เมื่อผู้เขียนได้อ่านจนจบแบบหยุดไม่ได้แล้ว หนังสือเล่มนี้ยังได้เสนอแนวทางการเป็นผู้นำที่มีความเป็นเอกลักษณ์ โดยมีการดึงเอาแนวความคิดของการแสดงในละครเวทีหรือในภาพยนตร์มาปรับใช้ในการเป็นผู้นำองค์กร และสอดแทรกพร้อมกับเปรียบเทียบการเป็นผู้นำขององค์กรที่จะประสบความสำเร็จที่มีความแตกต่างกันไป การกำหนดด้วยกฎ 7 ข้อ คือ การมีเอกลักษณ์ (Individuality) การหยั่งรู้ (Insight) การคิดริเริ่ม (Initiate) การพาคนเข้ามามีส่วนร่วม (Involve) การสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration) การใช้ปฏิภาณ (Improvise) และการปฏิบัติให้เกิดขึ้นจริง (Implement) มาเป็นแบบอย่างของผู้นำ นอกจากนี้ผู้เขียนมีความคิดว่าหนังสือเล่มนี้ไม่เพียงที่จะเหมาะสมกับผู้นำเท่านั้น แต่ถ้าผู้อ่านได้อ่านจนจบทุกบทแล้ว ผู้อ่านจะเห็นได้ว่าหนังสือเล่มนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการทำงานวิจัยของผู้อ่านได้ด้วยโดยเฉพาะในบทที่ 3 การคิดริเริ่ม (Initiate) บทที่ 5 การสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration) บทที่ 6 การใช้ปฏิภาณ (Improvise) และบทที่ 7 การปฏิบัติให้เกิดขึ้นจริง (Implement) ผู้เขียนคิดว่าเมื่อผู้อ่านได้ลองนำไปปฏิบัติดูแล้วรับรองว่าผู้อ่านจะเป็นผู้นำการวิจัยได้อย่างแน่นอน

บรรณานุกรม

Andrew Leigh, Michael Maynard. (2560). **Leading the Way ผู้นำทาง.** แปลโดย ศิริพร วุฒิกุล. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โพสต์บุ๊กส์.

การพัฒนาเครื่องมือและตัวชี้วัดคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียน ในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร

DEVELOPMENT OF AN INSTRUMENT AND INDICATORS OF EARLY CHILDHOOD CENTER DIRECTORS' CHARACTERISTICS IN MUSLIM COMMUNITIES IN BANGKOK

ขนิษฐา สาลีหมัด[1] และอำภาพรรณ ตันตินาครกูล[2]
Khanittha Saleemad[1] and Ampapan Tuntinakhongul[2]
[1]อาจารย์ประจำสาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
[2]อาจารย์ประจำวิทยาลัยวิจัยนวัตกรรมทางการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
khanittha.swu@gmail.com, and ampapan.tu@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร และ 2) พัฒนาเครื่องมือและตัวชี้วัดคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร แบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 2 ระยะ โดยระยะที่ 1 ศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพคือการเก็บข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม โดยใช้การสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์เชิงลึก จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ หัวหน้าศูนย์ฯ 6 คน ตัวแทนครู 18 คน ตัวแทนคณะกรรมการบริหารศูนย์ฯ 12 คน ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า และใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา ระยะที่ 2 นำผลจากระยะที่ 1 มาพัฒนาเครื่องมือและตัวชี้วัดคุณลักษณะโดยสร้างเป็นแบบสอบถามตัวชี้วัดคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร ซึ่งแบบสอบถามฉบับนี้มีค่าความเที่ยงของทั้งฉบับเท่ากับ 0.98 และ ได้นำแบบสอบถามไปสำรวจความเห็นจากหัวหน้าศูนย์ฯ และครูของศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร 2 ครั้งโดยมีจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 150 คน และได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งของโมเดลตัวชี้วัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติสำเร็จรูป

ผลการวิจัย1) พบว่าคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 26 ตัวแปรคุณลักษณะ 2) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจพบว่า มีเพียง 25 ตัวแปรสามารถจัดเป็นองค์ประกอบได้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณลักษณะด้านการประพฤติปฏิบัติตน (beh) คุณลักษณะด้านการพัฒนาองค์กร (dev) คุณลักษณะด้านความรู้ความสามารถ (know) และคุณลักษณะด้านการเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ(lead) จากนั้นทำการตรวจสอบองค์ประกอบเชิงยืนยันผลพบว่า เชิงยืนยันอันดับแรก พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.54 ซึ่งมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.45 มีองศาอิสระเท่ากับ 1 (Chi-Square = 1.19, df = 1, p = 0.27)

คำสำคัญ: การพัฒนาเครื่องมือและตัวชี้วัดคุณลักษณะ คุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียน ศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม

Abstract

The purposes of this research were to 1) investigate the desired characteristics of early childhood center directors in Muslim communities in Bangkok and 2) develop the instrument and indicators for measuring the characteristics of early childhood center directors in Muslim communities in Bangkok. The study was divided into 2 phases. The first phase was conducted qualitatively with group discussion and in-depth interview from the key persons including 6 early childhood center directors and 18 representatives of teachers and representatives of early childhood center administrative officers. The collected data were examined using Triangulation Check and Content Analysis. The second phase was conducted quantitatively using the questionnaire developed from the collected data in the first phase as an instrument and indicators of early childhood center directors' characteristics in Muslim communities in Bangkok with its content validity is 0.98. The questionnaires were distributed 2 rounds to 150 directors and teachers of early childhood centers in Muslim communities in Bangkok. The data then were analyzed through Exploratory Factor Analysis and Confirmatory Factor Analysis with the first order using statistical packages.

The results were as follows : 1) there were 26 variables of desired characteristics of early childhood directors in Muslim communities in Bangkok, 2) the exploratory factor analysis showed that only 25 variables were classified and divided into 4 factors namely Behaviors (beh), Organizational Development (dev), Knowledge (know) and Leadership (lead). These four factors were then examined using the confirmatory factor analysis and it was found that as the first order confirmatory factor analysis, the model was consistent with the empirical data which yielded a Chi-square of 0.54 at a degrees of freedom of 1 (Chi-Square = 1.19, df = 1, p = 0.27).

Keywords: development of an instrument and indicators for characteristics; early childhood center directors' characteristics; early childhood center in Muslim communities

1. บทนำ

การศึกษาของเด็กในช่วงปฐมวัยนั้นสำคัญเป็นอย่างยิ่งด้วยเป็นรากฐานของชีวิตมนุษย์ เนื่องจากวัยนี้เป็นวัยแห่งการปูพื้นฐานของพัฒนาการด้านต่าง ๆ ทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์ ร่างกาย และสังคม [1] ซึ่งหากระยะนี้ไม่ได้รับการส่งเสริมพัฒนาการต่าง ๆ อย่างเหมาะสม อาจส่งผลต่อปัญหาของพัฒนาการในขั้นต่อมาได้ [2] การศึกษาของเด็กในช่วงวัยนี้จึงได้รับความสนใจและการสนับสนุนทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน ในการจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพและเป็นระบบ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้เด็กได้รับการพัฒนาอย่างเหมาะสมและเต็มตามศักยภาพของแต่ละคน ในส่วนของกรุงเทพมหานครได้ให้ความสำคัญกับการให้การบริการด้านการศึกษา ดังจะเห็นได้ในแผนพัฒนากรุงเทพมหานครด้านการพัฒนาการศึกษา [3] ที่ได้ขยายการให้บริการในการเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กก่อนเข้าเรียนประถมศึกษา อีกทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งของแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษาของผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ซึ่งกำหนดภารกิจในเรื่องการให้การสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์เด็กเล็กก่อนวัยเรียนในชุมชนให้เพียงพอและได้มาตรฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือบุตรหลานของประชาชนผู้มีรายได้น้อย และต้องประกอบอาชีพนอกบ้านให้ได้มีโอกาสเตรียมความพร้อม และเสริมสร้างพัฒนาการที่ถูกต้องสมวัย ทั้งด้านการเรียน ด้านอารมณ์ และด้านสังคมเพื่อให้มีพัฒนาการและความพร้อมในการเรียนระดับสูงต่อไป

ดังนั้นทางสำนักงานกรุงเทพมหานคร จึงอนุญาตให้มีการจัดตั้งศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในแต่ละพื้นที่ปกครองของกรุงเทพมหานคร และสนับสนุนด้านงบประมาณส่วนหนึ่งให้แก่ชุมชนเพื่อนำไปบริหารจัดการศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนที่ตนเองรับผิดชอบ และได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้ทั้งหมด 7 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการส่งเสริมสุขภาพ 2) ด้านการส่งเสริมพัฒนาการเด็ก 3) ด้านอาหาร ปลอดภัย 4) ด้านสถานที่สะอาดปลอดภัย 5) ด้านบุคลากร 6) ด้านการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และ 7) ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง และชุมชน

สำนักงานการสงเคราะห์และสวัสดิภาพสังคม สำนักพัฒนาสังคม กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานหลักที่ดูแลรับผิดชอบศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนของกรุงเทพมหานครซึ่งประกอบด้วย ศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชน ศูนย์พัฒนาเด็กก่อนเกณฑ์ในวัด ศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนที่ได้รับการถ่ายโอนจากกรมประชาสงเคราะห์ และศูนย์สงเคราะห์เด็กในอาคารสงเคราะห์ชุมชนและในแหล่งก่อสร้าง โดยในปีการศึกษา 2550 มีศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนกรุงเทพมหานครทั้งสิ้น จำนวน 301 ศูนย์ใน 50 เขต มีจำนวนเด็กที่มารับบริการ 27,044 คน ในจำนวนนี้เป็นศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิมทั้งสิ้น 46 ศูนย์ มีจำนวนเด็กที่มารับบริการ 3,398 คน และมีหัวหน้าศูนย์ และครูอาสาสมัคร จำนวน 256 คน [3]

จากหลักปรัชญาของอิสลามที่ว่า “จงศึกษาตั้งแต่อยู่ในเปล จนถึงหลุมฝังศพ” [4] จึงทำให้คนมุสลิมนิยมให้บุตรหลานได้รับการปลูกฝังในเรื่องของศาสนา ตั้งแต่อายุน้อย หรือตั้งแต่ 3 ขวบขึ้นไป ดังนั้นศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิมทุกแห่งจึงจัดให้มีการเรียนการสอนทั้ง 2 ระบบ คือ ให้ความรู้พื้นฐานด้านศาสนาและภาควิชาสามัญ ด้วยเหตุนี้หัวหน้าศูนย์จึงมีหน้าที่ในการบริหารจัดการศูนย์ให้ได้มาตรฐานผ่านเกณฑ์ที่ทางกรุงเทพมหานครได้กำหนดไว้ 7 ด้าน อีกทั้งยังต้องดูแลเรื่องการจัดการเรียนการสอนด้านศาสนาอีกด้วย ด้วยภาวะผู้นำของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิมมีความสำคัญ และมีอิทธิพลต่อการบริหารจัดการที่ดี และการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมของศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำการศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์ในชุมชนมุสลิม ซึ่งมีความต้องการที่แตกต่างจากชุมชนทั่วไป ทั้งด้านบริบทสังคม หลักสูตรเนื้อหา และความคาดหวังของผู้ปกครอง ทั้งนี้จากการสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัญหาและแนวทางพัฒนาศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโดยทั่วไป ซึ่งยังไม่พบงานวิจัยใดที่ศึกษาเกี่ยวกับตัวชี้วัดคุณลักษณะสำหรับหัวหน้าศูนย์ที่อยู่ในชุมชนมุสลิม รวมทั้งการพัฒนาเครื่องมือ ซึ่งสามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาและประเมินหัวหน้าศูนย์ให้สามารถบริหารจัดการศูนย์ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน และสามารถจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการวิชาการสายสามัญและสายศาสนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร
2 เพื่อพัฒนาเครื่องมือและตัวชี้วัดคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร

3.ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยใช้รูปแบบการวิจัย แบบการวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive research) โดยกระบวนการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะด้วยกันคือ

ระยะที่ 1 การศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อสร้างตัวแปรที่เป็นคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม โดยการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม โดยใช้การสนทนากลุ่ม (Group Discussion) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured interview) พร้อมทั้งดำเนินการขอรับการพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยคำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิ ศักดิ์ศรีและสวัสดิภาพของผู้เข้าร่วมการวิจัย
ก่อนทำการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และการสนทนากลุ่ม (Group Discussion) หลังจากได้รับอนุญาต จึงดำเนินการตามวิธีการที่วางไว้ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Person) อันประกอบด้วย หัวหน้าศูนย์ฯ 6 คน จากทั้งสิ้น 6 ศูนย์ โดยเป็นศูนย์ขนาดใหญ่ (เด็ก 100 คนขึ้นไป จำนวน 15 ศูนย์) จำนวน 2 ศูนย์, ศูนย์ขนาดกลาง (เด็ก 50-100 คน จำนวน 15 ศูนย์) จำนวน 2 ศูนย์, ศูนย์ขนาดเล็ก (เด็กน้อยกว่า 50 คน จำนวน 16 ศูนย์) จำนวน 2 ศูนย์ ตัวแทนครู 18 คน (ศูนย์ละ 3 คน) ตัวแทนคณะกรรมการบริหารศูนย์ฯ 12 คน (ศูนย์ละ 3 คน) ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน) พร้อมทั้งใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation Check) และใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา(Content Analysis) และนำผลที่ได้มาสร้างเป็นแบบสอบถามตัวชี้วัดคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร (ฉบับร่าง)

ระยะที่ 2 การพัฒนาเครื่องมือและตัวชี้วัดคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร โดยนำตัวแปรที่ได้จากระยะที่หนึ่งมาสร้างเป็นแบบสอบถามเพื่อถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง คือ หัวหน้าศูนย์ฯ และตัวแทนครูของศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร รวมทั้งสิ้น 100 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ครั้งที่ 1 เพื่อสกัดปัจจัยที่ไม่สำคัญออก ซึ่งในขั้นนี้จะได้ตัวชี้วัดคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร

จากนั้นนำแบบสอบถามที่ปรับแก้แล้วไปเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 กับหัวหน้าศูนย์ฯ และตัวแทนครูของศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานครรวมทั้งสิ้น 50 คน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อยืนยันตัวชี้วัดคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร และเพื่อยืนยันความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Confirmed Construct Validity) และความเชื่อมั่นแบบสอดคล้องภายในด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมดประกอบด้วย แบบสอบถาม และแนวคำถามหลักสำหรับการสัมภาษณ์

4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยระยะที่ 1

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม โดยใช้การสนทนากลุ่ม (Group Discussion) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured interview) ที่นำมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร พบว่าคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 26 ตัวแปรคุณลักษณะ ดังนี้

(1) มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี ยิ้มแย้มแจ่มใส อัธยาศัยดีกับทุกคน
(2) ดำรงตนอยู่ในกรอบของศาสนาอิสลาม
(3) เป็นแบบอย่างที่ดีทั้งเรื่องงานและการดำรงชีวิต
(4) มีความยุติธรรม มีความเสมอภาค มีความเป็นกลาง
(5) วางเป้าหมายในการพัฒนาองค์กร และลงมือปฏิบัติจริง
(6) มีการวางแผนการทำงานและการจัดโครงการต่างๆอย่างเป็นระบบ
(7) มีการติดตามผลการดำเนินงานและการจัดโครงการ
(8) ดูแล ปรับปรุง สภาพแวดล้อมทั้งภายใน และ ภายนอกของห้องเรียน
(9) พัฒนาตัวเองอย่างต่อเนื่อง แสวงหาความรู้ใหม่ๆ ในทุกๆ ด้าน
(10) เปิดโอกาสให้ครูพัฒนาได้ด้วยตนเอง และมีการติดตามพัฒนาการครูอย่างต่อเนื่อง
(11) สร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้ปกครอง ครู และนักเรียน
(12) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ชุมชน สำนักงานเขต ศูนย์อนามัย เป็นต้น
(13) สร้างเครือข่ายกลุ่มวิชาการระหว่างศูนย์เด็กเล็ก
(14) สร้างช่องทางในการสื่อสาร ประชาสัมพันธ์กิจกรรมของศูนย์ เช่น Facebook, Line กลุ่ม เป็นต้น
(15) มีความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย และพัฒนาการของเด็กพิเศษ
(16) มีความรู้พื้นฐานศาสนา หรือมีทีมที่ปรึกษาด้านอิสลาม
(17) มีความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ การประเมิน การนิเทศ นวัตกรรม และสื่อการสอน
(18) มีความรู้ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทั้งในและนอกห้องเรียน
(19) มีความรู้ด้านการเงิน งบประมาณ บัญชี การบริหารบุคคล และธุรการ
(20) มีความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
(21) มีความรู้ด้านโภชนาการสำหรับเด็กปฐมวัย
(22) ให้กำลังใจลูกน้อง เอาใจใส่ลูกน้องทุกคน ดูแลเหมือนคนในครอบครัว
(23) กล้าตัดสินใจและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้
(24) เป็นผู้นำที่ลงมือกระทำ มากกว่าการใช้อำนาจสั่งการ
(25) รับฟังความเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้อง ก่อนการตัดสินใจ
(26) กระจายงาน มอบหมายหน้าที่ได้ชัดเจนและเหมาะสม

ผลการวิจัยระยะที่ 2

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

งานวิจัยฉบับนี้ต้องการตรวจสอบกรอบแนวคิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้วยใช้วิธีหมุนแกนแบบแวร์ริแม็กซ์สกัดองค์ประกอบแบบแกนมุขสำคัญ(principal component analysis) ของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิมเพื่อที่จะแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบหลักของตัวแปรที่ศึกษาอย่างชัดเจน

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ทั้งหมด 26 ข้อค่า Keiser-Meyer-Olkin Measure of sampling Adequacy (KMO) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.93 ซึ่งแสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมมีความเหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบได้ดีมาก และจากการทดสอบนัยสำคัญ Bartlett's Test of Sphericity พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.00 แสดงว่า เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity matrix) ข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กันสามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้เป็น 4 องค์ประกอบ โดยมีข้อคำถามข้อที่ 18 ไม่สามารถจำแนกเข้ากลุ่มได้จึงไม่นำมาวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไป

การวิเคราะห์ององค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งของโมเดลตัวชี้วัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม

การวิเคราะห์ส่วนนี้เป็นผลการตรวจสอบความตรงตามทฤษฎีหรือความสอดคล้องของโมเดล ตัวชี้วัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งโมเดลนี้ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด คือ คุณลักษณะด้านการประพฤติปฏิบัติตน (beh) คุณลักษณะด้านการพัฒนาองค์กร (dev) คุณลักษณะด้านความรู้ความสามารถ (know) และคุณลักษณะด้านการเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ (lead)

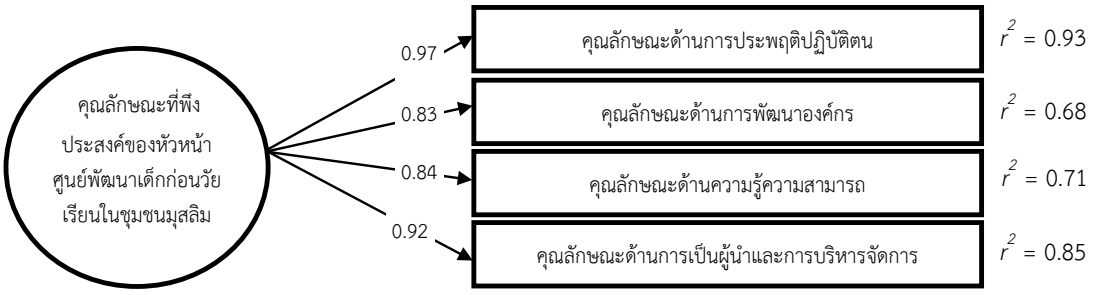
ผลการตรวจสอบโมเดลของตัวชี้วัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการรวมคะแนนของข้อคำถามย่อยภายในตัวชี้วัดจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าข้อคำถามแต่ละข้อในรายองค์ประกอบมีนับสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามทุกข้อเป็นข้อคำถามที่ดีในแต่ละตัวชี้วัด

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.54 ซึ่งมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.45 มีองศาอิสระเท่ากับ 1 (Chi-Square = 1.19, df = 1, p = 0.27) แสดงว่ายอมรับสมมุติฐานหลักที่ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปของคะแนนมาตรฐานของตัวแปรคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิมพบว่า ทุกตัวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวกขนาดตั้งแต่ 0.05-0.93 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) สามารถเรียงน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานขององค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ คือด้านการประพฤติปฏิบัติตน (B=0.97) ด้านการเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ (B=0.92) ด้านความรู้ความสามารถ(B=0.84) และด้านการพัฒนาองค์กร (B=0.83) มีความแปรปรวนร่วมกันกับองค์ประกอบคุณลักษณะด้านการประพฤติปฏิบัติตน ร้อยละ 93, ร้อยละ 85, ร้อยละ 71 และร้อยละ 68 ตามลำดับ แสดงว่าตัวบ่งชี้ทุกตัวเป็นตัวบ่งชี้ของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจสอบโมเดลของตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม

ตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม	น.น.องค์ประกอบ		t	R^2	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
	b(SE)	B			
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่หนึ่ง					
ด้านการประพฤติปฏิบัติตน (beh)	0.82 (0.07)	0.97	0.00	0.93	0.70
ด้านการพัฒนาองค์กร (dev)	0.48 (0.06)	0.83	0.00	0.68	0.13
ด้านความรู้ความสามารถ (know)	0.74 (0.08)	0.84	0.00	0.71	0.11
ด้านการเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ (lead)	1.00 (0.00)	0.92	999.00	0.85	0.23
Chi-square= 1.19 CFI = 0.99	df= 1	TLI = 0.99	P= 0.27		



Chi-Square = 1.19, df = 1, p = 0.27

รูปที่ 1 ผลการตรวจสอบโมเดลของตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม

ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน

ผลจากการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิแอลฟ่าของครอนบาคของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิมพบว่าค่าความเที่ยงทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.97 เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามตัวบ่งชี้พบว่า มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.90-0.95 โดยคุณลักษณะด้านการเป็นผู้นำและการบริหารจัดการมีค่าความเที่ยงมากที่สุด เท่ากับ .95 รองลงมาคือ คุณลักษณะด้านการประพฤติปฏิบัติตน มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .94 คุณลักษณะด้านความรู้ความสามารถ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .92 และคุณลักษณะด้านการพัฒนาองค์กร มีค่าความเที่ยงน้อยที่สุด เท่ากับ 0.90

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม

ตัวแปร	ค่าความเที่ยง
คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม	.97
คุณลักษณะด้านการประพฤติปฏิบัติตน	.94
คุณลักษณะด้านการพัฒนาองค์กร	.90
คุณลักษณะด้านความรู้ความสามารถ	.92
คุณลักษณะด้านการเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ	.95

5. การอภิปรายผล

จากการศึกษาเพื่อหาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร โดยการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม จากหัวหน้าศูนย์ฯ ตัวแทนครู ตัวแทนคณะกรรมการบริหารศูนย์ฯ พบว่าคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 26 ตัวแปรคุณลักษณะซึ่งมี 1 ตัวแปรที่ไม่สามารถจำแนกเข้ากลุ่มได้จึงไม่นำมาวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไป และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งของโมเดลพบว่าตัวชี้วัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิมประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด คือคุณลักษณะด้านการประพฤติปฏิบัติตน คุณลักษณะด้านการพัฒนาองค์กร คุณลักษณะด้านความรู้ความสามารถ และคุณลักษณะด้านการเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ ซึ่งสอดคล้องและครอบคลุมองค์ประกอบตามสมรรถนะผู้นำโรงเรียนอิสลาม M.O.R.A.L [5] ที่แบ่งสมรรถนะของผู้นำโรงเรียนตามแบบอิสลามไว้ 5 องค์ประกอบคือ การบริหารจัดการตนเอง (Managing Self) การพัฒนาองค์กร (Organizational Development) ความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น (Relating with People) การค้นคว้าหาความรู้ (Acquiring Knowledge) และการนำและการบริหาร (Leading and Managing) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้นำแบบอิสลามทั้งในระดับศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก และในระดับโรงเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ดีในระดับโรงเรียนนั้นได้ให้ความสำคัญกับสมรรถนะด้านการมีสัมพันธ์

กับนักเรียน ผู้ปกครอง และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องแยกออกมาเป็น 1 องค์ประกอบ เนื่องจากสถานศึกษามีขนาดที่ใหญ่กว่า รับนักเรียนในหลายระดับ และต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลต่าง ๆ มากกว่า

ผลการวิจัยได้เรียงน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานขององค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ คือด้านการประพฤติปฏิบัติตน (B=0.97)ด้านการเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ (B=0.92) ด้านความรู้ความสามารถ (B=0.84) และด้านการพัฒนาองค์กร (B=0.83) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า คุณลักษณะของผู้นำที่พึงประสงค์นั้นผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญมากด้านการประพฤติปฏิบัติตน และด้านการเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการประพฤติปฏิบัติของผู้นำที่จะต้องดำรงอยู่ในหลักการของศาสนาอิสลาม และดำรงตนเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของผู้นำแบบรับใช้ [6] ที่สอดรับกับหลักการของอิสลาม อีกทั้ง Saleh [7] และ Aebed [8] ต่างก็เห็นพ้องว่าผู้นำสถานศึกษาควรเป็นมุสลิมที่ประพฤติตนอยู่ในแนวทางศาสนาอิสลาม และนำหลักการศาสนาอิสลามมาใช้ในการบริหารจัดการองค์กรด้วย ซึ่งนั้นหมายถึงการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมมาปกครองผู้อื่นดังเช่นที่ท่านบี มูฮัมมัด (ซ.ล.) ได้ทำเป็นแบบอย่างไว้

ตัวชี้วัดคุณลักษณะและเครื่องมือที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทสังคมชุมชนอิสลาม จึงสามารถนำไปใช้ในการจัดอบรมเพื่อพัฒนาคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก และใช้ในการประเมินการทำงานของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่อยู่ในชุมชนมุสลิม ทั้งในกรุงเทพมหานคร และในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในชุมชนมุสลิมในจังหวัดอื่น ๆ ทั่วประเทศได้อีกด้วย นอกจากนี้ งานวิจัยนี้ถือเป็นงานวิจัยที่ยังไม่มีการศึกษามาก่อน แต่จากการไปศึกษางานวิจัยอื่นๆ ที่ใกล้เคียงจะพบว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่อยู่ในชุมชนมุสลิมนั้นมีข้อคุณลักษณะบางประการที่คล้ายคลึงกับศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในพื้นที่ต่างๆ ด้วยเช่นกัน คุณลักษณะดังกล่าวนั้นเป็นประเด็นหนึ่งในการศึกษาเรื่องภาวะผู้นำในการบริหารจัดการศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ดังที่ ช่อ สันธนพิพัฒน์ [9] ศึกษารูปแบบการบริหารจัดการศูนย์พัฒนาเด็กเล็กต้นแบบน่าอยู่ ซึ่งผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการบริหารจัดการศูนย์พัฒนาเด็กเล็กต้นแบบน่าอยู่ต้องประกอบด้วยการมีภาวะผู้นำของผู้บริหารด้วยการเป็นแกนหลักในการบริหาร และดำเนินงานร่วมกับบุคลากร เป็นผู้ประสานงานให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กำกับดูแลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสร้างความตระหนักและความรู้ความเข้าใจแก่บุคลากรในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ในด้านการดำเนินงานตามแผน ผู้บริหารมีการกำหนดผู้รับผิดชอบในการมอบหมายภารกิจที่สอดคล้อง กับความรู้ความสามารถของผู้ปฏิบัติ การมอบหมายให้มีคณะกรรมการประสานงานเพื่อเป็นตัวกลางในการประสาน กำกับดูแลให้ภารกิจเชื่อมโยงกันอย่างสมบูรณ์ การส่งเสริมการทำงานเป็นทีมโดยบุคลากรทุกคนมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย ร่วมดำเนินการ ร่วมตรวจสอบ และปรับปรุงพัฒนางานให้เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่อยู่ในชุมชนมุสลิมหลายประการประกอบด้วยข้อ (5) วางเป้าหมายในการพัฒนาองค์กร และลงมือปฏิบัติจริง ข้อ (6) มีการวางแผนการทำงานและการจัดโครงการต่างๆ อย่างเป็นระบบ (7) มีการติดตามผลการดำเนินงาน และ (10) เปิดโอกาสให้ครูพัฒนาตนเองได้ และมีการติดตามการพัฒนาการครูอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ธนกฤติ โพธิ์เงิน [10] ซึ่งศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการนำนโยบายพัฒนาศูนย์เด็ก เล็กไปปฏิบัติของ เทศบาลเมืองบึงยี่โถ อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี พบว่า ปัจจัยด้านภาวะผู้นำเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลอย่างยิ่ง โดยได้อภิปรายผลเพิ่มเติมว่า ภาวะผู้นำเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดพลังผลักดันการเปลี่ยนแปลงจากสภาพเดิมที่เป็นอยู่ และจูงใจและเอาใจใส่บุคลากร ทำให้บุคลากรในหน่วยงานมีกำลังใจและมีความต้องการที่จะทำงานตามที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ นอกจากนี้ การคิดตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบโดยอยู่บนพื้นฐานความมีเหตุผลถือเป็นคุณลักษณะที่สำคัญเช่นกันซึ่งพบได้จากตัวชี้วัดย่อยในงานวิจัยนี้คือข้อ (22) ให้กำลังใจลูกน้อง เอาใจใส่ลูกน้องทุกคน ดูแลเหมือนคนในครอบครัว และ (23) กล้าตัดสินใจและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ จึงถือเป็นข้อยืนยันในการที่จะนำผลงานวิจัยนี้ไปใช้เพื่อพัฒนาเครื่องมือและตัวชี้วัดคุณลักษณะของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนมุสลิม กรุงเทพมหานครตามวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้

ผลการวิจัยนี้อาจนำไปขยายผลโดยใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของตัวชี้วัดสำหรับการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องคุณลักษณะของผู้นำหรือผู้บริหารในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในชุมชนมุสลิมทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตอื่นๆ ซึ่งอาจทำให้การคัดเลือกผู้นำหรือผู้บริหารการศึกษาในระดับต่อจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผลการวิจัยครั้งนี้อาจจะนำไปใช้เพื่อขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในประเทศไทยโดยใช้วิถีพุทธศาสนามาเป็นหลักในการออกแบบและสร้างตัวชี้วัดเพื่อให้เกิดมาตรฐานเดียวกันต่อการบริหารจัดการศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในประเทศไทยต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีงบประมาณ 2558

เอกสารอ้างอิง (ภาษาอังกฤษ)

[1] Rakwichai, W. (1992). **Parenting Young Children**. Bangkok. Sangsilp Printing.

[2] Freud, S. (1965). **The Origin and Development of Psychoanalysis**. Chicago: H. Regnery Co.

[3] Office of Community Development Bangkok. (2002). **Early Childhood Centers in Communities, Guidelines for management development of early childhood centers.** Bangkok

[4] Japakeya. I. (2006). **Educational Philosophy in Relation to Culture and Community** retrieved from https://www.gotoknow.org/posts/39690 : Conference on Academic Market Project on 28 February 2006.

[5] Saleemad, K. (2015). Leadership Competency for Islamic School Leaders. International Journal of Humanities and Management Sciences (IJHMS). Volume 3, Issue 2 (2015) ISSN 2320–4044 (Online).

[6] Seesant, B. (2014). **Factor Analysis of Servant Leadership's Characteristics Under the Jurisdiction of Vocational Education Commission, Ministry of Education**. Journal of Industrial Educaiton. 13(2), p. 58-65.

[7] Saleh, A. M. J. (2005). **Education Leadership and Creativity: An Islamic Perspective**. Amman: Dar El Falah.

[8] Aebed, A. (2006). **A Study of Islamic Leadership Theory and Practice in K-12 Islamic Schools in Michigan. Dissertation. Department of Educational Leadership and Foundations**, Brigham Young University.

[9] Santanapipat, C. (2010). Pilot Project of Management of Early Childhood Center in Municipal School 4 of Watsribuaban to Execellence. **Journal of Graduate School of Rajabhat Walaialongkorn University.** 3(2). p. 41-52.

[10] Po-ngern, T. (2015). **Factor Affecting the Policy Implementation Success of Child Development Center in Baungyitho Municipality, Thanyaburi District Pathumthani Province.** Journal of Graduate Study Rajabhat Suansunandha. 2(2), p. 320-328.

การพัฒนาทักษะทางการออกแบบสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านการเรียนแบบเสริมแรงจากโครงงานการเรียนรู้จากสภาพจริง

THE DEVELOPMENT OF SKILLS IN ARCHITECTURAL DESIGN BY COMPUTER WITH REINFORCEMENT LEARNING FROM PROJECT - BASE OF AUTHENTIC LEARNING

พิทาน ทองศาโรจน์
Pithan Thongsarojana
อาจารย์ ภาควิชานวัตกรรมอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Archptrr@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะทางการออกแบบสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ด้วยการเรียนแบบเสริมแรงจากโครงงานการเรียนรู้จากสภาพจริงสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในรายวิชา 01240271 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานสถาปัตยกรรม ด้วยการทำโครงงานชิ้นสุดท้าย เพื่อเรียนรู้การทำงานจากโครงงานเรียนรู้จากสภาพจริง และการเสริมแรงส่งผลให้การเรียนดีขึ้นได้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ นิสิตหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 กลุ่มที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 01240271 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานสถาปัตยกรรม ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 25 คน และภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 25 คน ซึ่งมีการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic learning) วัตถุประสงค์การผ่านเกณฑ์ของผู้เรียนพิจารณาจากประสิทธิภาพของผลงานโครงงานชิ้นสุดท้ายระหว่างกลุ่มผู้เรียน ความพึงพอใจต่อรายวิชาของผู้เรียนในแต่ละกลุ่มผู้เรียน และผลกระทบของความพึงพอใจของเจ้าของงานในโครงงานชิ้นสุดท้ายกับความตั้งใจในการทำงานของกลุ่มผู้เรียนในลักษณะการเรียนแบบเสริมแรง

จากการศึกษาพบว่าผลของการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนในกลุ่มที่ 1 มีมากกว่าผู้เรียนในกลุ่มที่ 2 ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ต่อ 3.83 รวมทั้งผลการประเมินประสิทธิภาพของผลงานโครงงานชิ้นสุดท้ายก็สอดคล้องกันแบบมีนัยยะ โดยในผู้เรียนกลุ่ม 1 ทำผลงานที่มีประสิทธิภาพได้ดีกว่าผู้เรียนกลุ่มที่ 2 ด้วยค่าร้อยละความบกพร่องที่ 60 67 84 ต่อ 10 80 84 ในเงื่อนไขทั้ง 3 ด้าน ซึ่งพบว่าการเรียนแบบเสริมแรงส่งผลให้การเรียนของผู้เรียนดีขึ้น

คำสำคัญ: การพัฒนาทักษะ การออกแบบสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ การเรียนแบบเสริมแรง การเรียนรู้จากสภาพจริง นิสิตสถาปัตยกรรม

Abstract

The objectives of this research were to developed architectural design with computer skills with reinforcement learning from Project - base of authentic learning for the second year architecture students of Kasetsart University. In class of 01240271 Computer Applications in Architecture with the final project work to learn how to work from a project-based learning from the real condition and reinforcement results in better learning. The sample of this research consisted of 2 groups of 25 undergraduate students in second year of architectural program, Kasetsart University and registered in class 01240271 Computer Applications in Architecture of first semester the 2015 academic year and second semester the 2015 academic year. This course use education concept from authentic learning Theory. The objectives of the study based on the basis of the performance of the final projects work between groups of students. Satisfaction with the course

of the students in each class. And the impact of owner satisfaction on a final project with the intention of working groups of learners in the learning reinforcement.

The study founded that the effects of the satisfied of students in the group 1 has more than students in the group 2 with equivalent average 4.05 per 3.83. As well as the efficiency evaluation of works project finally consistent model implicitly by the group of students. The students group 1 made effective than students group 2, with the percentage impairments that 60 67 84 per 10 80 84 in terms of both 3 aspects. The study results provide reinforcement learning of students better.

Keywords: Skill Development, Architectural Design with Computer Skills, Reinforcement Learning, Authentic Learning, Architecture Students

1. บทนำ

การเรียนรู้เพื่อการรับรู้ประสบการณ์จริง โดยใช้แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic learning) หมายถึง การดำเนินการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการให้ผู้เรียนเข้าไปเผชิญสภาพจริง และวิธีการต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหานั้น [1] โดยการสร้างสถานการณ์จำลองขึ้นในชั้นเรียนของรายวิชา 01240271 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานสถาปัตยกรรม [2] หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ [3] ซึ่งในรายวิชาจะแบ่งกระบวนการศึกษาของผู้เรียนออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงที่ 1 เป็นการเรียนรู้ตามทฤษฎีและเนื้อหาตามทฤษฎีการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบสถาปัตยกรรม [4] และช่วงที่ 2 เป็นการทบทวนองค์ความรู้ที่เรียนมาด้วยการกำหนดให้ผู้เรียนได้ดำเนินการจัดทำโครงงานชิ้นสุดท้าย (Final project) ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานแบ่งเป็นช่วงออกแบบ และเขียนแบบในลักษณะเป็นอาคารพักอาศัย 2 ชั้น โดยกำหนดโจทย์ให้เป็นโครงการสมมุติได้แก่ บ้านของข้าราชการเกษียณอายุ 2 คนที่เป็นสามีภรรยากัน แต่ส่วนใหญ่โครงงานชิ้นสุดท้ายมักกำหนดขึ้นจากอาจารย์ผู้สอนเองหรือเรียกว่าโครงการสมมุติ โดยมักให้โจทย์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับงานจริง แต่ผลกระทบต่อความตั้งใจ และความคิดที่มีต่อการทำงานของผู้เรียนก็อาจไม่ตั้งใจเต็มที่นัก

ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนจึงมีความคิดว่าน่าจะมีการสร้างงานวิจัยเพื่อทำการศึกษาการสร้างโครงงานชิ้นสุดท้ายของการทำงานของผู้เรียนที่มาจากโครงการจริง เทียบกับโครงการสมมุติว่าสามารถสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการทำงานมากขึ้นกว่าเดิมหรือไม่ ซึ่งจะทำให้การเรียนประสบความสำเร็จได้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งผลงานที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ของผู้เรียน รายวิชาได้กำหนดให้มีการมอบรางวัลให้กับผู้เรียนอีกจำนวนหนึ่งที่มีผลงานเป็นที่ถูกใจผู้อยู่อาศัยจริงอีกด้วย โดยหลักเกณฑ์การพิจารณาการให้รางวัลสำหรับผู้เรียนใช้แนวทางของทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ เรื่องการวางเงื่อนไขแบบโอเปอร์แรนด์ (Operant conditioning – by Skinner) [1] ซึ่งเป็นแนวคิดที่ว่าการกระทำใด ๆ ถ้าได้รับการเสริมแรงจะมีการกระทำเกิดขึ้นอีก ส่วนถ้าไม่มีการเสริมแรงจะทำให้แนวโน้มการกระทำดังกล่าวมีความถี่ของการกระทำนั้นลดลง หรือหมดไป รวมทั้งการเสริมแรงก่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้กับผู้เรียนได้มีความตั้งใจในการทำงานมากขึ้นตามการตอบสนองต่อแรงเสริม ซึ่งเป็นสิ่งดีในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ และทฤษฎีการเรียนรู้ของฮัลล์ (Hull's Systematic behavior) [1] ที่ว่าด้วยการเสริมแรงในช่วงที่ใกล้เคียงกับเป้าหมายมากที่สุดจะมีผลให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีมาประกอบการศึกษาด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะทางการออกแบบสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ด้วยการเรียนแบบเสริมแรงจากโครงงานการเรียนรู้จากสภาพจริง ในรายวิชา 01240271 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.2 เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพผลงานโครงการชิ้นสุดท้ายระหว่างผู้เรียนกลุ่มที่ 1 ที่มีการใช้การเรียนแบบเสริมแรงจากโครงการการเรียนรู้จากสภาพจริง กับผู้เรียนกลุ่มที่ 2 ที่ใช้วิธีการเรียนแบบเรียนแบบเดิมที่มีโครงงานมาจากการสมมุติ

2.3 เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มที่ 1 ที่มีการใช้การเรียนแบบเสริมแรงจากโครงงานการเรียนรู้จากสภาพจริง กับผู้เรียนกลุ่มที่ 2 ที่ใช้วิธีการเรียนแบบเรียนแบบเดิมที่มีโครงงานมาจากการสมมุติ

2.4 เพื่อศึกษาผลกระทบของความพึงพอใจของเจ้าของงานในโครงงานชิ้นสุดท้ายที่เป็นบุคคลจริง และบุคคลสมมุติกับความตั้งใจในการทำงานของผู้เรียนในลักษณะแบบเสริมแรงของผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่มเปรียบเทียบกัน

3. สมมติฐาน

การเสริมแรงจากการทำงานที่มีที่มาจากโครงการจริงมีผลให้ผู้เรียนมีความสนใจและเกิดความตั้งใจในการเรียน และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของผลงานชิ้นสุดท้ายให้ดีขึ้น

4. กรอบแนวคิดงานวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยแบ่งออกๆได้เป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงแรกผู้เรียนทำการศึกษากระบวนการออกแบบ และเขียนแบบสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์โดยอ้างอิงหลักการของบริษัทผู้ผลิตโปรแกรม Autodesk AutoCAD ซึ่งผู้เรียนจะได้รับการพิจารณาผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 [5] ช่วงที่ 2 พัฒนาแนวคิดของแบบสถาปัตยกรรมและความต้องการของผู้ใช้อาคารในกรณีผู้ใช้โครงการเป็นบุคคลจริง และบุคคลสมมุติเพื่อดูผลต่อการออกแบบของผู้เรียนเมื่อเปรียบเทียบความต้องการระหว่างกัน และช่วงที่ 3 ทำการประเมินผลลัพธ์ที่ทำการออกแบบของผู้เรียนที่มีต่อการเสริมแรงที่มาจากการให้รางวัล และเสริมความตั้งใจผู้เรียนที่มาจากโครงการจริง และสมมุติเปรียบเทียบกัน

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างแบบระบุเจาะจง ได้แก่ นิสิตหลักสูตรสถาปัตยกรรม ชั้นปีที่ 2 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 50 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มกลุ่มละ 25 คน ต่อภาคการศึกษา ในรายวิชา 01240271 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานสถาปัตยกรรม และผู้เรียนกลุ่มที่ 1 ซึ่งเรียนในภาคการศึกษาต้นจะได้ทำงานโครงงานชิ้นสุดท้ายที่มาจากโครงการการเรียนรู้จากสภาพจริง หรือโครงการที่มาจากความต้องการของผู้อยู่อาศัยจริง และผู้เรียนในกลุ่มที่ 2 ที่เรียนในรายวิชาช่วงภาคการศึกษาปลายจะทำงานสุดท้ายที่มาจากการกำหนดโดยรายวิชาเองหรือเป็นโครงการสมมุติ

โดยในภาคการศึกษาต้นผู้เรียนกลุ่มที่ 1 จะเข้ารับการเรียนตามกระบวนการศึกษาของรายวิชาโดยเมื่อเรียนจบในส่วนของเนื้อหาต่างๆแล้ว รายวิชาจะกำหนดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการชิ้นสุดท้าย ซึ่งผู้เรียนกลุ่มนี้จะได้รับโจทย์สำหรับทำโครงการที่มาจากความต้องการของเจ้าของโครงการที่มีตัวตนอยู่จริง เพื่อเข้าสู่แนวคิดของการเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสภาพจริง ซึ่งในที่นี้ใช้การออกแบบบ้านพักอาศัยของสามีภรรยาที่เป็นข้าราชการบำนาญ 2 ท่าน หลักจากนั้นผู้วิจัยทำการแจ้งแก่ผู้เรียนถึงวัตถุประสงค์ในการเรียนที่มีผลมาจากแนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบสภาพจริงแก่ผู้เรียน และทำการสังเกต รวมทั้งพิจารณาความตั้งใจของผู้เรียนที่ปรากฏในผลงาน หลังจากนั้นทำการคัดเลือกผลงานที่พิจารณาแล้วมีประสิทธิภาพจากการพิจารณาของตัวเจ้าของงานโดยตรงซึ่งวัดในเรื่องของความพึงพอใจในการออกแบบของผู้เรียนเป็นหลัก จากนั้นผู้วิจัยทำการประกาศการให้รางวัลแก่ผู้เรียนที่เข้ารอบสุดท้าย พร้อมทั้งสัมภาษณ์ผู้เรียนในความรู้สึก และความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียน การทำงาน การรับแรงเสริมที่มีผลมาจากการใช้โครงการสภาพจริง พิจารณาควบคู่ไปกับการประเมินประสิทธิภาพในงานโครงการชิ้นสุดท้าย (รูปที่ 2) ซึ่งเมื่อได้แบบดังกล่าว รายวิชานำเสนอกับเจ้าของงานเพื่อสอบถามความพึงพอใจในแบบที่ได้รับมาเป็นครั้งสุดท้าย และส่งเป็นผลความต้องการกลับไปยังผู้เรียนเพื่อทำการปรับปรุงแบบอีกครั้ง และทำการสัมภาษณ์ผู้เรียนถึงผลลัพธ์ของความรู้สึกผู้เรียนในเรื่องความตั้งใจที่ก่อให้เกิดแรงเสริมของผู้เรียนต่อการทำงาน

สำหรับผู้เรียนกลุ่มที่ 2 ผู้เรียนจะได้รับการกำหนดให้เรียนรู้ในตอนต้นเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาเช่นเดียวกับผู้เรียนกลุ่มที่ 1 แต่ตอนท้ายของการเรียนส่วนของโครงงานชิ้นสุดท้ายจะเป็นโครงการที่มาจากการสมมุติของผู้สอน แต่กรอบของงานก็ยังคงเป็นอาคารพักอาศัย 2 ชั้นของสามีภรรยาที่เกษียณอายุเช่นเดียวกัน แต่ตัวบุคคลไม่มีจริง และในการจัดทำโครงงาน ผู้เรียนต้องทำการพัฒนาแบบจากความต้องการ สร้างรูปทรงทางสถาปัตยกรรม และเขียนแบบโดยไม่มีแรงเสริมแบบรางวัลในกลุ่มที่ 1 คงมีเพียงการพิจารณาเป็นผลการเรียนในรายวิชา

เมื่อผู้เรียนทั้งสองกลุ่มจัดทำโครงงานแล้วเสร็จ รายวิชาก็จะนำผลงานที่ได้ไปพิจารณาตามกรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของโครงงานชิ้นสุดท้ายประเมินผลด้านจิตพิสัยตามเงื่อนไขทั้ง 10 ข้อใน 3 ด้าน เพื่อดูผลที่ได้ว่าผู้เรียนกลุ่มใดมีผลงานที่มีคุณภาพมากกว่ากัน โดยจะพิจารณาควบคู่ไปกับผลการประเมินความพึงพอใจของผลงานจากเจ้าของงาน และผู้เรียนประกอบกันไปด้วย

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

พิจารณาการสร้างเครื่องมือมาจากแนวคิดต่อไปนี้ 1) กรอบแนวคิดในการสร้างรูปแบบการศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานสถาปัตยกรรม และแนวทางโครงงานชิ้นสุดท้าย โดยการเรียนการสอนที่ใช้การบรรยายเนื้อหาเป็นเรื่องๆ ตามตารางเนื้อหา และทำการแทรกแบบฝึกหัดสำหรับปฏิบัติในเนื้อหาดังกล่าวพร้อมการปฏิบัติแบบทำไปพร้อมกันระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์ผู้สอน ตาม

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ Basic Practice ของเมอร์ฟีย์ เวล และแมคกรีล (Murphy, Weil and Mcgreal) [1][5] เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนสามารถพิจารณาและประเมินเนื้อหา และความเข้าใจของผู้เรียน พร้อมเติมองค์ความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ในทันที สำหรับส่วนที่ขาดไป สำหรับตัวผู้เรียนสามารถสร้างทักษะความเข้าใจในเนื้อหาได้มากขึ้นเพราะถ้าไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนใดก็สามารถสอบถามอาจารย์ผู้สอนได้ตรงเนื้อหาส่วนนั้น และอาจารย์ผู้สอนให้นิสิตทำแบบฝึกหัดด้วยตัวเองในตอนท้ายของการบรรยาย และทำแบบฝึกหัดร่วมกันเพื่อส่งงานท้ายชั่วโมง และเป็นการจบเนื้อหาดังกล่าวเฉพาะสัปดาห์ที่เรียนนั้น นอกจากนี้เพื่อเป็นการรวบรวม และประมวลความรู้ของตัวผู้เรียนจึงใช้การทำโครงงานชิ้นสุดท้ายเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ตามแนวคิดของกฎแห่งการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ ในเรื่อง กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) [1][5] 2) กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของโครงงานชิ้นสุดท้ายประเมินผลด้านจิตพิสัย [5] ให้คะแนนระดับปฏิบัติการเป็น 5 เท่ากับดีมาก 4 เท่ากับดี 3 เท่ากับปานกลาง 2 เท่ากับน้อย 1 เท่ากับน้อยที่สุด จำนวน 10 ข้อจากแนวทางทั้ง 3 ด้าน โดยแบ่งกรอบการพิจารณาออกเป็นข้อย่อยในแต่ละด้านดังนี้ ด้านที่ 1 จำนวน 5 ข้อ คือ การตั้งหน้าจอสำหรับการเขียน การใช้เครื่องมือเขียน การใช้เครื่องมือปรับแต่ง การใช้เครื่องมือเขียนบรรยายแบบ การใช้เครื่องมือจัดการหน้ากระดาษ ด้านที่ 2 จำนวน 3 ข้อ คือ การควบคุมน้ำหนักเส้นปากกาที่สอดคล้องกับเนื้อหาของงาน การวางสัดส่วนบนหน้ากระดาษ การสื่อสารข้อมูลแบบ และด้านที่ 3 จำนวน 2 ข้อ คือ การกำหนดระยะจำกัดต่างๆตามกฎหมายที่มีผลต่อรูปแบบอาคาร การกำหนดขนาดพื้นที่ใช้งานภายในอาคารพักอาศัย 2 ชั้นตามกฎหมายควบคุมอาคาร 3) กรอบแนวคิดในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานวิจัย โดยดูค่าการประเมิน 2 ค่าได้แก่ 1. การประเมินความพึงพอใจต่อรายวิชาของผู้เรียนซึ่งมาจากแบบประเมินของสำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ทำการประเมินในช่วงเวลาตอนท้ายของภาคการศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ [6][7] นำมาเปรียบเทียบกันระหว่างผู้เรียนกลุ่มที่ 1 กับผู้เรียนกลุ่มที่ 2 ซึ่งแบบประเมินมีปัจจัยที่สำคัญในข้อคำถามอยู่ 8 ข้อ และข้อที่มีน้ำหนักสำคัญในการพิจารณาเป็นพิเศษมีอยู่ 3 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 3 รายวิชามีการเปิดให้ผู้เรียนมีกิจกรรมแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น ข้อที่ 4 รายวิชามีการจัดกิจกรรมให้นิสิตเรียนรู้ด้วยตนเอง และข้อที่ 8 เมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนสามารถมองเห็นประโยชน์ในการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป โดยในแบบประเมินของรายวิชามาจากแบบประเมินของสำนักทะเบียน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่จัดทำขึ้นเพื่อประเมินรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และได้จัดทำผลการประเมินอยู่ในรูปของตัวเลขค่าเฉลี่ย ซึ่งงานวิจัยจะนำผลดังกล่าวมาใช้ทำการเปรียบเทียบกันของกลุ่มผู้ใช้ทั้ง 2 กลุ่มโดยตรง โดยแนวคิดที่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ตอนต้น และ 2. การประเมินความพึงพอใจของเจ้าของงาน และผู้เรียนที่มีต่อโครงงานชิ้นสุดท้ายที่จัดทำซึ่งพิจารณาถึงความรู้สึกในการตั้งใจทำงาน และความสอดคล้องกับประสิทธิภาพของชิ้นงานในแต่ละช่วงเวลาที่มีการทำงาน และคัดเลือกตัวแทนชิ้นงานที่ดีสุดใน 3 ช่วงเวลา เพื่อพิจารณางานที่เข้ารอบจนได้รับคัดเลือกจากเจ้าของงานเพื่อนำไปจัดสร้างเป็นอาคารจริงในอนาคต รวมทั้งการพิจารณาการให้รางวัลแก่ผู้เรียนจากเจ้าของงานที่มีความพึงพอใจมากที่สุด 10 คน จากกลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ 1 ส่วนในผู้เรียนกลุ่มที่ 2 ไม่มีการพิจารณาเรื่องความพึงพอใจแต่พิจารณาตามหลักเกณฑ์ของการทำงานแบบสถาปัตยกรรมในกรอบแนวคิด 5.2.1 และ 5.2.2

ซึ่งพัฒนาเป็นเครื่องมือได้ดังต่อนี้

1) ชุดแบบสถาปัตยกรรมจากการออกแบบและเขียนแบบของนิสิตในรายวิชา 01240271 ปีการศึกษา 2558

2) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนในรายวิชา 01240271 ประจำภาคการศึกษาต้น และปลาย ในปีการศึกษา 2558 [6][7]

3) แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนที่ได้รับการคัดเลือก และรางวัลจากการคัดสรรของเจ้าของโครงการผ่านการนำเสนอโครงการออกแบบ

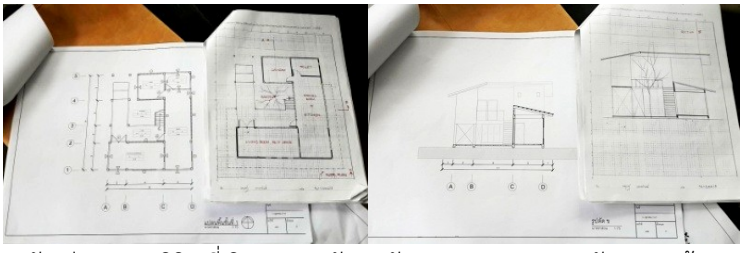
4) แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจต่อโครงงานชิ้นสุดท้ายของเจ้าของงาน

6. วิธีดำเนินการวิจัย

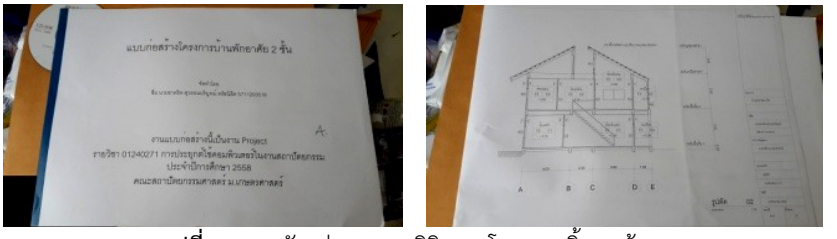
งานวิจัยนี้เป็นการนำผลการประเมินของผลความพึงพอใจ และประสิทธิภาพที่มีต่อเนื้อหางานที่ที่นิสิตออกแบบ และเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม โดยวัดผลมาจากการเทียบค่าความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อรายวิชา 01240271 ในภาคการศึกษาต้น และภาคการศึกษาปลายในปีการศึกษา 2558 โดยการสร้างสถานการณ์จำลองขึ้นในชั้นเรียนของรายวิชา 01240271 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานสถาปัตยกรรม [2] หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ [3] ซึ่งในรายวิชาจะแบ่งกระบวนการศึกษาของผู้เรียนออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงที่ 1 เป็นการเรียนรู้ตามทฤษฎีและเนื้อหาตามทฤษฎีการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบสถาปัตยกรรม [4] และช่วงที่ 2 เป็นการทบทวนองค์ความรู้ที่เรียนมาด้วยการกำหนดให้ผู้เรียนได้ดำเนินการจัดทำโครงงานชิ้นสุดท้าย (Final project) ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานแบ่งเป็นช่วงออกแบบ และเขียนแบบใน

ลักษณะเป็นอาคารพักอาศัย 2 ชั้น โดยกำหนดโจทย์ให้เป็นโครงการสมมุติได้แก่ บ้านของข้าราชการเกษียณอายุ 2 คนที่เป็นสามีภรรยากัน ซึ่งรายวิชากำหนดเพียงขนาดขอบเขตที่ดินโครงการ และส่วนองค์ประกอบหลักอื่นๆ เช่น ห้องนอน ห้องน้ำ ห้องอาหาร ห้องครัว และผู้เรียนต้องกำหนดการเชื่อมต่อส่วนประกอบต่างๆ (Functional diagram) เอง รวมทั้งกำหนดขนาดพื้นที่แต่ละห้องเองให้เป็นไปได้และสอดคล้องกับกฎหมายควบคุมอาคาร โดยกลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ 1 จะทำงานภายใต้โครงการจริง และอีกกลุ่มทำงานภายใต้โครงการสมมุติ โดยการศึกษาการสร้างโครงงานชิ้นสุดท้ายของการทำงานของผู้เรียนที่มาจากโครงการจริง เทียบกับโครงการสมมุติว่าสามารถสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการทำงานมากขึ้นกว่าเดิมหรือไม่ และส่งผลให้การเรียนประสบความสำเร็จได้มากยิ่งขึ้นหรือไม่

รวมทั้งผลงานที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ของผู้เรียน รายวิชาได้กำหนดให้มีการมอบรางวัลให้กับผู้เรียนอีกจำนวนหนึ่งที่มีผลงานเป็นที่ถูกใจผู้อยู่อาศัยจริงอีกด้วย โดยหลักเกณฑ์การพิจารณาการให้รางวัลสำหรับผู้เรียนใช้แนวทางของทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ เรื่องการวางเงื่อนไขแบบโอเปอร์แรนด์ (Operant conditioning – by Skinner) [1] ซึ่งเป็นแนวคิดที่ว่าการกระทำใด ๆ ถ้าได้รับการเสริมแรงจะมีการกระทำเกิดขึ้นอีก ส่วนถ้าไม่มีการเสริมแรงจะทำให้แนวโน้มการกระทำดังกล่าวมีความถี่ของการกระทำนั้นลดลง หรือหมดไป รวมทั้งการเสริมแรงก่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้กับผู้เรียนได้มีความตั้งใจในการทำงานมากขึ้นตามการตอบสนองต่อแรงเสริม ซึ่งเป็นสิ่งดีในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ และทฤษฎีการเรียนรู้ของฮัลล์ (Hull's Systematic behavior) [1] ที่ว่าด้วยการเสริมแรงในช่วงที่ใกล้เคียงกับเป้าหมายมากที่สุดจะมีผลให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีมาประกอบการศึกษาด้วย



รูปที่ 1 แสดงตัวอย่างผลงานนิสิต ที่เกิดจากการพัฒนาทักษะการออกแบบสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์



รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างผลงานนิสิตจากโครงงานชิ้นสุดท้าย

โดยแนวทางการทำงานโครงการชิ้นสุดท้ายจะมี 2 ช่วงได้แก่ ช่วงพัฒนาแบบ (รูปที่ 1) และช่วงแบบสุดท้าย (รูปที่ 2) โดยแต่ละช่วงจะมีเวลาห่างกันประมาณ 2/3 ของภาคการศึกษาที่เรียน

7. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยจากการประเมินของผู้เรียนส่งผลให้เห็นถึงความตั้งใจที่มีต่อรายวิชาของผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม ได้ดังนี้

ผู้เรียนที่เข้าทดลองในกลุ่มที่ 1 มีจำนวน 25 คน แบ่งเป็นชาย 11 คน คิดเป็นร้อยละ 44 เป็นหญิง 14 คน คิดเป็นร้อยละ 56 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนผู้เรียนในกลุ่มที่ 1 และแบ่งจำนวนตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	11	44
หญิง	14	56
รวม	25	100

สำหรับผู้เรียนที่เข้าทดลองในกลุ่มที่ 2 มีจำนวน 25 คน แบ่งเป็นชาย 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33 เป็นหญิง 15 คน คิดเป็นร้อยละ 67 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนผู้เรียนในกลุ่มที่ 2 และแบ่งจำนวนตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	10	33
หญิง	15	67
รวม	25	100

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนของรายวิชาจากแบบประเมินความพึงพอใจ สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ [6][7] ได้ผลค่าเฉลี่ยในแต่ละข้อดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงระดับค่าเฉลี่ยการประเมินความพึงพอใจในรายวิชาของผู้เรียนกลุ่มที่ 1 (ภาคการศึกษาต้น) และผู้เรียนกลุ่มที่ 2 (ภาคการศึกษาปลาย) ปีการศึกษา 2558 [6][7]

ประเด็นคำถาม	ค่าเฉลี่ย	
	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย
ลักษณะของอาจารย์ผู้สอนต่อผู้เรียนในรายวิชา	3.96	3.92
รายวิชามีการให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด และวิเคราะห์	4.12	3.79
รายวิชามีการเปิดให้ผู้เรียนมีกิจกรรมแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น	3.96	3.75
รายวิชามีการจัดกิจกรรมให้นิสิตเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.04	3.75
รายวิชามีการใช้สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.12	3.92
รายวิชามีการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมและยืดหยุ่น	4.08	3.71
รายวิชามีการแทรกกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดที่มีเหตุมีผลให้กับผู้เรียน	4.00	3.83
เมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนสามารถมองเห็นประโยชน์ในการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป	4.12	3.96
รวม	4.05	3.83

ค่าการประเมินความพึงพอใจของรายวิชาจากความคิดเห็นของผู้เรียนพบว่ามีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.05 ในผู้เรียนกลุ่มที่ 1 และมีค่าการประเมินของรายวิชาจากความเห็นของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.83 ในผู้เรียนกลุ่มที่ 2 (ตารางที่ 3)

และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยเป็นรายข้อได้ผลว่า ผลของข้อที่กล่าวถึงเมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนสามารถมองเห็นประโยชน์ในการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป มีค่าเฉลี่ยในกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 4.12 และ มีค่าเฉลี่ยในกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.96 และค่าเฉลี่ยในประเด็นหัวข้อรายวิชามีการเปิดให้ผู้เรียนมีกิจกรรมแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น ค่าเฉลี่ยในกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.96 และ มีค่าเฉลี่ยในกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.75 และค่าเฉลี่ยในประเด็นหัวข้อรายวิชามีการจัดกิจกรรมให้นิสิตเรียนรู้ด้วยตนเอง ค่าเฉลี่ยในกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 4.04 และ มีค่าเฉลี่ยในกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.75

ส่วนผลของการวัดประสิทธิภาพในการสร้างแบบสถาปัตยกรรมของรายวิชา 01240271 ส่วนโครงงานชิ้นสุดท้าย ตามเงื่อนไขการพิจารณา 10 ข้อ ที่แบ่งออกได้เป็น 3 ด้าน [5] ได้แก่ ด้านที่ 1 เรื่องการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบให้ถูกต้องเป็นไปตามหลักการของบริษัท Autodesk [4] ด้านที่ 2 เรื่องการจัดการหน้ากระดาษ ให้เป็นไปตามหลักการของการเขียนแบบก่อสร้างสถาปัตยกรรม ด้านที่ 3 เรื่องการพิจารณากฎหมายควบคุมอาคารที่นำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนผู้เรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ที่บกพร่องในแต่ละด้านของข้อพิจารณา

ด้านที่	จำนวน			ร้อยละ
	กลุ่ม 1ก	กลุ่ม 1ข	กลุ่ม 2	
1	6	10	21	60/67/84
2	4	7	18	40/47/72
3	1	12	21	10/80/84

โดยผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ 1 จะมีการแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อยได้แก่ กลุ่ม 1ก คือผู้เรียนในกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับรางวัลจำนวน 10 คน และกลุ่ม 1ข คือผู้เรียนกลุ่มที่ 1 ที่ไม่ได้รับรางวัลจำนวน 15 คน และผู้เรียนกลุ่มที่ 2 ซึ่งมีจำนวน 25 คน ซึ่งพิจารณาผลได้ตามตารางที่ 4 และแยกผลเป็นรายด้านได้ตามตารางที่ 5 6 และ 7

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนผู้เรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ที่ได้คะแนนเต็มในแต่ละข้อของด้านที่ 1

ตัวแปรด้านที่ 1	จำนวน			ร้อยละ
	กลุ่ม 1ก	กลุ่ม 1ข	กลุ่ม 2	
การตั้งหน้าจอสำหรับการเขียน	10	15	25	100/100/100
การใช้เครื่องมือเขียน	10	15	25	100/100/100
การใช้เครื่องมือปรับแต่ง	10	15	25	100/100/100
การใช้เครื่องมือเขียนบรรยายแบบ	8	11	13	80/73/52
การใช้เครื่องมือจัดการหน้ากระดาษ	7	5	4	40/36/16

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนผู้เรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ที่ได้คะแนนเต็มในแต่ละข้อของด้านที่ 2

ตัวแปรด้านที่ 2	จำนวน			ร้อยละ
	กลุ่ม 1ก	กลุ่ม 1ข	กลุ่ม2	
การควบคุมน้ำหนักเส้นปากกาที่สอดคล้องกับเนื้อหาของงาน	6	8	7	60/53/26
การวางสัดส่วนบนหน้ากระดาษ	7	10	17	70/67/66
การสื่อสารข้อมูลแบบ	9	13	21	90/86/83

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนผู้เรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ที่ได้คะแนนเต็มในแต่ละข้อของด้านที่ 3

ตัวแปรด้านที่ 3	จำนวน			ร้อยละ
	กลุ่ม 1ก	กลุ่ม 1ข	กลุ่ม 2	
การกำหนดระยะจำกัดต่างๆตามกฎหมายที่มีผลต่อรูปแบบอาคาร	7	4	4	70/27/16
การกำหนดขนาดพื้นที่ใช้งานภายในอาคารพักอาศัย 2 ชั้นตามกฎหมายควบคุมอาคาร	9	3	5	90/20/18

ผู้เรียนกลุ่มที่ 1 จำนวนปานกลางมีข้อบกพร่องด้านที่ 1 เรื่องการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบให้ถูกต้องเป็นไปตามหลักการของบริษัท Autodesk พบว่าร้อยละ 60 และร้อยละ 67 หรือประมาณ 6 และ 10 คนจากกลุ่ม 1ก และ 1ข สำหรับผู้เรียนกลุ่มที่ 2 พบข้อบกพร่องในด้านนี้เป็นจำนวนมากร้อยละ 84 หรือ จำนวน 21 คน

ผู้เรียนกลุ่มที่ 1 ส่วนน้อยมีข้อบกพร่อง ด้านที่ 2 เรื่องการจัดการหน้ากระดาษ ให้เป็นไปตามหลักการของการเขียนแบบก่อสร้างสถาปัตยกรรม พบว่าร้อยละ 40 และร้อยละ 47 หรือประมาณ 4 และ 7 คน จากกลุ่ม 1ก และ 1ข สำหรับผู้เรียนกลุ่มที่ 2 พบข้อบกพร่องในร้อยละ 72 หรือ จำนวน 18 คน

ในปัจจัยการพิจารณาประสิทธิภาพผลงานทั้ง 3 ด้าน ในด้านที่ 1 ผู้เรียนกลุ่มที่ 1 และ 2 สามารถทำคะแนนได้เต็มจากตัวแปรในเรื่องของการตั้งหน้าจอสำหรับการเขียน การใช้เครื่องมือเขียน และการใช้เครื่องมือปรับแต่ง สำหรับตัวแปรการใช้เครื่องมือเขียนบรรยายแบบ ผู้เรียนสามารถทำคะแนนได้ร้อยละ 80 73 และ 52 ในกลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ 1ก 1ข และ 2 สำหรับตัวแปร การใช้เครื่องมือจัดการหน้ากระดาษ ผู้เรียนสามารถทำคะแนนได้ร้อยละ 40 36 และ 16 ในกลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ 1ก 1ข และ 2

ด้านที่ 2 ผู้เรียนทำคะแนนจากตัวแปรการควบคุมน้ำหนักเส้นปากกาที่สอดคล้องกับเนื้อหาของงาน ได้ร้อยละ 60 53 26 จากกลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ 1ก 1ข และ 2 สำหรับตัวแปรการวางสัดส่วนบนหน้ากระดาษ ผู้เรียนสามารถทำคะแนนได้ร้อยละ 70 67 และ 66 ในกลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ 1ก 1ข และ 2 สำหรับตัวแปรการสื่อสารข้อมูลแบบ ผู้เรียนสามารถทำคะแนนได้ร้อยละ 90 86 และ 83 ในกลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ 1ก 1ข และ 2

ด้านที่ 3 ผู้เรียนทำคะแนนจากตัวแปรการกำหนดระยะจำกัดต่างๆตามกฎหมายที่มีผลต่อรูปแบบอาคาร ได้ร้อยละ 70 27 และ 16 จากกลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ 1ก 1ข และ 2 สำหรับตัวแปรการกำหนดขนาดพื้นที่ใช้งานภายในอาคารพักอาศัย 2 ชั้นตามกฎหมายควบคุมอาคาร ผู้เรียนสามารถทำคะแนนได้ร้อยละ 90 20 และ 18 ในกลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ 1ก 1ข และ 2

จากการสังเกตในข้อบกพร่องด้านที่ 3 ข้อ 2 การกำหนดขนาดพื้นที่ใช้งานภายในอาคารพักอาศัย 2 ชั้นตามกฎหมายควบคุมอาคาร ปรากฏผู้เรียนในกลุ่ม 1ก มีข้อบกพร่องเพียง 1 คน หรือร้อยละ 10 ซึ่งในกลุ่ม 1ข กลับพบว่ามีผู้เรียนที่มีข้อบกพร่องถึง 12 คนจาก 15 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 80 และ เช่นเดียวกับผู้เรียนกลุ่ม 2 ที่มีผู้เรียนมีข้อบกพร่องถึง 20 คน หรือร้อยละ 80

โดยปัจจัยดังกล่าวมาจากลักษณะของการทำงานที่มีการเพิ่มประสิทธิภาพในกลุ่มที่มีการเสริมแรงตามแนวคิดของงานวิจัยซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยที่แสดงในข้อมูลข้างต้น

และผลการสัมภาษณ์จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่มในประเด็นความรู้สึกที่มีต่อการได้รับแรงเสริมเป็นรางวัลในการทำงานสามารถสรุปเป็นรายข้อในประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ผลกระทบที่มีต่อความตั้งใจในการทำงานเมื่อได้รับรางวัล มีผลมากขึ้น 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20 มีผลปานกลาง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 50 มีผลน้อย 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10 มีผลเฉยๆ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20
2. ผู้เรียนร้อยละ 70 มีความรู้สึกกระตุ้นเมื่อได้รับรางวัลเป็นแรงเสริม
3. ผู้เรียนร้อยละ 90 มีความตั้งใจมากยิ่งขึ้นเมื่อผลงานมีการเข้ารอบต่อเนื่องในระดับขั้นสูงต่อไป
4. การได้รับการเข้าพบ และพูดคุยกับเจ้าของงานจริงส่งผลกระทบอย่างมากต่อความรู้สึกกระตุ้นการทำงานของผู้เรียนทั้งหมด
5. ผู้เรียนมีความสนใจในเรื่องของผลของการเรียนมากกว่าการหวังที่จะได้รับรางวัลเป็นของขวัญในการเกิดแรงเสริมในการทำงาน

8. สรุป และอภิปรายผล

จากผลของการประเมินรายวิชาของผู้เรียนในรายวิชาในกลุ่มที่ 1 และ 2 จะเห็นได้ว่าจากการที่รายวิชามีการใช้แนวคิดของการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic learning) [1] มาใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาส่งผลให้เกิดความพึงพอใจในรายวิชาของผู้เรียนมากขึ้นในผู้เรียนกลุ่มที่ 1 เมื่อเทียบกับผู้เรียนกลุ่มที่ 2 ที่ไม่ได้ใช้งานโครงงานชิ้นสุดท้ายจากงานจริง ดังที่ปรากฏในค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อรายวิชาของผู้เรียนกลุ่มที่ 1 มีค่าเท่ากับ 4.05 กับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มที่ 2 มีค่าเท่ากับ 3.83 และเมื่อเปรียบเทียบเป็นรายประเด็นโดยเฉพาะประเด็นข้อสุดท้ายที่เป็นหัวข้อเกี่ยวกับเมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนสามารถมองเห็นประโยชน์ในการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคตจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 1 ก็ยังสูงกว่ากลุ่มที่ 2 คือ 4.12 ต่อ 3.96 ซึ่งแสดงว่าผู้เรียนสามารถมองเห็นถึงลักษณะงานในวิชาชีพของตนที่จะต้องปฏิบัติต่อไปในอนาคต รวมทั้งการได้พบปะพูดคุยกับเจ้าของงานที่จะได้รับถึงความต้องการของผู้ใช้โดยตรงซึ่งส่งผลให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยในประเด็นหัวข้อรายวิชามีการเปิดให้ผู้เรียนมีกิจกรรมแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นที่มีค่าเฉลี่ยในกลุ่มที่ 1 อยู่ที่ 3.96 และค่าเฉลี่ย 3.75 ในกลุ่มที่ 2 และประเด็นหัวข้อรายวิชามีการจัดกิจกรรมให้นิสิตเรียนรู้ด้วยตนเอง ก็มีค่าเฉลี่ยที่สูงในกลุ่มที่ 1 มากกว่ากลุ่มที่ 2 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดในข้อสรุปเบื้องต้นเช่นเดียวกัน โดยค่าเฉลี่ยที่ได้คือ 4.04 ในผู้เรียนกลุ่มที่ 1 และ 3.75 ในผู้เรียนกลุ่มที่ 2

สำหรับผลของการประเมินคุณภาพผลงานโครงงานชิ้นสุดท้ายจะพบว่า ผู้เรียนกลุ่มที่ 1 มีผลงานที่มีข้อบกพร่องในประเด็นทั้ง 3 ข้อ น้อยกว่าในกลุ่มที่ 2 รวมทั้งในกลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ 1 เองเมื่อพิจารณาในกลุ่มย่อยก็จะเห็นได้ว่ากลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับรางวัลเป็นแรงเสริม คือกลุ่ม 1ก ก็มีผลการประเมินคุณภาพที่ดีกว่า กลุ่ม 1ข ซึ่งเป็นกลุ่มผู้เรียนที่มีการจัดการเรียนที่มาจากโครงการจริงเหมือนกัน แต่ไม่ได้รับแรงเสริมดังที่ปรากฏในค่าในด้านที่ 3 ซึ่งส่วนมากผู้เรียนจะทำงานได้ไม่ดีมากนักแต่ในส่วนของผู้เรียนกลุ่ม 1 ก กลับสามารถทำคะแนนค่าได้มาก จึงสรุปได้ว่าการสร้างแรงกระตุ้นความตั้งใจของการทำงานในการเรียนรู้ของผู้เรียนในรายวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์สามารถใช้การนำโครงการที่มาจากสภาพจริง [1] มาเป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียน รวมทั้งถ้ารายวิชาสามารถเพิ่มแรงเสริมเป็นแรงกระตุ้นด้วยการมอบรางวัลก็เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่จะเพิ่มความตั้งใจของผู้เรียนเช่นเดียวกับการพิจารณาการให้คะแนนในการทำงานของผู้เรียนโดยปกติ

ซึ่งค่าคุณภาพของผลงานของผู้เรียนเมื่อวิเคราะห์ และสรุปผลที่ได้เป็นค่าร้อยละทั้ง 3 ประเด็นได้ค่าคุณภาพในประเด็นที่ 1 คือ 40 30 และ 16 ค่าคุณภาพในประเด็นที่ 2 คือ 60 53 และ 18 และค่าคุณภาพในประเด็นที่ 3 คือ 90 20 และ 16 จากตัวอย่างในกลุ่ม 1ก 1ข และ 2 ตามลำดับจะเห็นถึงลักษณะของกลุ่มผู้เรียนในกลุ่มที่ 1ก มีคุณภาพงานดีที่สุดใน 3 กลุ่มซึ่งได้รับการพิจารณาแนวทางการเรียนที่มีการแทรกเรื่องของการใช้แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง และแนวคิดของการเสริมแรงด้วยการให้รางวัลแก่ผู้เรียนเพื่อเป็นแรงกระตุ้นในการเพิ่มความสนใจในการทำงานของผู้เรียน รองลงมาได้แก่ผู้เรียนกลุ่มที่ 1ข ซึ่งได้รับแนวทางการเรียนที่มีการแทรกเรื่องของการใช้แนวคิดในการจัดการเรียนตามสภาพจริงเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1ก แต่ไม่ได้รับรางวัลเป็นแรงเสริมก็จะมีค่าคุณภาพผลงานต่ำกว่ากลุ่มที่ 1ก ต่างกันประมาณร้อยละ 10 ในประเด็นข้อที่ 1 และ 2 แต่จะมีความต่างเพิ่มขึ้นในประเด็นที่ 3 ถึงร้อยละ 70 ส่วนในกลุ่มผู้เรียนกลุ่มที่ 2 จะพบว่าไม่มีการกำหนดแนวทางการเรียนแบบการใช้แนวคิดในการเรียนแบบสภาพจริง และไม่มีการเสริมแรงด้วยรางวัลมีเพียงค่าคะแนนที่ได้รับจากการเรียนแบบปกติจะมีค่าคุณภาพต่ำที่สุดในกลุ่มผู้เรียนทั้ง 3 กลุ่ม

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนแบบการใช้แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง [1] และแนวคิดของการเสริมแรง [8] ด้วยการให้รางวัลแก่ผู้เรียนเพื่อเป็นแรงกระตุ้นในการเพิ่มความสนใจในการทำงานของผู้เรียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานสถาปัตยกรรมให้ผู้เรียนมีผลงานที่มีประสิทธิภาพดีขึ้นได้

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ยังขาดการทดลองรายวิชาที่หลากหลาย เช่น วิชาการออกแบบงานสถาปัตยกรรมโดยตรง เพื่อวิเคราะห์ผลต่าง ๆ ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้นเพราะจะมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และแนวทางการพัฒนาทักษะของผู้เรียนที่แตกต่างกันออกไป รวมทั้งจำนวนของผู้เรียนที่จะเข้ารับการทดลองที่มากขึ้นและครอบคลุมทุกชั้นปีที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตร รวมทั้งลักษณะความหลากหลายของภาควิชาในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งอาจจะส่งผลต่อผลลัพธ์ของงานวิจัยที่มีความแตกต่างกันไปจากผลลัพธ์ของงานวิจัยชิ้นนี้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์มนัญชยา เรืองวงศ์โรจน์ ที่ช่วยอนุเคราะห์ตรวจทานบทความ และภาควิชานวัตกรรมอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รวมทั้งนิสิตผู้เรียนในรายวิชาที่ทำให้งานวิจัยนี้ลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

[1] Tisana Khammani**.. N2010. Science teaching: knowledge for effective learning process.** 13th ed. Bangkok: CU Press. p.116 – 117.

[2] Pithan Thongsarojana. (2015, 1 August). **Course of 01240271 Computer application in Architecture.** Course syllabus. Bachelor of architecture. Faculty of Architectural. Kasetsart university. (Mimeographed).

[3] Department of Architecture. Faculty of Architectural. Kasetsart university. (n.d.) Bachelor of architecture. **2015.** (Mimeographed).

[4] Autodesk inc. 2015. **Autodesk AutoCAD 2015 Certification Roadmap**. Retrieved August 1, 2015, from http://staticdc.autodesk.net/content/dam/autodesk/www/industries/education/docs/Autodesk_AutoCAD_2015_Certification_Roadmap.pdf

[5] Thongsarojana,P. 2016. **Computer Aided Design Program in Architectural Design Usage Skill Development for the second Year Architecture Students, Kasetsart University**. Journal of Industrial Education, **15(1),** p. 59-66.

[6] Office of The Registrar Kasetsart University. (2016, 10 November) Course of 01240271 Computer application in Architecture. First Semester. 2015. Academic e-Evaluation Kasetsart University. (Internet).

[7] Office of The Registrar Kasetsart University. (2016, 15 November) Course of 01240271 Computer application in Architecture. Second Semester. 2015. Academic e-Evaluation Kasetsart University. (Internet).

[8] Prateep Jinnge N.2008. **Positive reinforcement**. Document for training in topic “Strengthening concepts and improving the behavioral health agency in Bangkok.” 30 April – 2 May 2008. Bangkok: Behavioral Science Research Institute. Srinakharinwirot University. p.23-25.

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
A DEVELOPMENT OF MOBILE LEARNING ON PROCESS MODELING FOR SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN

จันทร์ขาว สายแปลง
Jankoaw Saiplang
อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยอินเตอร์เทคลำปาง
ckiiuho@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม วิทยาลัยอินเตอร์เทคลำปาง ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ด้วยการคัดเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 หาประสิทธิภาพบทเรียน จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ 2 ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย บทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ แบบประเมินบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.39-0.69 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30-0.60 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 ผลการวิจัยพบว่า

1) บทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีคุณภาพโดยภาพรวม อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.48, S.D.=0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.53, S.D.=0.58) และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.43, S.D.=0.62)

2) บทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.33/86.67

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องแบบจำลองกระบวนการ ของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ การประเมินคุณภาพ ประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบจำลองกระบวนการ

Abstract

The purposes of this research were to 1) Develop and find quality of the Mobile Learning on Process Modeling for System Analysis and Design 2) Find efficiency of Mobile Learning on Process Modeling for System Analysis and Design and 3) Compare the learning achievement of pre and post learning with Mobile Learning on Process Modeling for System Analysis and Design. The samples used in study were 30 Bachelor Degree students of Industrial technology, Lampang Inter-tech College in first semester 2015, divided into two groups including the first group for find efficiency of Mobile Learning and the second group for comparing pre and post learning achievement on Mobile Learning.

Research instruments consisted of Mobile Learning, the quality questionnaire, and multiple choices achievement test. This test comprised 30 items with the IOC between 0.67-1.00, the degree of difficulty between 0.39-0.69, the degree of discrimination 0.30-0.60, and reliability coefficient of 0.82. The results of this research revealed that:

1. The quality evaluated by the experts, found that the overview was in a good level ($\overline{X}$ =4.48, S.D.=0.60) including the content in a very good level ($\overline{X}$ =4.53, S.D.=0.58) and technic media development in a good level ($\overline{X}$ =4.43, S.D.=0.62)

2. The efficiency (E_1/E_2) of the Mobile learning was 82.33/86.67.

3. The students' learning achievement after learning with Mobile Learning on Process Modeling for System Analysis and Design was statistically and significantly higher than the achievement prior to learn with Mobile Learning (α=0.05).

Keywords: Mobile Learning; Quality evaluation; efficiency; Achievement of students;
Process Modeling;

1. บทนำ

การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology หรือ ICT) มีบทบาทมากต่อสังคมยุคนี้ ส่งผลให้มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ในการศึกษาเพื่อให้การศึกษามีคุณภาพและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น [1] จากนโยบายของภาครัฐ ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา พัฒนาการใช้เทคโนโลยีกับสารสารสนเทศเพื่อการศึกษา อุปกรณ์เคลื่อนที่จึงกลายเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และส่งผลให้สื่อที่ใช้ในการจัดการศึกษาต้องมีการพัฒนาและหลากหลายมากขึ้น

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนนั้น นอกจากจะช่วยในด้านการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสนใจเรียนรู้มากยิ่งขึ้นแล้วนั้น ยังช่วยสนับสนุนการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดของผู้เรียน รวมทั้งยังเป็นการส่งเสริมทักษะการแสดงออกและการนำเสนอความคิดของผู้เรียน ซึ่งจากการที่ผู้เรียนได้รับการพัฒนาในด้านกระบวนการคิดและการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์นั้นย่อมจะส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยรวมให้ประสบความสำเร็จต่อไป [2] ในระบบการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้จนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนการสอนมีหลายประเภท แต่ละประเภทก็มีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติต่างกันไป ผู้สอนที่ตระหนักในคุณค่าของสื่อ จะต้องศึกษาให้เข้าใจถึงเรื่องการเลือกใช้ และใช้งานได้อย่างถูกต้อง เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกใช้ [3]

การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะสามารถช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับระยะเวลาในการเรียนการสอนและการจัดสถานที่สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนมารวมตัวกัน เพื่อที่จะทำการเรียนการสอนค่อนข้างจำกัดและไม่สะดวก ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็วและได้ก้าวมาเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ การเรียนการสอนแบบนี้เป็นการพัฒนาจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI: Computer – Assisted Instruction) เดิมๆ ให้เป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บหรือ WBI (Web-based instruction) เนื่องจาก CAI ทำงานภายใต้ stand alone หรืออาจทำงานภายใต้ ระบบเครือข่ายได้เท่านั้น เมื่อการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นที่นิยมกันอย่างมากจึงได้ถูกนำมาใช้กับการสอนในหลายรูปแบบ เช่น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไซท์ การจัดการเรียนการสอนรายวิชาผ่านเว็บ (web-based course) ฝึกอบรมผ่านเว็บ (web-based training) เว็บการเรียน (web-based learning) เวิลด์ไวด์เว็บช่วยสอน (WWW-based instruction) การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Online instruction) และการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) เป็นต้น การใช้นวัตกรรมดังกล่าวทำให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ทำงานร่วมกันและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดแบบสร้างสรรค์ ลักษณะเช่นนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ทางการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับสมสิทธิ์ [4] ที่กล่าวว่า ในการเรียนการสอนในห้องปกติ จะเน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครู ต่อมาเมื่อสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-study materials) ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้คอมพิวเตอร์ เป็นหลัก (Computer-based) ก็จะเน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเนื้อหา และจนกระทั่งเมื่อไม่นานมานี้ความสนใจในการเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative) และการใช้

คอมพิวเตอร์เครือข่ายได้รับความสนใจ จึงเริ่มมีความสนใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน (Student interaction) มากขึ้น

เมื่อโทรศัพท์เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนในสังคมทำให้มีการนำโทรศัพท์มาใช้ในการศึกษามากขึ้น (Mobile Learning or M-learning) ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของ M-learning ว่าคือการใช้โทรศัพท์และอุปกรณ์ต่อพ่วง รวมทั้ง PDA (Personal Digital Assistants) แลบทอป (Laptop) และแทปเล็ต (Tablet) ในการสอนและการเรียนรู้ นอกจากนี้ M-learning ยอมให้ผู้ใช้เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือไร้สาย (Wireless Mobile Technology) สามารถเข้าถึงข้อมูลและเรียนรู้เครื่องมือต่าง ๆ ได้ทุกที่ทุกเวลา ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนได้ด้วยตนเองตามความต้องการ ทั้งแบบมีรูปแบบเป็นทางการ (Formal) และมีรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ (Informal) ซึ่งผู้เรียน (Educators) และผู้ฝึกอบรม (Trainers) สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้จากทุกที่ ทุกเวลา ช่วยเปลี่ยนองค์ประกอบของการเรียนรู้อำนวยความสะดวกในการทำงานทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน และยังส่งผลให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น [5]

การจัดการศึกษาในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ นักศึกษาจะต้องศึกษาทฤษฎีพื้นฐานแล้วนำมาประยุกต์สู่การปฏิบัติ เพื่อสามารถพัฒนาระบบงานแบบจำลองกระบวนการ ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ก่อนการนำไปเขียนโปรแกรม ซึ่งเป็นเรื่องที่มีเนื้อหาซับซ้อนยุ่งยาก นักศึกษามีพื้นฐานการเรียนรู้ไม่เท่ากัน บางคนเกิดความล้าและเบื่อหน่าย ทำให้เรียนไม่ทันเพื่อน และทำให้ผู้สอนต้องทำการสอนใหม่ในบางเรื่อง ซึ่งผู้สอนต้องใช้กลยุทธ์มากมายในการสอน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการเรียนการสอนจึงได้คิดพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ขึ้น เพื่อเป็นสื่อเสริมเกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพกับผู้เรียนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ของธงชัย แก้วกริยา [6] ดังนี้

1) ระบบจัดการเรียนการสอน (Mobile Learning Management System)
2) เนื้อหาบทเรียน (Mobile Content)
3) การสร้างเนื้อหาบทเรียน (Mobile Content Management System)
4) แบบทดสอบของบทเรียน (Mobile Testing)
5) ส่วนของผู้เรียน (Mobile Learner)

4.2 การหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

ผู้วิจัยกำหนดการหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ 2 ด้านตามแนวความคิดของพรรณี ลีกิจวัฒนะ [7] คือ

ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชาและความสอดคล้องกับหลักสูตร

ด้านที่ 2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เป็นการตรวจสอบด้านการนำเสนอเนื้อหา ภาพ เสียง เวลา การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ความคิดสร้างสรรค์ ภาพสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ และสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้

4.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

ผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้กรอบแนวความคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [8] ซึ่งประกอบด้วยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) โดยมีเกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 80/80

4.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำความคิดของ Bloom [9] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียน โดยวัดพฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นพฤติกรรมความสามารถทางด้านการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชา อันเป็นความสามารถทางสมอง พฤติกรรมด้านนี้แบ่งออกเป็น 6 ระดับ แต่การวิจัยนำมาใช้ 3 ระดับ ดังนี้

1) ความรู้ – ความจำ (Knowledge)

2) ความเข้าใจ (Comprehension)

3) การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม วิทยาลัยอินเตอร์เทค ลำปาง จำนวน 64 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ลงทะเบียนเรียน ในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งนักศึกษาทั้งหมด แยกออกเป็นกลุ่มหาประสิทธิภาพ 15 คน และกลุ่มเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 15 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีตัวแปรที่ศึกษาดังนี้

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ จำแนกเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน

ตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

5.3 เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาในบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ประกอบด้วยเนื้อหา 4 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแผนภาพกระแสข้อมูล

หน่วยที่ 2 กฎในการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

หน่วยที่ 3 วิธีการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

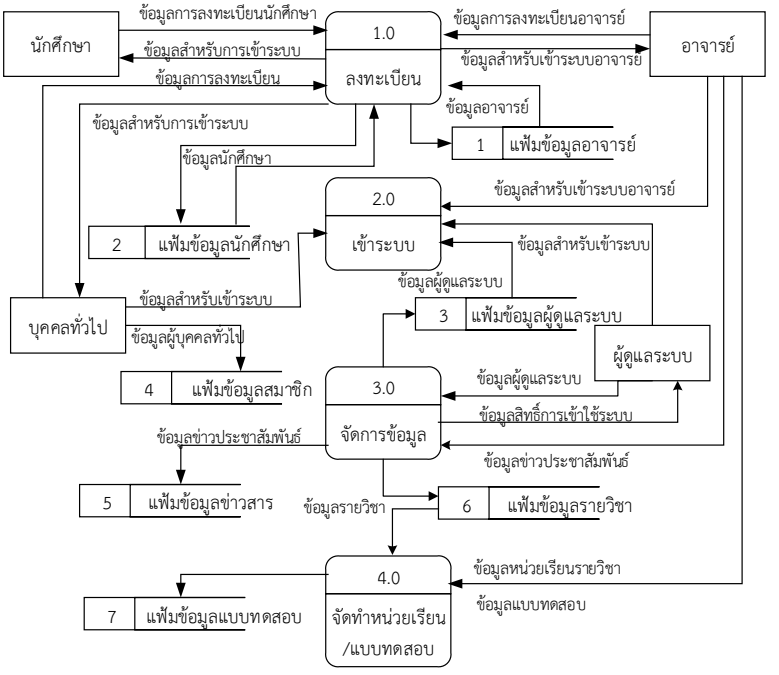
หน่วยที่ 4 ความสัมพันธ์ของแผนภาพกระแสข้อมูล

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาบทเรียน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ จำนวน 40 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.39-0.69 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.30-0.60 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82



รูปที่ 1 แสดงการไหลของข้อมูลในบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่



รูปที่ 2 แสดงหน้าจอของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน เพื่อทำการประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยการนำบทเรียนออนไลน์ไปหาประสิทธิภาพ โดยทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 จำนวน 15 คน โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนแต่ละหัวข้อและทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) หลังจากที่นักศึกษาได้ศึกษาเนื้อหาครบทุกหัวข้อจึงให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 จำนวน 15 คน โดยการชี้แจงวิธีการเรียน ด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน จากนั้นดำเนินการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เมื่อเรียนจบครบทุกหัวข้อให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีผลดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยวิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้สูตร E_1/E_2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน กับหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ วิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน กับแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้สถิติค่าที (t-test) แบบ Dependent Sample

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
2. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
4. ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก
5. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
6. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	0.58	ดี
7. ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.67	0.58	ดีมาก
8. ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.67	0.58	ดีมาก
9. ความเหมาะสมของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
10. แบบฝึกหัดสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	**4.53**	**0.58**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่องแบบจำลองกระบวนการ ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.53)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านที่ 1 การจัดการบทเรียนและปฏิสัมพันธ์			
1.1 การออกแบบหน้าแอพพลิเคชั่นโดยรวม	4.33	0.58	ดี
1.2 การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก	4.33	0.58	ดี
1.3 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงระหว่างบทเรียน	4.33	0.58	ดี
1.4 รูปแบบการโต้ตอบกับบทเรียนเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.00	1.00	ดี
1.5 รูปแบบการรายงานผลคะแนน	4.67	0.58	ดีมาก
ด้านที่ 2 ตัวอักษรและสี			
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.33	0.58	ดี
2.3 ความเหมาะสมของการใช้สีของตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
2.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้น	4.33	0.58	ดี
2.5 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	4.33	0.58	ดี
ด้านที่ 3 ภาพนิ่ง เสียง และภาพเคลื่อนไหว			
3.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.33	0.58	ดี
3.2 ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
3.3 ขนาดภาพมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
3.4 ความชัดเจนของภาพและเสียง	4.00	1.00	ดี
3.5 ความสมดุลของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ	4.67	0.58	ดีมาก
ด้านที่ 4 ส่วนของเนื้อหา			
4.1 ความเหมาะสมของเนื้อหากับภาพประกอบ	4.33	0.58	ดี
4.2 ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
4.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน้า	4.33	0.58	ดี
4.4 การจัดเนื้อหาสอดคล้องกับประเภทหัวข้อ	4.33	0.58	ดี
4.5 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
เฉลี่ย	**4.43**	**0.62**	**ดี**

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่องแบบจำลองกระบวนการ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.43)

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

คะแนน	จำนวนนักศึกษา	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	15	40	32.93	82.33
หลังเรียน (E_2)	15	40	34.67	86.67

จากตารางที่ 3 พบว่า บทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/ E_2) เท่ากับ 82.33/86.67 ซึ่งไม่น้อยกว่า 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักศึกษาด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\overline{X}$	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	15	24.53	2.53	15.67*
หลังเรียน	15	34.73	1.03	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ($\overline{X}$ =34.73, S.D. = 1.03) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ = 24.53, S.D. = 1.03) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.48,S.D.=0.60) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.53,S.D.=0.58) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.43, S.D.=0.62)

2. บทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.33/86.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด E_1/E_2 = 80/80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน กับหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง แบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ บทเรียนมีคุณภาพโดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.48 , S.D. = 0.60) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนตามที่วางไว้ และพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในบทเรียน การออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียน การทดลองใช้งาน และการประเมินผลโดยการใช้บทเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง ทำให้บทเรียน ออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีทั้งสองด้าน สอดคล้องกับงานวิจัยของอรญา จำเริญศรี [10] ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อทบทวน เรื่อง องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าบทเรียนผ่านเว็บเพื่อทบทวนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.19 , S.D = 0.76) ด้านการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.10 , S.D = 0.36)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่องแบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ พบว่ามีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.33/86.67 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่า เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.48) และได้ผ่านการทดลองใช้ ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นเมื่อนำบทเรียนมาใช้ จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของเอกชัย ศิริเลิศพรรณา [11] ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโมชั่นทวีน ผลการวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพของบทเรียน E_1/E_2 เท่ากับ 80.40/81.27 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุจิตรา ศรีฮาด [12] ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรพัทยา ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 80.67/81.78 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่องแบบจำลองกระบวนการ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงบทเรียนสามารถทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ตามต้องการ ทำให้สามารถทบทวนความรู้ได้อย่างเต็มที่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธรรมนูญ เกษมศรีวิทยา [13] ได้ทำการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อทบทวน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกสำหรับไมโครคอนโทรเลอร์ พีไอซี ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของดิฐประพจน์ สุวรรณศาสตร์ [14] ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนอรรถวิทย์พณิชยการ ผลการวิจัยพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการอภิปรายผลการวิจัย บทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เรื่องแบบจำลองกระบวนการ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีคุณภาพสูงและสามารถนำไปใช้กับนักศึกษาที่เรียนในวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถเรียนรู้และทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง เนื่องจากออกแบบให้รองรับกับเทคโนโลยีของโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบัน
2. บทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นสามารถใช้งานได้ทุกสถานที่ ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ร่วมกันโดยง่าย

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนรายวิชาอื่น ๆ เพื่อนักศึกษาจะได้เรียนรู้เนื้อหาในรายวิชาที่หลากหลาย
2. ควรมีการพัฒนาให้สามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ และเรียนรู้ได้กับทุกระบบปฏิบัติการ
3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนให้ครบตามรายวิชา เพื่อไม่ต้องใช้หนังสือและช่วยลดการใช้กระดาษ
4. ควรพัฒนาบทเรียนประกอบการสอนในลักษณะการโต้ตอบกับนักศึกษาได้ตลอดเวลา

เอกสารอ้างอิง

[1] Nopparat P. 2005. e-learning a new way of education. **Department of Science Service**, 53(167) P.15.

[2] Thanomporn L.2006. **Designing E-leaning**. ChiangMai : ChiangMai University.

[3] Kengthong C.2016.**Handout Story Instructional Media**. Retrieved November 28 2016, from http:// www.stjohn.ac.th/ polytechnic/rbm /file_ar/54016.pdf.

[4] Jitstaporn S. 2002. **A study on computer network learning interaction model according to type of assignment given to undergraduate students with different learning styles and personalities.** . Bachelor thesis Ph.D. Technology and Communication Studies. Chulalongkorn University.

[5] Tianthong M.2005. **Design and development of courseware for computer assisted instruction.** Bangkok: King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok Printing House.

[6] Keawkiriya T.Moving from E-Learning to M-Learning in the society Seamless communication. **Rom Phruek Journal**, 28(1), P.39-48

[7] Leegitwattana P.2011.**Reaearch methods in education.** Bangkok: King Mongkut's University of Technology Ladkrabang.

[8] Brahmawong C.1988.**Instruction Media System**. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.

[9] Chanchalor S.1999. **Measurement and Evaluation**. Bangkok: Support Center of Bangkok.

[10] Chamroensri O. 2011. **Development of web-based instruction for review on components of computer system for Matthayomsuksa I students**. M.S.Thesis King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Bangkok.

[11] Sirilertpunana, A. Sowajussata, T. & Tungkunanun, P. 2013. Development of web-based instruction for review on moving by motion tween. **Journal of Industrial Education,** 12(3), p. 38-46.

[12] Srihad, S. Boonyasak, K. & Grinhom, L. 2013. A development of computer-assisted instruction via internet on computer system for Aksorn Institute of Technology Pattaya. **Journal of Industrial Education,** 12(1), p.42-48.

[13] Kasemsriwittaya,T. Littikert, A. & Viriyawethkul, C. 2014. E-Learning for review on basic programming for microcontroller peripheral interface controller. **Journal of Industrial Education,** 13(2), p. 153-158.

[14] Suwanasart D.2013. **Development of web-based instruction for review on Database Analysis and design for high certificate level students in Attawit Commercial College.** M.S.Thesis King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Bangkok.

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2

DEVELOPMENT OF E-LEARNING COURSEWARE ON INTERNET NETWORK ON DEVELOPMENT A WEBSITE OF GRAPHIC INFORMATION FOR VOCATIONAL CERTIFICATE LEVEL 2

นันทวัฒน์ พาหา[1] ฐิยาพร กันตาธนวัฒน์[2] และอัคพงศ์ สุขมาตย์[3]
Nuntawat Paha[1] Thiyaporn Kantathanawat[2] and Aukkapong Sukkamart[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
nuntawat.pa@sbacnon.ac.th, kkthiyap@kmitl.ac.th, auk2519@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ นนทบุรี ที่ลงทะเบียนเรียน วิชากราฟิกสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 กลุ่ม รวม 80 คน ได้จากการใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.33 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.73 และค่าความเชื่อถือได้ (reliability) เท่ากับ 0.82 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และสถิติทดสอบ t-test แบบ Dependent Sample ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ มีคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.51) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.53) บทเรียนมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 88.44/90.92 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กราฟิกสารสนเทศ คุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประสิทธิภาพบทเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop the quality and efficiency of an E-learning on the internet network in the topic of Development a Website of Graphic Information course for the vocational certificate students and 2) to compare the learning achievement of students before and after learning by using E-learning on the internet network in the topic of Development a Website of Graphic Information course. The samples in this research were two groups of 80 second year vocational certificate students of

Computer Graphic at Siam Business Administration Nonthaburi Technical College which studying Graphic Information Course in 2nd semester of the 2016 academic year selected by cluster random sampling. The instruments used in the study were E-learning on topic of Development a website for vocational certificate student. The quality evaluation questionnaire of E-learning Course and an achievement test comprised 30 items with the Index of congruence (IOC) between 0.67 to 1.00 the difficulty between 0.33 to 0.80 the discrimination between 0.20 to 0.73 and the reliability coefficient of 0.82. The statistics used in the analysis were mean ($\overline{X}$) standard deviation (S) and t-test for dependent samples. The result revealed that the quality of the E-learning on internet network in topic of Development a website was at a very good level ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.52). When considered in details, it was found that the quality of the content was at a very good level ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.51) and the quality of technical media was also in a very good level ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.53). The efficient E-learning were E_1/E_2 = 88.44/90.92, which was in the expectation criteria. And the learning achievement after the E-learning on internet network in topic of Development a website was statistic significant higher than this before the lesson at 0.01 levels.

Keywords: E-Learning Courseware on Internet Network, Information graphics, Quality of E-learning, Efficiency of E-learning, Achievement

1. บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 โลกได้เริ่มเข้าสู่กระแสของการเปลี่ยนแปลงเป็นสังคมความรู้ (Knowledge Society) ที่ใช้ความรู้และนวัตกรรมเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคม ในอนาคตบุคลากรที่จะทำให้ประเทศสามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกันกับนานาประเทศได้จะต้องเป็นผู้ที่มีคุณลักษณะก้าวทันโลก ใฝ่รู้คู่คุณธรรม คิดและทำอย่างมีเหตุมีผล ฉะนั้นการศึกษาจะต้องสร้างให้คนคิดเป็น ทำเป็น รักการศึกษาค้นคว้า สังเกต และทดลอง สามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ และมีศักยภาพของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคู่ไปด้วย [1]

ความก้าวหน้าทางด้านการสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง หลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมืองการปกครอง ด้านศิลปะและวัฒนธรรม และด้านการศึกษา ในยุคปัจจุบันสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร รับรู้ข่าวสาร และมีระบบการส่งข่าวสารที่รวดเร็วทันเหตุการณ์ และสามารถเชื่อมโยงกันทั่วโลก สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดสังคมเปิดที่ทุกชาติสามารถเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้อย่างกว้างขวาง และเทคโนโลยีได้เข้ามามีอิทธิพลต่อสภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของบุคคลในสังคมทั้งทางบวกและทางลบ โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนในยุคปัจจุบัน สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ทั้งในการเรียนรู้ในห้องเรียน และการเรียนรู้นอกห้องเรียน [2]

การศึกษาเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้นและคาดว่าจะเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต ทั้งในแง่เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ให้ง่ายขึ้น เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ และเป็นเครื่องมือสร้างองค์ความรู้ใหม่ การจัดการศึกษาจึงต้องปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลง ประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553 ได้ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการกำหนดคุณสมบัติและคุณภาพของแรงงานในอนาคต โดยเน้นให้ผู้เรียนซึ่งเป็นเยาวชนของชาติได้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ด้วยตัวอย่างได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต คงปฏิเสธไม่ได้เลยว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความก้าวหน้าขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้มีประโยชน์ในการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงต้องมีการเพิ่มเติมความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในหลักสูตรการเรียนการสอน และปรับปรุงให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี [2] ซึ่งเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทในการศึกษายุคปัจจุบันคือ “คอมพิวเตอร์” ซึ่งการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในด้านการเรียนการสอนมี 2 แนวทาง ได้แก่ การเรียนการสอนเกี่ยวความรู้ทางคอมพิวเตอร์โดยตรง และการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถือว่าเป็นการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือและสร้างสื่อการเรียนการสอนที่ใช้เวิลด์ไวด์เว็บเป็นตัวกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา รูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้งานบทเรียนผ่านทางเว็บเบาว์เซอร์ ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สืบค้น ตอบปัญหา ทำแบบฝึกหัด ทำแบบทดสอบ และกิจกรรมการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้จาก

จุดเชื่อมต่อเครือข่าย และการเชื่อมต่อระยะไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่จำกัดเวลา และไม่จำกัดสถานที่ [3]

จากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขางานคอมพิวเตอร์กราฟิก แผนกคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ นนทบุรี ในรายงานการประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษาเอกชน ประเภทอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ นนทบุรี [4] ปการศึกษา 2558 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากราฟิกสารสนเทศต่ำกว่าเกณฑ์ของทางวิทยาลัยฯ ผู้วิจัยในฐานะของครูได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์รายหน่วยการเรียนในปีการศึกษา 2558 ที่ผ่านมา พบว่าหน่วยการเรียนการสร้างเว็บไซต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าหน่วยการเรียนอื่น เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนมีทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยเนื้อของรายวิชาเกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อสร้างงานกราฟิกสำหรับเว็บไซต์ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีพื้นฐานในการสร้างเว็บไซต์ และการเรียนการสอนของครูจะใช้วิธีสอนแบบบรรยายใช้เพียงสื่อที่เป็นเอกสาร ใบความรู้เท่านั้น ไม่มีการใช้สื่อการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน

จากเหตุผลดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะของครูผู้สอนจึงมีความสนใจและเห็นความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น จึงได้พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขางานคอมพิวเตอร์กราฟิก แผนกคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ นนทบุรี เพื่อประกอบการเรียนการสอนให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเอง ทบทวนเนื้อที่เรียนมาแล้วได้ตามที่ต้องการ เพื่อให้เกิดอิสระในการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นตามจุดประสงค์ของหลักสูตรและเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3. สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการพัฒนาบทเรียน โดยยึดหลักทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนตามแนวคิด ADDIE Model [5] ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) 3) ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) 4) ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) และ 5) ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

4.2 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาคุณภาพบทเรียนของไพโรจน์ ตีรณธนากุล [6] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และ 2) ด้านเนื้อหา

4.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาประสิทธิภาพของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [7] ซึ่งประกอบด้วย 1) การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และ 2) การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.4 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Bloom (Revised Bloom's Taxonomy) [8] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบ ซึ่งมุ่งเน้นทางด้านสติปัญญา มีทั้งหมด 6 ระดับ คือ การรู้ - การจำ (Remembering) การเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมินค่า (Evaluating) และการประยุกต์ใช้ (Applying) ซึ่งในการวิจัย ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำมาใช้ 3 ระดับ ดังนี้ 1) การรู้ - การจำ (Remembering) 2) การเข้าใจ (Understanding) และ 3) การประยุกต์ใช้ (Applying)

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ นนทบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชากราฟิกสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 กลุ่ม รวม 80 คน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ 1 ใช้ทดสอบหาประสิทธิภาพและคุณภาพของบทเรียน จำนวน 40 คน

กลุ่มที่ 2 ใช้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระคือ การเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ จำแนกเป็นก่อนเรียน และหลังเรียน

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ

5.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ ประกอบด้วย

5.3.1 หน่วยที่ 1 พื้นฐานการสร้างเว็บไซต์ จัดตกแต่งข้อความ และใส่รูปภาพ

5.3.2 หน่วยที่ 2 ฟอร์ม (Form) และตาราง (Table)

5.3.3 หน่วยที่ 3 การสร้างการเชื่อมโยง (Link)

5.3.4 หน่วยที่ 4 การใช้มัลติมีเดียและการเพิ่มลูกเล่นให้กับเว็บไซต์

5.3.5 หน่วยที่ 5 การจัดการ และอัพโหลดเว็บไซต์

6. เครื่องมือในการวิจัย

6.1 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

6.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียน สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ฉบับ ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยแบบประเมินคุณภาพผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ เป็นแบบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.33 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.73 และค่าความเชื่อถือได้ (reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.82

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยการสอนโดยการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยเริ่มจากให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pretest) แล้วบันทึกคะแนน จากนั้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เมื่อเรียนครบทุกหน่วยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) แล้วบันทึกคะแนน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

8.1 วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ โดยหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) โดยกำหนดระดับคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 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

8.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80 : 80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 [7]

8.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากแบบทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้การทดสอบค่าทางสถิติ t-test แบบ Dependent Sample

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ

รายการการประเมิน	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.51	0.51	ดีมาก
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.51	0.53	ดีมาก
รวม	**4.51**	**0.52**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.52) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.53) และคุณภาพด้านการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.51)

9.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ

คะแนน	จำนวนนักเรียน (n)	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้		เกณฑ์ที่กำหนด
			เฉลี่ย	ร้อยละ	
ระหว่างเรียน	40	80	70.75	88.44	80(E_1)
หลังเรียน	40	30	27.28	90.92	80(E_2)

จากตารางที่ 2 พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ มีประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) คือมีประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 88.44 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 90.92 เป็นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

9.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย (n = 40)

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S	t
แบบทดสอบก่อนเรียน	30	15.73	2.58	-23.59**
แบบทดสอบหลังเรียน	30	27.28	2.20	

** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

10. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

10.1 ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ บทเรียนมีคุณภาพโดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.52) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนตามที่วางไว้และพัฒนาบทเรียนโดยการใช้รูปแบบ ADDIE MODEL มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียน (Analysis) การออกแบบบทเรียน การออกแบบแบบทดสอบ (Design) การพัฒนาบทเรียนด้วยเทคโนโลยี (Development) การนำบทเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.51) ทั้งนี้เนื่องมาจาก เนื้อหาในบทเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การจัดเรียงเนื้อหาในบทเรียนมีความเหมาะสม เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ ปริมาณเนื้อหา ในแต่ละบทมีความเหมาะสม ความถูกต้องของบทเรียน เนื้อหาของบทเรียนมีความทันสมัยและมีความสอดคล้องเชื่อมโยงกัน ภาษาที่ใช้ในบทเรียนเข้าใจง่าย ข้อคำถามในแบบทดสอบมีความเหมาะสม โดยได้รับการตรวจสอบแก้ไขโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาประเมิน ในส่วนด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.53) ทั้งนี้เนื่องมาจากความเหมาะสมของตัวอักษร รูปแบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษร สีตัวอักษรชัดเจน การใช้พื้นหลังเหมาะสม ความถูกต้องของข้อความที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ การแสดงด้านภาพนิ่งมีความเหมาะสมขององค์ประกอบในหน้าจอ ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา เนื้อหาเข้าถึงได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอารีย์ญา โพธิ์กระสังข์ [9] ที่ได้พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การใช้ อะโดบี ดรีมวีฟเวอร์ CS5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.51, S = 0.21) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.63, S = 0.19) และสอดคล้องกับงานวิจัยของปราณี นิลเหม [10] ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพรตพิทยพยัต พบว่าบทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.88, S = 0.17) ด้านเทคนิคการผลิจสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.77, S = 0.25)

10.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ พบว่า มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 88.44/90.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อการวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมที่จะใช้ในการเรียนการสอน กำหนดขั้นตอนการเรียนการสอน กำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จนกระทั่งพัฒนาบทเรียน แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียน แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข ตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมแนะนำ จากนั้นผู้วิจัยนำบทเรียนให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อทำการประเมินคุณภาพ และนำคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสองด้านมาปรับปรุงบทเรียนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ แล้วนำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนตามคำแนะนำของนักเรียน ก่อนนำไปทดสอบจริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน พบว่าผลการเรียนของนักเรียนหลังจากทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนได้เฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมัลลิกา บ้งชมโพธิ์ [11] ที่ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา คณิตศาสตร์ 1 เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่พบว่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 89.43/93.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุจิตรา ศรีฮาด [12] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรพัทยากล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/81.78 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้

10.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องมาจากบทเรียนผ่านการหาคุณภาพและประสิทธิภาพแล้วจึงทำให้เข้าใจง่าย มีการอธิบายวิธีทำเป็นขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบ อีกทั้งนักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา หากนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาของบทเรียนก็สามารถติดต่อสอบถามจากอาจารย์ประจำวิชาได้ตามช่องทางต่าง ๆ ที่ปรากฏในหน้าบทเรียน เมื่อผู้เรียนได้เรียน

ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ผลคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน เพราะแบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านการวิเคราะห์ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อหาของบทเรียน เพื่อนำมาสร้างเป็นแบบทดสอบ และเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบและแก้ไข เมื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำแบบทดสอบเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) จากนั้นแบบทดสอบที่ทำการแก้ไขข้อบกพร่องแล้วไปทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำคะแนน ที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อถือได้ (reliability) แล้วนำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวบรรจุลงในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แล้วให้ผู้เรียนทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิรภาภรณ์ วงศ์กาญจนฉัตร [13] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 สำหรับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กล่าวว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 6.23 และค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 16.08 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยะพงษ์ พุ่มประเสริฐ [14] ที่ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ กล่าวว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 21.47 และค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 24.65 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

11. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ นักเรียนควรศึกษาคู่มือการใช้งานให้เข้าใจและปฏิบัติตาม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการเรียนสูงสุด

2. การเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ นักเรียนสามารถเรียนรู้ ทบทวนความรู้ และทำแบบทดสอบได้ด้วยตนเอง หากนักเรียนไม่เข้าใจบทเรียน สามารถติดต่อครูผู้สอน เพื่อรับคำปรึกษา แนะนำ ได้โดยผ่านช่องทางต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ หรือผ่าน Social Network

3. การเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ ควรมีการเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชา กราฟิกสารสนเทศ ต้องใช้สัญญาณอินเทอร์ในการเข้างาน และนักเรียนสามารถเข้าใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ ได้ทุกที่ทุกเวลา ที่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ สามารถทำไปประยุกต์ ใช้กับรายวิชาอื่น ๆ ให้นักเรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถทบทวนความรู้ ในเนื้อหาในรายวิชานั้นๆ มากยิ่งขึ้น

2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ ให้สามารถประยุกต์ ให้อยู่ในรูปแบบเรียนรู้บนระบบ ANDROID และ IOS เนื่องจากปัจจุบันการเรียนรู้บน Mobile Application มีการพัฒนาให้มีความสะดวกต่อการเรียนมากขึ้น และเป็นการเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนหรือผู้ที่สนใจมากขึ้น

3. พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ ให้ครบถ้วนทุกหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถทบทวนความรู้และมีความเข้าใจในรายวิชากราฟิกสารสนเทศยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] Yuen Phuworawan. 1988. **Using computer in learning and teaching.** Bangkok : Department of Educational Technology. Kasetsart University

[2] Department of Curriculum and Instruction Development. 2012. **Research on the development and use of computers for teaching : a case of elementary schools.** Bangkok : Kurusapa Printing Press.

[3] Pimonpan Prasertwong Raper and et al. 2008. **Information and communication technology**. Bangkok : Aksorn CharoenTat ACT.

[4] Siam Business Administration Nonthaburi Technological College. 2014. **Self-Assessment Report (SAR)**. Nonthaburi : Siam Business Administration Nonthaburi Technological College

[5] Monchai Tiantong. 2005. **Courseware design and development for CAI.** 2nd ed. Bangkok : King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok Textbook Publishing Center.

[6] Priroj Teeranatanakul and et al. 2003. **E-Learning Instructional Design and Development.** Bangkok : Sun Sue Soem Krungthep.

[7] Chaiyong Brahmawong. 2013. Developmental Testing of Media and Instructional. **Silpakorn Educational Research Journal**, 5(1), p. 7-19.

[8] Anderson, L. and Krathwolh, D. A. 2001. **Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing : A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.** New York : Longman.

[9] Areeya Pokrasung. 2015. **The Development of E-Learning on Adobe Dreamweaver CS5 for Grade 9**. Master degree of Science Program in Science Education (Computer), King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[10] Pranee Nilhame Kanchanna Bunpak and Lertlak Klinhom. 2556. The Computer - Assisted Instruction via Internet on Data Communication and Computer Networking for Mathayomsuksa 4 Student Protpittayapayat School. **Journal of Industrial Education**, 12(1), p. 145-151.

[11] Munlika Bongsompho. 2013. The Development of Web-Based Instruction of Mathematics 1 on Ratio and Percentage for Students Certificate in Vocation Education Level 1. **Journal of Industrial Technology Ubon Ratchathani Rajabhat University,** (4)1, p. 110-119.

[12] Sujittra Srihad Kanchanna Bunpak and Lertlak Klinhom. 2013. A Development of Computer-Assisted Instruction via Internet on Computer System for Aksorn Institute of Technology Pattaya. **Journal of Industrial Education**, 12(1), p. 42-48.

[13] Jirapaporn Wongkanjanachut. 2557. **Web-based Instruction on act on Computer-related offences be 2550 for Vocational Certificated Students**. Master degree of Science Program in Science Education (Computer), King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[14] Piyapong Phumpeasert Phadungchai Pupat and Sirirat Petsangsri. 2556. Development of Web-based Instruction on the use of Internet Searching and E-mail Communication for Occupation. **Journal of Industrial Education,** 12(2), p. 26-31.

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

THE DEVELOPMENT OF AN E-LEARNING COURSEWARE ON DATA, VARIABLES AND CONSTANTS FOR GRADE 12 STUDENTS

พงษ์ศักดิ์ ทองไสล[1] วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์[2] และศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี[3]
Pongsak Tongsalai[1], Wisuit Sunthonkanokpong[2] and Sirirat Petsangsri[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
tongsalai@gmail.com, wisuit.su@kmitl.ac.th, and sirirat.pe@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวังน้ำเย็นวิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม จำนวน 3 ห้อง รวม 110 คน โดยกลุ่มแรกหาประสิทธิภาพเรียนของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 30 คน กลุ่มที่สองเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 40 คน และกลุ่มที่สามเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.50- 0.73 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.60 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าทีชนิดสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.82, S.D.=0.39) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.83, S.D.=0.38)

2. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.87/81.56

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง การประเมินคุณภาพ ประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อมูลตัวแปรและค่าคงที่

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop a quality and effective e-Learning courseware entitled Data, Variables and Constants for Grade 12 students at Wangnamyenwittayakom School. 2) to compare posttest achievement scores of students learning with e-Learning courseware and those undertaking traditional learning. The samples in this study were Grade 12 students studying in Semester 1 of the Academic Year 2015 at Wangnamyenwittayakom School. Cluster Random Sampling method was employed to select 110 students from 3 classrooms. Frist group of students was to find the effectiveness (E1/E2) of the E-Learning courseware, the second group of students was required to study using e-learning courseware and the third group of students followed traditional learning. Instruments of the research consisted of a

developed E-learning courseware, a quality evaluation questionnaire and a multiple-choice achievement test. This test comprised of 30 items with the IOC between 0.67 and 1.00, the degree of difficulty at 0.50-0.73, the degree of discrimination at 0.20-0.60 and reliability coefficient at 0.85. The results of this research revealed that:

1. The quality content was evaluated by the experts and found in a very good level ($\overline{X}$=4.82, S.D.=0.39) and the quality of media development technique was also found in a very good level ($\overline{X}$ =4.83, S.D.=0.38).

2. The effectiveness (E1/E2) of the e-Learning courseware was found at 82.87/81.56.

3. The achievement of students after learning with the developed e-Learning courseware entitled Data, Variables and Constants for Grade 12 students at Wangnamyenwittayakom School was found higher than the achievement of those undertaking traditional learning at a statistically significant level of .01.

Keywords: e-Learning courseware; Quality evaluation; Efficiency; Achievement of students; Data variable and constants.

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีและวิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์ได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและก้าวทันเทคโนโลยี จึงถือเป็นความจำเป็นอย่างยิ่ง รัฐบาลได้เล็งเห็นและตระหนักถึงความสำคัญในการเร่งรัดพัฒนาการศึกษา อันจะนำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ มีการกำหนดแนวคิดต่างๆ ในการจัดการศึกษา โดยยึดหลักสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ความเสมอภาคและการกระจายโอกาสทางการศึกษา ความเป็นเลิศและคุณภาพทางวิชาการ ความมีประสิทธิภาพ และความเป็นสากล โดยมุ่งภารกิจหลักๆ ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ โดยพึ่งพาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแขนงต่างๆ การจัดการศึกษาระบบเปิดและการเรียนการสอนรายบุคคลจะเข้ามามีบทบาทมากขึ้นและเริ่มเข้ามาทดแทนการเรียนการสอนแบบปกติดั้งเดิมภายใต้การควบคุมคุณภาพทางวิชาการอย่างเป็นระบบทุกขั้นตอน เทคโนโลยีที่นำสมัยต่างๆ เช่นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร และเทคโนโลยีด้านการจัดการ จะถูกนำมาประยุกต์ใช้การจัดการศึกษามากขึ้น โดยผสมผสานกันอย่างกลมกลืน [1]

วงการศึกษาในปัจจุบัน คำว่าอีเลิร์นนิ่งได้รับการกล่าวถึงอย่างแพร่หลาย เพราะว่าอีเลิร์นนิ่งเป็นระบบการเรียนการสอน ที่ถ่ายทอดเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดและการประเมินผล ผ่านตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วีดีทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บในการถ่ายทอด ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าบทเรียน อีเลิร์นนิ่งที่มีคุณภาพในการเรียนรู้ จึงมีความสำคัญ เนื่องจากเป็นการทดแทนเนื้อหาในชั้นเรียนผ่านรูปแบบการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการออกแบบตามหลักการเรียนรู้ อันจะส่งผลต่อประสิทธิผลทางการเรียน ประกอบกับอีเลิร์นนิ่ง ได้แพร่กระจายสู่การศึกษาในทุกระดับ ด้วยสาเหตุที่ว่าเป็นระบบการเรียนการสอนที่ถ่ายทอดเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล ผ่านตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บในการถ่ายทอด จึงถือว่าการเรียนรู้ในรูปแบบนี้มีความยืดหยุ่นสูงสำหรับผู้สอนในการบูรณาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเข้าไปในกระบวนการเรียนการสอน และยังลดข้อจำกัดของความพยายามที่จะใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็นสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารในเรื่องของการออกแบบเฉพาะตัว เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคลมากที่สุด โดยไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ และช่องว่างในการสื่อสารระหว่างกันทั้งผู้สอนและผู้เรียน และผู้เรียนด้วยกันเอง [2] องค์ประกอบที่สำคัญของอีเลิร์นนิ่ง ได้แก่ ระบบบริหารจัดการ ซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน และผู้บริหารระบบเครือข่าย ซึ่งมีเครื่องมือและระดับสิทธิในการใช้จัดการให้ ก็จะมีความแตกต่างกันไปตามแต่ละการใช้งานของแต่ละกลุ่ม มีไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เว็บบอร์ดหรือแชท สามารถให้ผู้เรียนเข้าไปดูคะแนนสอบ ดูสถิติการเข้าใช้งานระบบ เป็นต้น [3] ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์จำนวนมากที่ช่วยในการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ได้แก่ Moodle, Atutor, Claroline, OpenLMS, eFront เป็นต้น ซึ่งแต่ละโปรแกรมก็มีความสามารถในการสร้างบทเรียนได้แตกต่างกันตามลักษณะของการใช้งาน โปรแกรม Moodle เป็นระบบการจัดการเรียนรู้ที่มีความสามารถสูง เป็นที่นิยมใช้งานกันอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะแวดวงการศึกษา [4] ดังนั้นการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จึงเป็นการเรียนการสอนแบบใหม่ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาและทำแบบทดสอบของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งได้ทุกที่ทุกเวลา

ตามที่ผู้เรียนต้องการ โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้มากขึ้น สะดวก รวดเร็ว ทำให้ได้ผลลัพธ์และประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ง30208 ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน วังน้ำเย็นวิทยาคม พบว่า เนื้อหาในบทเรียนมีความยาก ซับซ้อน เป็นเนื้อหาใหม่ และจัดการเรียนการสอนในเวลาที่จำกัด ทำให้นักเรียนที่เรียนอ่อนและมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ปานกลาง จะเรียนรู้ได้ช้าและไม่สามารถปฏิบัติตามกิจกรรมที่ครูจัดการเรียนการสอนได้ ทำให้การเรียนเกิดความล่าช้า นักเรียนไม่สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ข้อมูล ตัวแปรและค่าคง การเรียนการสอนในห้องเรียนเดิมเป็นแบบครูสาธิตและให้นักเรียนปฏิบัติตาม พบว่าเมื่อนักเรียนเรียนเสร็จก็จะลืม ไม่สามารถจดจำคำสั่งและวิธีการกำหนดชนิดข้อมูล ค่าตัวแปรและค่าคงที่ได้ เนื่องจากมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก ซับซ้อน และไม่มีหนังสือเรียนประกอบการเรียนการสอน ด้วยเหตุผลและความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงจัดทำบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้ในการเรียนการสอน และทบทวนได้ในภายหลัง นักเรียนสามารถเรียนรู้ อย่างอิสระ ภายใต้การดูแล การให้คำแนะนำของครูผู้สอนและจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่กับที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. สมมติฐาน

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนมาจากหลักการออกแบบของพรเทพ เมืองแมน [5] โดยมี 4 ขั้นตอนดังนี้

1) การวางแผน
2) การออกแบบบทเรียน
3) การสร้างบทเรียน
4) การประเมินผลและแก้ไขบทเรียน

4.2 การหาคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งด้านเนื้อหาของจินตวีร์ คล้ายสังข์ [2] มาปรับปรุงแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1) เนื้อหาของบทเรียน
2) กิจกรรมในการเรียนการสอน
3) วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

แนวคิดการหาคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งด้านเทคนิคการผลิตสื่อของจินตวีร์ คล้ายสังข์ [2] แบ่งออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้

1) การออกแบบมัลติมีเดีย
2) การออกแบบส่วนประสานต่อ
3) การออกแบบเนื้อหา
4) การออกแบบระบบนำทาง
5) การทดสอบใช้งาน
6) การเข้าถึงข้อมูล

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงค์และคณะ [8] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งประกอบด้วยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

4.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Bloom's Taxonamy Revised ของ Anderson และ Krathwohl [9] มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมุ่งเน้นทางด้านขอบเขตด้านปัญญา (Cognitive Domain) ซึ่งมีทั้งหมด 6 ระดับ แต่ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำมาใช้เพียง 3 ระดับ ได้แก่

1) จำ (Remembering)

2) เข้าใจ (Understanding)

3) ประยุกต์ใช้ (Applying)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวังน้ำเย็นวิทยาคม จังหวัดสระแก้ว จำนวน 9 ห้อง รวมเป็นจำนวนนักเรียน 327 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม จำนวน 3 ห้อง รวม 110 คน และแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มแรก คือ กลุ่มนักเรียนที่ทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 30 คน
- กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 40 คน
- กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 40 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

5.2.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ 2 วิธี ได้แก่

1) วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่

2) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่

5.2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่

5.3 เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาในบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 5 หัวข้อ ดังนี้

1) ข้อมูล

2) ตัวแปร

3) ค่าคงที่

4) การแปลงค่าข้อมูล

5) การสร้างโปรแกรมใช้งานคำนวณ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1 บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่

6.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่

6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.50-0.73 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.60 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวังน้ำเย็นวิทยาคม จังหวัดสระแก้ว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ระหว่างวันที่ 18 พ.ค. 2558 ถึง 16 ต.ค. 2558 ด้วยการนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพ จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้ 1) ทดสอบแบบเดี่ยวกับนักเรียนจำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขบทเรียน 2) ทดสอบแบบกลุ่มกับนักเรียน จำนวน 9 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขบทเรียน และ 3)

ทดสอบแบบกลุ่มใหญ่ จำนวน 30 คน เพื่อนำผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพจากนั้นทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งการทดลองออกเป็น

1) กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน จัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ โดยให้นักเรียนเข้าไปทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ และเข้าไปเรียนเนื้อหาจำนวน 5 หัวข้อ โดยในแต่ละหัวข้อมีกิจกรรม ใบงานและแบบฝึกหัดให้นักเรียนทำ เมื่อนักเรียนเรียนจบครบทุกหัวข้อแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จำนวน 30 ข้อ

2) กลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน จัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ และเรียนตามแผนการสอนตามที่ครูผู้สอนได้ดำเนินกิจกรรมในห้องเรียน ทำกิจกรรมและแบบทดสอบตามที่ครูผู้สอนกำหนด เมื่อเรียนครบทุกหัวข้อในหน่วยการเรียนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จำนวน 30 ข้อ โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับกลุ่มทดลอง

จากนั้นนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้สถิติทดสอบค่าทีชนิดสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน (t-test Independent)

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยหาค่า E1/E2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติโดยใช้สถิติทดสอบค่าทีชนิดสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน (t-test Independent)

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาของบทเรียน	4.74	0.45	ดีมาก
2. กิจกรรมในการเรียนการสอน	5.00	0.00	ดีมาก
3. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	4.89	0.32	ดีมาก
รวม	4.82	0.39	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.82, S.D.=0.39)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. การออกแบบมัลติมีเดีย	4.80	0.41	ดีมาก
2. การออกแบบส่วนต่อประสาน	4.67	0.48	ดีมาก
3. การออกแบบระบบนำทาง	4.92	0.28	ดีมาก
4. การทดสอบการใช้งาน	4.87	0.35	ดีมาก
5. การเข้าถึงข้อมูล	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.83	0.38	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่าคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.83, S.D.=0.38)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน	30	50	41.43	82.87(E1)
หลังเรียน	30	30	24.47	81.56(E2)

จากตารางที่ 3 พบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E1/E2 เท่ากับ 82.87/81.56

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

รายการ	n	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	40	22.68	3.85	3.091	.001*
กลุ่มควบคุม	40	20.33	2.88		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ มีคะแนนทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 22.68 และนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีคะแนนทดสอบหลังเรียนเฉลี่ย เท่ากับ 20.33 นำมาหาค่าสถิติโดยใช้ t-test ได้ค่า t=3.091 สรุปได้ว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83

2. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.87/81.56

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

11. อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 ทั้งนี้เนื่องจากในการพัฒนาบทเรียน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 4 เรื่อง ข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ ตามหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนวังน้ำเย็นวิทยาคม ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2551 มีการจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยให้ปริมาณของเนื้อหามีความเหมาะสม จัดลำดับความยากง่ายให้เหมาะสมกับผู้เรียน และผ่านการตรวจสอบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน จึงทำให้คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก

คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ทั้งนี้ เนื่องจากในการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและทำการออกแบบบทเรียนตามหลักการออกแบบสื่อการเรียนการสอน และได้ศึกษารูปแบบของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งหลายๆ เรื่องจนได้รูปแบบที่เหมาะสมและมีการพัฒนาอย่างมีลำดับขั้นตอน จึงทำให้ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ท่านมีความเห็นสอดคล้องกัน จึงทำให้คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชิรา มีอาษา [7] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่อง การเรียงลำดับข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนนครนายกวิทยาคม มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\overline{X}$ =4.53) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\overline{X}$ =4.57)

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพในระดับดีมาก ได้มีการนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองย่อย 3 คน และ 9 คน เพื่อหาข้อบกพร่อง ข้อเสนอแนะจากการทดลองเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งดียิ่งขึ้นแล้ว ก่อนที่จะนำไปทดลองทำการเรียนการสอน ดังนั้น เมื่อนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเท่ากับ 82.87/81.56 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุดารัตน์ เป็นมงคล [10] ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า

มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.31/83.06

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาให้มีคุณภาพอย่างเป็นระบบทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง เมื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญชลี เตมา [11] ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนด้วยวิธีการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลัดดาวัลย์ มามาตร [12] ได้ศึกษาและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการสุ่มแบบกลุ่มจำนวน 2 ห้องเรียน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่านักเรียนด้วยวิธีการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ผู้สอนสามารถนำเอาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่ ไปขยายผลใช้กับนักเรียนในระดับกว้างในทุกชั้นเรียนโดยนักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง ทั้งนี้เพราะบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและประสิทธิภาพอีกทั้งจากผลการทดลองใช้พบว่านักเรียนมีความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี

2) จากการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่ ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียนเนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีความพร้อมและความสามารถไม่เท่ากันจึงควรพิจารณาตามความสามารถของนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยการกำหนดเวลาในการเรียนและการทำข้อสอบให้เหมาะสม

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือหรือใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพื่อช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

2) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่ สามารถใช้เป็นแนวทางในการผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่งในรายวิชาอื่นๆ

กิตติกรรมประกาศ

การทำงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) ที่ได้กรุณาให้ทุนสนับสนุนการศึกษาและทุนสนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] Teantong Monchai. 2001. **Courseware design and development for CAI**. Bangkok : King Mongkut's University of Technology North Bangkok.

[2] Klaysang Jintawee. 2013. **E-Learning Courseware : Concept to practice for e-learning at all levels**. 2nd ed. Bangkok : V.Print (1991).

[3] Laohajarussang Thanom. 2002. **Designing e-Learning : Principles of web design and creation for teaching and learning.** Bangkok : Arunkanpim.

[4] Ruttanatirakul Arnut. 2010. **Install and Manage Windows Web Hosting for Organization**. Bangkok : Se-Education.

[5] Muangman Pornthep. 2001. **Designing and Development CAI Multimedia with Authorware.** Bangkok : Se-Education.

[6] Ritchie,D.C., & Hoffman, B. 1997. **Incorporating instructional design principles with the Word Wide Web**. In B.H. Khan (ED.) Web-Based Instruction (pp.135-138)

[7] Meearsa Suchira Klinhom Lertlak and Mano Kitipong. 2009. Development of tutorial web based instruction on basic data management entitled data sorting. **Journal lf Industrial Education**, 8(2), p.11-20.

[8] Brahmawong Chaiyong. 2013. Developmental Testing of Media and Instructional Package. **Silpakorn Educational Research Journal**, 5(1), 7-20.

[9] 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.

[10] Penmongkhol Sudarat Pimdee Paitoon and Klinhom Lertlak. 2015. Delvelopment of Web-Base Instruction for Review on Data Communication Computer Network for High School Students. **Journal lf Industrial Education**, 14(2), 167-173.

[11] Tema Anchalee. 2008. **Web-based instruction on chemistry in daily life.** Master of Industrial Education, Educational Technology in Vocational and Technical Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[12] Mamath Laddawan. 2011. **Web-based instruction on data and information for information and communication technology**. Master of Science in Science Education (Computer), King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

การพัฒนาผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน พื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร

MASTER PLAN DEVELOPMENT ON CREATIVE TOURISM STRATEGY FOR SPECIALIZED MONUMENTAL AREAS OF HISTORICAL DISTRICTS-SUKHOTHAI, SI SATCHANALAI, AND KAMPHAENGPHET

สุรศักดิ์ กังขาว[1] และจตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[2]
Surasak Kangkhao, and Chaturong Louhapensang
[1]รองศาสตราจารย์ [2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
kksurasa@kmitl.ac.th, and Klchatur@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีจุดมุ่งหมาย คือ 1) ศึกษา และพัฒนาผังแม่บทการท่องเที่ยวเมืองประวัติศาสตร์ตามแนวแกนอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย-ศรีสัชนาลัย-กำแพงเพชร (Historical Corridor) 2) ศึกษาและพัฒนา แนวทางของสื่อสัญลักษณ์และผลิตภัณฑ์ชุมชน สร้างเอกลักษณ์ ส่งเสริมภาพลักษณ์ต่อชุมชนและแหล่งท่องเที่ยว 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนพื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร ซึ่งผลการวิจัยได้ผลลัพธ์คือองค์ประกอบของกลไกในการพัฒนาผังแม่บทที่อาศัยการมีส่วนร่วม และรูปแบบที่ใช้ในการพัฒนาแนวทางในการพัฒนาผังแม่บทใน 3 ขั้นตอน ดังนี้คือ ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดภารกิจ โครงการ ที่วิเคราะห์ สถานการณ์ การท่องเที่ยวในปัจจุบันและการ เตรียม เอกสาร โครงการ (รายละเอียดเงื่อนไขของการอ้างอิง) สำหรับการพัฒนารูปแบบ การท่องเที่ยว ขั้นตอนที่ 2 รูปแบบแผนพัฒนาท่องเที่ยว ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินงาน และการประเมินผลรูปแบบการท่องเที่ยว โดยการให้ ความช่วยเหลือด้านเทคนิค ให้แก่รัฐบาล ในการดำเนินการ ตามคำแนะนำ ลำดับความสำคัญของ แผนแม่บท และแนวทางของสื่อสัญลักษณ์และผลิตภัณฑ์ชุมชน สร้างเอกลักษณ์ ส่งเสริมภาพลักษณ์ต่อชุมชนและแหล่งท่องเที่ยวที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ว่ามีประสิทธิภาพ และได้ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ =3.75,S.D.=0.21)

คำสำคัญ: ผังแม่บทบูรณาการ การท่องเที่ยวสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน กระบวนการเรียนรู้ อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย - ศรีสัชนาลัย – กำแพงเพชร

Abstract

This research aims: 1) Study and development a master plan for Sukhothai -Si Satchanalai - Kamphaeng Phet (Historical Corridor), 2) study and development media for local community to promote a positive image to the community and tourism. 3) to assess satisfaction with those involved in the development master plan integrating the tourism, creative and sustainable space Sukhothai – Si satchanalai - Kamphaeng Phet which research results are the elements of the mechanism in the development of the Master Plan. The master plan developed in three stages, the first stage. The designated mission projects analyze the current travel situation and the preparation of project documentation (detailed terms of reference) for model development. Travel Step 2 Step 3 convention tourism development: implementation and evaluation tourism model by providing technical assistance to the Government in the implementation of the priority recommendations of the

master plan and identity of tourism through evaluation by qualified experts to be effective and have the satisfaction from stakeholder in a very good level. The mean $\overline{x}$ =3.75, S.D. =0.21.

Keywords: Masterplan Integration; Sustainable creative tourism; Learning Process; Historical Districts-Sukhothai Si Satchanalai and Kamphaeng Phet

1. ความเป็นมาของปัญหา

แนวทางการพัฒนาเมืองที่ยั่งยืน ควรคำนึงถึงเอกลักษณ์ของเมือง ทางด้านสิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรมและเศรษฐกิจรวมเข้าด้วยกัน โครงการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบทางลบที่มีต่อภูมิทัศน์เมือง โดยไม่ได้คำนึงถึงเอกลักษณ์เฉพาะและวิถีชีวิตของเมือง ได้ทำลายบรรยากาศการรับรู้ทางสุนทรียภาพที่ส่งผลกระทบต่อภูมิทัศน์เมือง ทั้งนี้แนวทางการจัดการภูมิทัศน์เมืองที่เสริมสร้างการพัฒนาและการอนุรักษ์อย่างสอดคล้องกัน[1] เป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาผังแม่บทผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนพื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร โดยต้องคำนึงถึง 1.การบริหารจัดการในเชิงแผนและนโยบายของหน่วยงานในท้องถิ่น การวางแผนเพื่อพัฒนาและอนุรักษ์ทัศนียภาพเมือง ควรเป็นแผนในระดับแผนปฏิบัติการที่มีความชัดเจนในการดำเนินงาน มีการกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอนกระบวนการดำเนินงาน ระยะเวลาของโครงการต่าง ๆ และการจัดตั้งงบประมาณ โดยมีหลายหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามามีบทบาทในการดำเนินงาน อันจะทำให้การจัดเตรียมงบประมาณเพื่อใช้ในการดำเนินงานทั้งหมดจากรัฐบาล รวมทั้งแหล่งเงินทุนภายในและจากต่างประเทศ จากกองทุนเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาในด้านต่าง ๆ โดยควรเน้นที่การศึกษาค้นคว้าวิจัย เพื่อเสนอแนะวิธีการการพัฒนาสภาพภูมิทัศน์เมืองมากกว่านำมาใช้ในการของบประมาณเพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ 2.การสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนที่มีต่อสภาพภูมิทัศน์เมือง เพื่อบรรลุผลที่ได้จากการการวางแผน ควรได้รับการสนองตอบจากชุมชน และสังคมท้องถิ่น โดยไม่ทำให้ขีดความสามารถที่จะสนองตอบต่อความจำเป็นต้องการในอนาคตเสียไป โดยการสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพภูมิทัศน์เมืองให้เกิดขึ้น แนวทางการจัดการสภาพภูมิทัศน์เมือง ควรให้ความสำคัญต่อสิทธิของประชาชนในท้องถิ่นและเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับนโยบายและแผนงานที่ชุมชนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง ตลอดจนเผยแพร่ความรู้ด้านการอนุรักษ์แก่ประชาชน ทำได้โดยให้ความรู้และการศึกษาทั้งในโรงเรียน และนอกระบบ มีการฝึกอบรม รวมไปถึงการประชาสัมพันธ์การจัดทำแนวทางหรือคู่มือการพัฒนาภูมิทัศน์เมือง ทั้งนี้กระบวนการมีส่วนร่วมนับว่าเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาในทุกระดับตั้งแต่ระดับองค์กรหน่วยงานของรัฐ จนถึงในระดับชุมชนขนาดเล็ก การพัฒนาสภาพภูมิทัศน์เมือง ต้องใช้มิติของภาคประชาชนในการจัดการและการแก้ปัญหาร่วมกัน กระบวนการมีส่วนร่วมก่อให้เกิดพลังของทุกฝ่ายในการร่วมกันคิดร่วมกันทำ และผลจากการมีส่วนร่วมของประชาชน สามารถนำไปสู่การพัฒนาชุมชนที่มีประสิทธิภาพ 3.การบังคับใช้กฎหมายที่เป็นกลไกของรัฐเพื่ออนุรักษ์และพัฒนาสภาพภูมิทัศน์เมืองมาตรการทางกฎหมายที่บังคับใช้เพื่อควบคุมภูมิทัศน์เมืองที่มีคุณค่าให้คู่ควรแก่การอนุรักษ์ และส่งเสริมการพัฒนาภูมิทัศน์เมืองให้เป็นไปตามหลักการสุนทรียภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้างที่จะเกิดขึ้นทั้งของหน่วยงานของรัฐและเอกชน การบังคับใช้กฎหมายที่เป็นกลไกของรัฐ ที่ออกตามพระราชบัญญัติ และกฎกระทรวง รวมทั้งข้อบัญญัติของท้องถิ่น ที่บังคับใช้เฉพาะในขอบเขตพื้นที่การปกครองตามลักษณะความต้องการบังคับใช้ของท้องถิ่น การควบคุมเมืองเป็นไปตามผังที่ได้กำหนดไว้ในอนาคตของเมือง การวางและจัดทำผังเมือง ของกรมโยธาธิการและผังเมืองจะให้ความ สำคัญ กับมาตรการควบคุมทางกฎหมายผังเมืองที่ออกตามพระราชบัญญัติ และกฎกระทรวง รวมทั้งข้อบัญญัติของท้องถิ่น ที่บังคับใช้เฉพาะในขอบเขตพื้นที่การปกครองตามลักษณะความต้องการบังคับใช้ของท้องถิ่น รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมทางผังเมืองได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ. 2518 พระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่ พ.ศ. 2547 เป็นต้น และการใช้มาตรการควบคุมการบังคับใช้ทางกฎหมายทั้งในส่วนเทศบัญญัติและข้อบังคับของท้องถิ่น เพื่อให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานของสภาพภูมิทัศน์ที่ได้กำหนดไว้

งานวิจัยนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อเป็นแนวคิดในการอนุรักษ์และพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน[2] โดยศึกษาถึงคุณค่าของทุนทางวัฒนธรรมและภาพลักษณ์ ของพื้นที่เพื่อส่งเสริมศักยภาพในการท่องเที่ยวของชุมชนเป็นสำคัญ โดยภาพลักษณ์เพื่อการท่องเที่ยวอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย-ศรีสัชนาลัย-กำแพงเพชร แบ่งได้ดังนี้ อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย : “เมืองโบราณสถานที่แสดงภาพของเมืองหลวงสมัยสุโขทัยอย่างสมบูรณ์”อุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย : “เมืองโบราณที่แวดล้อมด้วยสภาพแวดล้อมแบบชนบทและชุมชนเกษตรกรรม” อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร :“เมืองโบราณที่มีการพัฒนาร่วมกับชุมชนมาอย่างต่อเนื่อง”

พร้อมกับเสนอเป็นแนวคิดในการอนุรักษ์และพัฒนา เพื่อให้ชุมชนสามารถรองรับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่จะเกิดขึ้นหลังจากการอนุรักษ์แล้ว โดยไม่ให้เกิดการทำลายหรือลดทอนคุณค่าของสภาพแวดล้อม อีกทั้งมุ่งเน้นส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปโดยความต้องการของชุมชน และส่งเสริมโครงสร้างทางสังคมของชุมชนและบริบทแวดล้อม โดยมุ่งหวังให้ชุมชนสามารถดำเนินไปได้อย่างยั่งยืน เพื่อให้แนวทางการพัฒนาอุทยานประวัติศาสตร์ สุโขทัย-ศรีสัชนาลัย-กำแพงเพชร ตลอดจนพื้นที่ต่อเนื่องโดยรอบเป็นไปอย่างเหมาะสม มีมาตรการและกลไกการอนุรักษ์ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชนทุกรูปแบบ ทั้งชุมชนประวัติศาสตร์ ชุมชนวัฒนธรรม ชุมชนตลาด และชุมชนริมน้ำ เสริมสร้างการพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ โดยภาคประชาชนมีส่วนร่วมทุกกระบวนการ ในการพัฒนา เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างบูรณาการและยั่งยืน ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ตั้งแต่ระดับชาติจนถึงระดับท้องถิ่น ต่อเนื่องไปจนถึงการเชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวมรดกโลกกับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้เกิดการรวมกลุ่มการท่องเที่ยว เป็นแกนแหล่งมรดกประวัติศาสตร์วัฒนธรรม โดยพัฒนาศักยภาพให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางมรดกโลกกลุ่มอาเซียน ASEAN World Heritage Cluster สร้างความตระหนักและให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรการท่องเที่ยว แหล่งมรดกทางวัฒนธรรม ให้คงไว้ซึ่งความมีคุณค่าสืบต่อไปในอนาคต ดังรูปที่1



รูปที่ 1 แสดงภาพศูนย์กลางมรดกโลกกลุ่มอาเซียน ASEAN World Heritage Cluster

2. วัตถุประสงค์

2.1 ศึกษาและพัฒนา ผังแม่บทการท่องเที่ยวเมืองประวัติศาสตร์ตามแนวแกนอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย-ศรีสัชนาลัย-กำแพงเพชร (Historical Corridor)

2.2 ศึกษาและพัฒนา แนวทางของสื่อสัญลักษณ์และผลิตภัณฑ์ชุมชน สร้างเอกลักษณ์ ส่งเสริมภาพลักษณ์ต่อชุมชนและแหล่งท่องเที่ยว

2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนพื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยแบบผสมวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อพัฒนาผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนพื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร

4. ขอบเขตของการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1-2

แหล่งข้อมูล ได้แก่ภาคีเครือข่าย ภาครัฐ ภาคประชาชน และภาคเอกชน ที่เกี่ยวข้อง อาทิ หัวหน้าอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย ศรีสัชนาลัย กำแพงเพชร ผู้นำชุมชน และ ตัวแทนผู้บริหารจากส่วนงานราชการที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มตัวอย่าง ภาคีเครือข่าย ภาครัฐ ภาคประชาชน และภาคเอกชน ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์ สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาผังแม่บท รวมจำนวน 30 ท่านโดยการเลือกแบบเจาะจง

วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 ประชากร ได้แก่ ภาคีเครือข่าย ภาครัฐ ภาคประชาชน และภาคเอกชน ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์ สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย -กำแพงเพชรอาทิ หัวหน้าอุทยานประวัติศาสตร์ สุโขทัย ศรีสัชนาลัย กำแพงเพชร ผู้นำชุมชน และ ตัวแทนผู้บริหารจากส่วนงานราชการที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มตัวอย่าง ภาคีเครือข่าย ภาครัฐ ภาคประชาชน และภาคเอกชน ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์ สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย -กำแพงเพชร 150 ท่าน ที่เข้าร่วมประชุมในการขับเคลื่อนแผนแม่บทบูรณาการการบริหารพื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย -กำแพงเพชร ในช่วงเดือน กันยายน พ.ศ.2559 และทำการโดยการเลือกสุ่ม[3][4]

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนพื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร

ตัวแปรตาม คือ ผลประเมินความพึงพอใจของภาคีเครือข่ายภาคีเครือข่าย ภาครัฐ ภาคประชาชน และภาคเอกชน ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์ สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย -กำแพงเพชร ต่อผังแม่บทฯ ที่ได้รับการพัฒนาขึ้น

5. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยมีดังนี้

1. รูปแบบผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนพื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร

2. แบบประเมินความพึงพอใจของของภาคีเครือข่ายภาคีเครือข่าย ภาครัฐ ภาคประชาชน และภาคเอกชน ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย ศรีสัชนาลัย กำแพงเพชร ต่อผังแม่บทฯ ที่ได้รับการพัฒนาขึ้น ซึ่งผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีค่าดัชนีความคิดเห็นสอดคล้องเฉลี่ยที่ 0.89

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

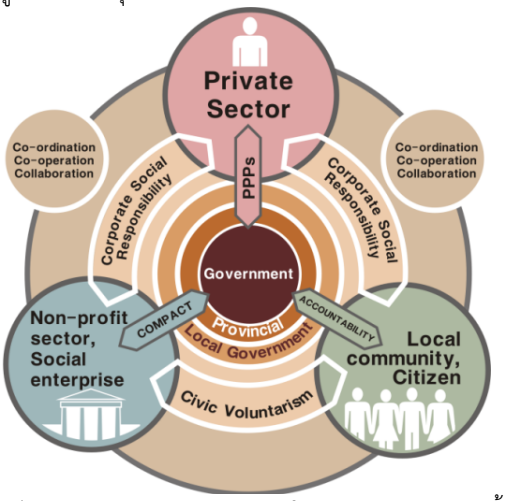
1. ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลและพัฒนารูปแบบการพัฒนาผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนพื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชรนำไปประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ 30 ท่าน

2. ผู้วิจัยทำการประเมินความพึงพอใจกับภาคีเครือข่ายภาคีเครือข่าย ภาครัฐ ภาคประชาชน และภาคเอกชน ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์ สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย –กำแพงเพชร จำนวน 150 ท่าน

7. สรุปผลการวิจัย

7.1. ผลการจัดทำผังแม่บทการท่องเที่ยวเมืองประวัติศาสตร์ตามแนวแกนอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย-ศรีสัชนาลัย-กำแพงเพชร

ก. ผลการศึกษาจากภาคเอกสาร และ ประชุมกลุ่มย่อยผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปองค์ประกอบของรูปแบบและกลไก ของการจัดทำผังแม่บทและกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้



รูปที่ 2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบรูปแบบการมีส่วนร่วมในการพัฒนาผังแม่บทพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย - ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร

ข. ผลการศึกษาแนวทางและพัฒนารูปแบบกระบวนการพัฒนาผังแม่บท โดยผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความคิดเห็นสอดคล้องเฉลี่ยที่ 0.86 โดยได้กระบวนการในรูปแบบ 3 กระบวนการประกอบด้วย

1. กระบวนการเตรียมและการยอมรับมี 3 ขั้นตอนที่มีความสัมพันธ์กันดังนี้

1.1 ขั้นตอนที่1 การกำหนดภารกิจ โครงการ ที่วิเคราะห์ สถานการณ์ การท่องเที่ยวในปัจจุบันและการเตรียมเอกสารโครงการ(รายละเอียดเงื่อนไขของการอ้างอิง) สำหรับการพัฒนารูปแบบ การท่องเที่ยว

1.2 ขั้นตอนที่2 รูปแบบแผนพัฒนาท่องเที่ยว

1.3 ขั้นตอนที่3 : การดำเนินงาน และการประเมินผล รูปแบบการท่องเที่ยว โดยการให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิค ให้แก่รัฐบาล ในการดำเนินการ ตามคำแนะนำ ลำดับความสำคัญของ แผนแม่บท

โดยในการประยุกต์ใช้งานรูปแบบกระบวนการพัฒนาผังแม่บทที่พัฒนาขึ้น ต้องอาศัย ผู้นำชุมชน และ ภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ประชุมร่วมกันโดยนำรูปแบบและกระบวนการใน 3 ขั้นตอนมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อพัฒนาเป็นโครงการ ร่วมกับแผนแม่บทบูรณาการ แผนยุทธศาสตร์ และ แผน ปฏิบัติการ การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษ อุทยานประวัติศาสตร์ สุโขทัย-ศรีสัชนาลัย-กำแพงเพชร ของ องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน) หรือ อพท. และดำเนินการจัดทำโครงการต่าง ๆ ได้อย่างบูรณาการ โดยสามารถยกตัวอย่างโครงการ ที่ใช้แนวคิดการบูรณาการ เพื่อความเข้าใจได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างแนวคิดการบูรณาการโครงการที่สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ แผนกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการ ของ อพท.

แผนยุทธศาสตร์ แผนกลยุทธ์และ แผนปฏิบัติการ ของ อพท.	**ชื่อโครงการพัฒนาตลาดย้อนยุคศรีสัชนาลัย**
ยุทธศาสตร์ที่ 1 อนุรักษ์คุณค่าของอุทยานประวัติศาสตร์และแหล่งมรดกโลก กลยุทธ์ที่ 1.1 อนุรักษ์ บูรณะ แหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี และแหล่งมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และคุณค่าแห่งความเป็นมรดกโลก กลยุทธ์ที่ 1.2 ขยายฐานองค์ความรู้ด้านโบราณคดีและประวัติศาสตร์ของชาติและแหล่งมรดกโลก กลยุทธ์ที่ 1.3 พัฒนาอุทยานประวัติศาสตร์ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเพื่อการเรียนรู้อย่างยั่งยืน กลยุทธ์ที่ 1.4 เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการอุทยานประวัติศาสตร์และจัดการตามอนุสัญญาฯ คุ้มครองแหล่งมรดกโลก	สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ที่ 1 อนุรักษ์คุณค่าของอุทยานประวัติศาสตร์และแหล่งมรดกโลก กลยุทธ์ที่ 1.3 พัฒนาอุทยานประวัติศาสตร์ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเพื่อการเรียนรู้อย่างยั่งยืน
ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาและอนุรักษ์คุณค่าการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมของเมืองมรดกโลกอย่างยั่งยืน กลยุทธ์ที่ 2.1 พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวที่มีคุณภาพ สร้างคุณค่าการเรียนรู้ กลยุทธ์ที่ 2.2 พัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ สร้างคุณค่าการเรียนรู้ เพิ่มมูลค่าจากการท่องเที่ยว กลยุทธ์ที่ 2.3 พัฒนาต่อยอดคุณค่าและสร้างมูลค่าเพิ่มในการท่องเที่ยวตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ กลยุทธ์ที่ 2.4 ยกระดับคุณภาพและมาตรฐานของการท่องเที่ยวแหล่งมรดกโลกสู่สากล กลยุทธ์ที่ 2.5 ควบคุมการพัฒนาเมืองและสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่ออนุรักษ์การท่องเที่ยวเมืองมรดกโลกอย่างยั่งยืน	สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาและอนุรักษ์คุณค่าการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมของเมืองมรดกโลกอย่างยั่งยืน กลยุทธ์ที่ 2.1 พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวที่มีคุณภาพ สร้างคุณค่าการเรียนรู้ กลยุทธ์ที่ 2.2 พัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ สร้างคุณค่าการเรียนรู้ เพิ่มมูลค่าจากการท่องเที่ยว กลยุทธ์ที่ 2.3 พัฒนาต่อยอดคุณค่าและสร้างมูลค่าเพิ่มในการท่องเที่ยวตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์

ตารางที่ 1 (ต่อ)

แผนยุทธศาสตร์ แผนกลยุทธ์และ แผนปฏิบัติการ ของ อพท.	**ชื่อโครงการพัฒนาตลาดย้อนยุคศรีสัชนาลัย**
ยุทธศาสตร์ที่ 3พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการท่องเที่ยว กลยุทธ์ที่ 3.1 พัฒนาการเดินทางเชื่อมโยงเพื่อการท่องเที่ยว กลยุทธ์ที่ 3.2 พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งท่องเที่ยว	สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ที่ 3พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการท่องเที่ยว กลยุทธ์ที่ 3.1 พัฒนาการเดินทางเชื่อมโยงเพื่อการท่องเที่ยว กลยุทธ์ที่ 3.2 พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งท่องเที่ยว
ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันและส่งเสริมการลงทุนด้านตลาดการท่องเที่ยว กลยุทธ์ที่ 4.1 พัฒนาการประชาสัมพันธ์และทำตลาดเชิงรุก กลยุทธ์ที่ 4.2 สร้างความเชื่อมั่นและส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีสำหรับการท่องเที่ยว กลยุทธ์ที่ 4.3 ส่งเสริมการลงทุนด้านการท่องเที่ยว กลยุทธ์ที่ 4.4 พัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการบริหารจัดการและพัฒนาการท่องเที่ยวเมืองมรดกโลกระดับนานาชาติ	สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันและส่งเสริมการลงทุนด้านตลาดการท่องเที่ยว กลยุทธ์ที่ 4.1 พัฒนาการประชาสัมพันธ์และทำตลาดเชิงรุก กลยุทธ์ที่ 4.2 สร้างความเชื่อมั่นและส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีสำหรับการท่องเที่ยว
ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาองค์ความรู้สร้างเครือข่ายและส่งเสริมกลไกการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการการท่องเที่ยว กลยุทธ์ที่ 5.1 พัฒนาสืบสานองค์ความรู้และวัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน กลยุทธ์ที่ 5.2 พัฒนาเครือข่ายและกลไกการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการท่องเที่ยวเมืองมรดกโลก กลยุทธ์ที่ 5.3 เสริมสร้างสมรรถนะ (Capacity Building) ในการบริหารจัดการการท่องเที่ยว	สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาองค์ความรู้สร้างเครือข่ายและส่งเสริมกลไกการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการการท่องเที่ยว กลยุทธ์ที่ 5.1 พัฒนาสืบสานองค์ความรู้และวัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน กลยุทธ์ที่ 5.2 พัฒนาเครือข่ายและกลไกการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการท่องเที่ยวเมืองมรดกโลก

7.2 แนวทางของสื่อสัญลักษณ์และผลิตภัณฑ์ชุมชน สร้างเอกลักษณ์ ส่งเสริมภาพลักษณ์ต่อชุมชนและแหล่งท่องเที่ยว เพื่อนำไปใช้ในการประชาสัมพันธ์ และ สื่อความหมายในการประยุกต์ใช้ผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน พื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร

แนวทางการออกแบบสื่อสัญลักษณ์และผลิตภัณฑ์ชุมชน

รายละเอียดเนื้อหา

สื่อสัญลักษณ์อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย-ศรีสัชนาลัย



สื่อสัญลักษณ์อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร



รูปที่ 3 แสดงแนวทางการออกแบบของสื่อสัญลักษณ์และกราฟิกของผลิตภัณฑ์ชุมชน

7.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจ

ผู้ประกอบการและผู้บริโภคที่ประเมินผลิตภัณฑ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรายด้านของภาคีเครือข่ายภาคีเครือข่าย ภาครัฐ ภาคประชาชน และภาคเอกชน (n=150)

จำนวน	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ($\bar{x}$)	ค่าแสดงส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)
1.ด้านความสอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ เป้าหมาย พันธกิจ และยุทธศาสตร์การพัฒนา	3.69	0.23
2.ด้านการกำหนดแผนงานและกิจกรรม	3.83	0.15
3.ด้านประโยชน์และการต่อยอดทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม	3.96	0.42
4.ด้านการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง	3.54	0.05
ค่าเฉลี่ยรวม	3.75	0.21

จากตารางค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมของผู้ประกอบการและผู้บริโภคที่ประเมินผลิตภัณฑ์เท่ากับ ($\overline{X}$ = 3.75) อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

8. อภิปรายผล

การพัฒนาผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนพื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร เป็นกระบวนการพัฒนาจาก ภูมิปัญญา ผสานกับนวัตกรรม แบบบูรณาการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาในงานวิจัยหลายโครงการ เช่น การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น หมู่บ้านถวายจังหวัดเชียงใหม่ [5] การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ : ทางเลือกใหม่ของการท่องเที่ยวไทย [6] และนอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงประเด็นความสำคัญของการพัฒนาผังแม่บทเพื่อการท่องเที่ยวได้กับการศึกษาทิศทางการพัฒนาพื้นที่มรดกโลกอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร เพื่อรองรับประชาคมอาเซียนโดยให้ความสำคัญว่าทิศทางที่ถูกต้องในการพัฒนาสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตและส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างสร้างสรรค์ [7] รวมถึงแนวทางการพัฒนาผังแม่บทเพื่อการท่องเที่ยว ขององค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน) [8] ซึ่งได้รวบรวมและวิเคราะห์ การพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนเพื่อเป็นกรอบในการนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผังแม่บทเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาด้านการท่องเที่ยว และข้อค้นพบในการวิจัยที่ได้คือ การพัฒนาผังแม่บทบูรณาการ การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน พื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย -ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร ซึ่งมีรูปแบบ เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ โดยรูปแบบที่ได้มีความได้รับการประเมินความพึงพอใจในเกณฑ์ดีโดยการพัฒนาดังกล่าวมีความเป็นระบบสามารถทำความเข้าใจ และเรียนรู้ได้ง่าย อันจะทำให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการท่องเที่ยวของชุมชน ได้ต่อไป

9. ข้อเสนอแนะ

การทำวิจัยเรื่องการพัฒนาผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนพื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย-ศรีสัชนาลัย - กำแพงเพชร ในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการการพัฒนาผังแม่บทบูรณาการ การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ในพื้นที่อื่นๆ ที่ต้องการเพื่อจะเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพในการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวซึ่งจะทำให้มีการพัฒนาที่หลากหลายและตรงกับความต้องการอย่างแท้จริง

2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาผังแม่บทบูรณาการ การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ สำหรับชุมชนในระดับต่าง ๆ กันเช่น ระดับอำเภอ ระดับจังหวัด โดยพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างพื้นที่ ซึ่งจะเป็นปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ

3. ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรมีการประสานงานในการวางแผนและขับเคลื่อนการดำเนินงานโครงการ อย่างต่อเนื่องทั้งนี้เนื่องจาก บริบทหรือภาระหน้าที่หลักของแต่ละภาคส่วนอาจมีความแตกต่างกัน เช่นเจ้าหน้าที่ของอุทยานประวัติศาสตร์ ต้องเข้ามามีบทบาทในการวางแผน เชื่อมโยงอุทยานฯกับการดำรงชีวิตของชาวบ้านหรือชุมชน และ หน่วยงานของรัฐ ก็ต้องมียุทธศาสตร์ในการ เข้าใจ เข้าถึง ชุมชนอย่างแท้จริง ไม่ทำงานแบบต่างคนต่างคิด ต่างคนต่างทำ โดยต้องพยายามหาข้อสรุปร่วมกันให้ได้เพื่อการพัฒนาจะได้มีทิศทางและเป้าหมายร่วมกัน และจะได้มีผลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแผนอย่างเป็นพลวัตร

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากแหล่งทุน (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2559 ผู้วิจัยขอขอบคุณ ที่สนับสนุนทุนวิจัย รวมถึง ผู้ประกอบการประชาชน ภาคีเครือข่ายในพื้นที่ทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกการจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] Kirk kittikun. 2552. **urban landscape**.Chiangrai: Faculty of Industrial Technology Chiangrai Rajabhat University.

[2] Warakorn Samkoset . 2553. Documentation.Describing the **creative economy Chanthaburi**May 7, 2553 . Chanthaburi : published by the Bureau Chanthaburi.

[3] Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. 2009. **Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses**. Behavior Research Methods, 41,p. 1149-1160.

[4] Nongluk viratchai . 2555. **The sample sizes in the research hypothesis** . documentation The lecture entitled "How accurate and up to date to determine the sample size, " a project organized by the Research Zone Learning Center at the Research Center for Learning Research . CommissionNational Research (college.) On January 26, 2555.

[5] Buraparat Nanchai , et al.2558. **Study and Development products from local wisdom of Baan Tawal village , Chiangmai**.Journal of Industrial Education.14(1) p. 116-120

[6] Paimanee kaewsayar and Nisachon Chamnongsri. 2555. Tourism Initiative: a new way of touring Thailand. Suranaree J. Soc. Sci. Vol. 6 No. 1; June 2012 (91-109).

[7] Pirapon pisnupong.2559.Describing the development of the World Heritage Sukhothai – Si satchanalai-Kamphaeng Phet to support ASEAN.September 9, 2559, published by the Faculty of Industrial Education. King Mongkut's Institute of Technology Lat Krabang, Bangkok.

[8] Designated Areas for Sustainable Tourism Administration (Public Organization).2559. **The master plan for sustainable tourism development in the special area**.(Designated Areas for Sustainable Tourism Administration Online.) Source.: Http: // www.dasta.or.th / index. August 24, 2559

การพัฒนาลวดลายผ้าไหมทอมือสำหรับการซักด้วยเครื่องกรณีศึกษากลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดงTHE DEVELOPMENT OF HAND WOVEN SILK PATTERNS FOR MACHINE WASHING:A CASE STUDY OF NONG BUA DAENG NATURAL DYE WEAVING GROUP

ชนัษฎา จุลลัษเฐียร
Chanasda Chullasthira
อาจารย์ สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
chanasda@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อพัฒนาลวดลายผ้าไหมทอมือสำหรับการซักด้วยเครื่องซักผ้า (2) เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ขั้นตอนการออกแบบลายผ้าโดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วม (3) เพื่อจัดทำมาตรฐานการย้อมผ้าทอด้วยสีธรรมชาติของกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง ผลการจัดทำมาตรฐานการย้อมสีธรรมชาติของกลุ่มมีการย้อมทั้งหมด 6 สี จากครั่ง สบู่เลือด เปลือกประดู่ ประโหด มะเกลือ และคำแสด โดยทำการทดสอบคุณสมบัติความคงทนของสีต่อแสง ต่อการซักและต่อเหงื่อพบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 4 - 4.5 จาก 5 คือมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย อันแสดงถึงคุณภาพในกระบวนการการย้อมสีธรรมชาติของกลุ่มฯ ผลการจัดกระบวนการเรียนรู้การออกแบบลายผ้าที่เน้นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก (= 4.26) และผลการออกแบบลวดลายและเทคนิคการทอบนพื้นฐานการกำหนดตลาดเป้าหมายจากฐานลูกค้าเดิมและความต้องการของกลุ่มฯ คือ ลายผ้าทอมือ 4 กลุ่มสี ที่เน้นลายมัดหมี่เป็นหลักเพื่อให้ได้ผ้าที่มีโครงสร้างแข็งแรง และมีการสุ่มตัวอย่างผ้าไหมทอมือต้นแบบเพื่อนำไปตรวจสอบความทนทานต่อการซักด้วยเครื่องซักผ้าฝาหน้าตามมาตรฐาน มอก.121 พบว่าตัวอย่างผ้าไหมทอมือที่สามารถทนทานต่อการซักด้วยเครื่องซักผ้ามีโครงสร้างการทอเป็นลายขัด สาวเส้นไหมด้วยมือโดยใช้เครื่องสาวไหมแบบพันเกลียวในตัวและตีเกลียวซ้ำด้วยเครื่องมือพื้นบ้าน เส้นยืนและเส้นพุ่งมีขนาดใกล้เคียงกันที่ 146.6/147.4 ดีเนียร์ มีจำนวนเกลียวเส้นยืนและเส้นพุ่งต่างกันที่ 5.3/0.5 เกลียวต่อนิ้ว การทดสอบการซักในถุงตาข่ายซักผ้า พบว่ามีการหดตัวน้อยมากคือ -0.95% และ -0.81% (เส้นยืน/เส้นพุ่ง)

คำสำคัญ: ผ้าไหมมัดหมี่ ซักด้วยเครื่องซักผ้า การย้อมสีธรรมชาติ การออกแบบลายผ้า การทดสอบคุณสมบัติ

Abstract

The aims of this research are (1) to develop the hand woven silk patterns for washing machine, (2) create a participatory learning approach of how to design silk patterns and surfaces, and (3) to set natural dye standards for Nong Bua Daeng Natural Dye Weaving Group. The results of setting up the natural dye standards were that the dyeing colors consisted of six different colors abstracted from lac, stephania, pterocarpus tree skin, ma phut, ebony tree and annatto tree. The textile tests were to find durability of colors against light, machine washing and sweats. The results reveal that the majority of the samples rated in 4 - 4.5 out of 5. This means that some changes might occur representing the quality of natural dyeing process conducted by the group. In terms of the participatory learning approach of how to design silk patterns, the evaluation results were quite satisfied (= 4.26). The results of pattern designs and weaving techniques based on defining the group's target including the current clients and the group's specific requirements, are four color groups of hand woven silk patterns in which emphasized by Mud Mee pattern as a mian pattern in order to receive strong fabric structure. In addition, the hand woven silk model fabrics was sampled to wash using a standard front door washing machine certified the Thai Industrial Standard 121. The

results reveal that the hand woven fabric samples were durable of machine washing. The weaving structure is plain woven, the silk thread was hand pulled using the self-twisting spinner. The sizes of the warp and the woof are almost the same of 146.6/147.4 Denier, respectively. The number of silk strands of both the warp and the woof is different at 5.3/0.5 strand per inch. The contraction of fabric tested in washing bag was revealed to be few of -0.95% and -0.81% (the warp and the woof).

Keywords: Mud Mee Silk; Machine Washing; Natural Dye; Fabric Pattern Design; Quality Test

1. บทนำ

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง อ.หนองบัวแดง จ.ชัยภูมิ เป็นกลุ่มทอผ้าที่ได้รวมกลุ่มกันขึ้นด้วยศักยภาพที่มีมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาและขยายกำลังการผลิตเพิ่มมากขึ้น จึงได้ตั้งเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง เมื่อปี พ.ศ. 2542 ได้รับการสนับสนุนจากสหกรณ์การเกษตรหนองบัวแดง จำกัด และสำนักงานสหกรณ์จังหวัดชัยภูมิ เพื่อยกระดับรายได้และพัฒนาคุณภาพชีวิตของครอบครัวสมาชิกสหกรณ์โดยการประกอบอาชีพด้วยการทอผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติเป็นหลัก [1] การรวมกลุ่มโดยความสมัครใจและเห็นประโยชน์ร่วมกันทำให้กลุ่มฯ มีความกระตือรือร้นและมีการค้นคว้าหาข้อมูลตลอดจนแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเองอย่างต่อเนื่อง ทำให้ปัจจุบันกลุ่มมีการผลิตผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติร่วมกับการนำไหมซึ่งเป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดในท้องถิ่นมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต โดยมีการติดต่อค้าขายผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่ตลาดทั้งภายในประเทศ และบางส่วนในตลาดต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา เป็นต้น จากการนำผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือออกจำหน่ายในระยะเวลาที่ผ่านมาพบว่ายังมีช่องว่างที่ต้องพัฒนาเอกลักษณ์ลวดลายผ้าให้เกิดความแตกต่างและตรงตามความต้องการของตลาดต่างประเทศ ประกอบกับจากการสัมภาษณ์ประธานและสมาชิกในกลุ่มพบว่า ในการผลิตและการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ยังเกิดปัญหาในการดูแลรักษา ซึ่งตามวิถีชีวิตของชาวตะวันตกจะซักผ้าด้วยเครื่อง แต่ผ้าไหมโดยทั่วไปต้องซักด้วยมือ จึงต้องปรับและพัฒนาให้ผลิตภัณฑ์สามารถซักด้วยเครื่องได้และคงสภาพเดิม จึงเป็นที่มาของโครงการพัฒนาลวดลายผ้าไหมทอมือสำหรับซักด้วยเครื่อง กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง โดยพัฒนาในส่วนของการออกแบบและถ่ายทอดกระบวนทัศน์มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมเพื่อให้ชุมชนเกิดการเรียนรู้กระบวนการออกแบบลวดลายผ้าไหมเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และพัฒนาศักยภาพให้แก่สมาชิกด้วย โดยเฉพาะมุ่งเน้นไปที่ตลาดต่างประเทศที่ทางกลุ่มมีการติดต่ออยู่บ้างแล้วบางประเทศ ได้แก่ ตลาดสหรัฐอเมริกา ทั้งนี้เพื่อมุ่งให้เกิดการยกระดับเทคนิคการทอผ้าทอมือให้มีความหลากหลายและสร้างความเข้าใจในความต้องการของตลาดเป้าหมาย รวมถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนรูปแบบไปตามความนิยมภายใต้พื้นฐานทักษะที่มีอยู่และสามารถพัฒนาได้ เพื่อให้กลุ่มฯ สามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ได้เองจนเกิดเป็นความยั่งยืนของกลุ่มฯ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาลวดลายผ้าไหมทอมือสำหรับการซักด้วยเครื่องซักผ้า
2.2 จัดกระบวนการเรียนรู้ขั้นตอนการออกแบบลายผ้าโดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วม
2.3 เพื่อจัดทำมาตรฐานการย้อมผ้าทอด้วยสีธรรมชาติ ของกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

แนวความคิด “การออกแบบอย่างยั่งยืน” (sustainable design) [2] เป็นการออกแบบที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม วิถีชีวิต การมีส่วนร่วมของชุมชน การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม วัสดุและกรรมวิธีการผลิตมีพื้นฐานมาจากภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือการพัฒนาการออกแบบเพื่อทำให้สังคมและระบบนิเวศน์ดีขึ้นอย่างยั่งยืน ความสัมพันธ์ระหว่างคนและสภาพแวดล้อม การใช้วัสดุในท้องถิ่นถือเป็นแนวความคิดหนึ่งของการออกแบบอย่างยั่งยืน ลดการใช้พลังงานจากการขนส่ง ลดต้นทุนการผลิต ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสิ่งที่สะสมมาเป็นเวลายาวนาน เหมาะสมและยั่งยืนสำหรับท้องถิ่นนั้น ๆ เอกลักษณ์เฉพาะตัวเป็นสิ่งสำคัญมากในการออกแบบ เป็นตัวบ่งชี้ความยั่งยืนและการเพิ่มมูลค่า ตลอดจนสร้างความแตกต่างให้เกิดการจดจำซึ่งเป็นจุดสำคัญสำหรับการแข่งขันในตลาดการค้า และแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อผู้ใช้ต่างวิถีชีวิต [3] คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ระหว่างผู้เชี่ยวชาญร่วมกันกับชุมชน การแสดงอัตลักษณ์เฉพาะ การสื่อสารเรื่องราวของกลุ่มฯ (Story) และการออกแบบที่สัมพันธ์กับผู้ใช้ ทั้งนี้โดยผลิตภัณฑ์ที่ผู้ใช้กับผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชนมีความแตกต่างกันในบริบทของการใช้ชีวิตทำให้ความเข้าใจในเรื่องความต้องการ

อรรถประโยชน์และรสนิยมความงาม มีข้อจำกัด ซึ่งการจะให้ชาวบ้านผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับการใช้ชีวิต (Life style) ของกลุ่มเป้าหมายต่างพื้นที่ ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อรองรับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่มีวิถีชีวิตแตกต่างกันจึงเป็นการยากที่ผลิตภัณฑ์จะตรงใจสามารถตอบสนองความต้องการได้ จึงต้องอาศัยกรอบแนวคิดของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในลักษณะข้างต้นเพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นให้เกิดการยอมรับโดยกลุ่มเป้าหมาย

4. ระเบียบวิธีวิจัย

4.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย 2 ส่วนคือกลุ่มเป้าหมายผู้ผลิตส่วนหนึ่งและกลุ่มเป้าหมายผู้บริโภคอีกส่วนหนึ่ง กลุ่มเป้าหมายผู้ผลิตได้แก่ สมาชิกกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง ต.หนองบัวแดง อ.หนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

ผู้ให้ข้อมูลด้านผู้ผลิตผ้าทอในการวิจัยนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 11 ราย ประกอบด้วยประธานและสมาชิก ตัวแทนกลุ่มและกลุ่มเป้าหมายผู้บริโภคในตลาดต่างประเทศ โดยเลือกตลาดสหรัฐอเมริกา ในกลุ่มผลิตภัณฑ์สิ่งทอสำหรับนำไปใช้ในการกำหนดโจทย์ในการออกแบบ

4.2 พื้นที่เป้าหมาย

การเลือกพื้นที่สำหรับการวิจัยในครั้งนี้เป็นการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยมุ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือให้ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายผู้ที่นิยมผ้าทอพื้นเมืองย้อมสีธรรมชาติในสหรัฐอเมริกา ซึ่งเกิดจากความต้องการของกลุ่มจากที่มีการติดต่อค้าขายกับลูกค้าในตลาดนี้อยู่

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ (1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview-SSI) เพื่อสัมภาษณ์บริบทชุมชน (2) แนวทางการสัมภาษณ์ (Interview Guide) เพื่อสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย (3) แนวทางการสังเกต (Observation Guide) เพื่อสังเกตทักษะ กระบวนการ วัสดุ ขั้นตอนในการผลิตผ้าทอมือ (4) สมุดบันทึกภาคสนามเพื่อจดบันทึกข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์ การสังเกตจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น (5) กล้องบันทึกภาพ รวมทั้งผลิตภัณฑ์ตลอดจนกระบวนการผลิต (6) แบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อสอบถามความคิดเห็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

4.4. การสร้างเครื่องมือ การสร้างเครื่องมือการรวบรวมข้อมูลในการวิจัยได้ดำเนินการดังนี้

4.4.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการออกแบบลวดลายและผลิตภัณฑ์จากผ้าทอมือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.4.2 สำรวจพื้นที่ภาคสนามเพื่อหาข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เบื้องต้นเพื่อนำมาสร้างแนวทางสัมภาษณ์และแนวทางสังเกต

4.4.3 ร่างแนวทางสัมภาษณ์ แนวทางการสังเกต และแบบสอบถามตามกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้

4.4.4 นำเครื่องมือไปทดลองสัมภาษณ์และเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วคำนวณค่าสถิติของคะแนนรวมทั้งฉบับโดยใช้สูตรคำนวณสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

4.4.5 ปรับปรุงเครื่องมือ และนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามต่อไป

5. วิธีการดำเนินการ มีขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไป

5.1. การประชุมโครงการร่วมกับสมาชิกกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง

เตรียมความพร้อม ชี้แจงวัตถุประสงค์กิจกรรมและผลลัพธ์เพื่อการรับรู้ และมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย

5.2 การศึกษารวบรวมข้อมูลภาคเอกสาร

รวบรวมทำความเข้าใจข้อมูลการย้อมสีธรรมชาติ และการออกแบบลวดลายผ้าไหม ลวดลายดั้งเดิม ลวดลายที่กำลังเป็นที่นิยมของตลาดเป้าหมาย ตลอดจนเทคนิคการทอ และข้อมูลกฎระเบียบการส่งออกผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือ

5.3 สำรวจเก็บข้อมูลภาคสนามเบื้องต้น

รวบรวมข้อมูลการย้อมสีธรรมชาติของชุมชนเป้าหมาย ได้แก่ วัสดุสีย้อมธรรมชาติที่ใช้อยู่เดิม การผนึกสีป้องกันสีตก ค่าน้ำหนักสีที่ย้อมได้ และทักษะการทอที่มีอยู่

5.4 จัดทำคู่มือมาตรฐานการย้อมสีธรรมชาติ

เพื่อนำข้อมูลสีธรรมชาติของชุมชนไปใช้ในการออกแบบโดยบันทึกอย่างเป็นระบบและทดสอบคุณสมบัติความทนทานของสี ณ ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ กระทรวงอุตสาหกรรม

5.5 สรุปข้อมูลพื้นฐานสิ่งทอของชุมชนและกำหนดแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอในลำดับต่อไป

5.6 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การออกแบบลวดลายผ้าไหมทอมือสีธรรมชาติเพื่อตลาดต่างประเทศ โดยมีแผนการจัดอบรมแบ่งเป็น

5.6.1 การให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือเพื่อตลาดต่างประเทศโดยมุ่งตลาดสหรัฐอเมริกาเป็นหลักโดยนักออกแบบที่ทำงานในต่างประเทศและมีความเข้าใจในตลาดสิ่งทอและแฟชั่นของตลาดสหรัฐอเมริกา

5.6.2 สร้างประสบการณ์ศึกษาผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทอมือเพื่อตลาดต่างประเทศ โดยการคัดเลือกสมาชิกแกนนำผู้ที่มีศักยภาพจำนวน 11 คน เข้าชมตัวอย่างผ้าไหมทอมือยังแหล่งจัดจำหน่ายในศูนย์สรรพสินค้าขนาดใหญ่และแหล่งผลิตผ้าไหมทอมือเพื่อตลาดต่างประเทศอื่นๆ

5.6.3 อบรมเชิงปฏิบัติการกระบวนการออกแบบ การผลิตต้นแบบผ้าไหมทอมือย้อมสีธรรมชาติ ทั้งนี้ โดยการร่วมมือกันระหว่างนักออกแบบฯ และสมาชิก

5.7 การผลิตต้นแบบผ้าไหม ทำการทอผ้าไหมต้นแบบลายผ้าที่ได้จากการออกแบบและพัฒนาแนวคิดร่วมกันระหว่างนักออกแบบฯ และสมาชิกลุ่ม

5.8 การลงพื้นที่เพื่อติดตามความก้าวหน้า ติดตามความก้าวหน้าในช่วงของการผลิตต้นแบบผ้าทอมือ

5.9 การทดสอบมาตรฐานผ้าทอ เพื่อทอสอบคุณสมบัติในการทนทานต่อการซักด้วยเครื่องซักผ้ามาตรฐาน

5.10 การประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ เพื่อถ่ายทอดภาพลักษณ์และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ

6. การประเมินผล

6.1 การประเมินความพึงพอใจ

โดยการใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายของข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายของข้อมูล ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมายของค่าเฉลี่ยโดยเกณฑ์การให้ความหมายของระดับความคิดเห็นและเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของบุญชม ศรีสะอาด [4]

6.3 การประเมินความคงทน

ประเมินความคงทนของผ้าทอมือ โดยการวิเคราะห์ความคงทนของสีต่อแสง ความคงทนของสีต่อเหงื่อ และความคงทนของผ้าทอมือต่อการซัก โดยทดสอบด้วยเครื่องซักผ้าแบบฝาหน้า โดยอิงตามมาตรฐานกลุ่มเป้าหมายตลาดอเมริกา ด้วยเครื่องซักผ้า มอก.121 เล่ม 7 : 2552 โดยศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสังเกตและการเก็บแบบสอบถาม รวมถึงการประเมินผลิตภัณฑ์โดยใช้เครื่องมือจากแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แนวทางการสัมภาษณ์ เครื่องมือจากแนวทางการสังเกต และการจดบันทึกภาคสนาม มาจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและกรอบแนวคิดในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและการตีความข้อมูลทั้งจากช่างผู้ผลิตผ้าทอ นักออกแบบและนักวิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์และติดตามผล ประเมินผล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis Method) และการวิเคราะห์เชิงตีความ (Interpretive Analysis Method)

8. ผลการวิจัย

8.1 มาตรฐานการย้อมสีธรรมชาติของกลุ่มฯ

การจัดทำมาตรฐานการย้อมสีธรรมชาติของกลุ่มฯ ได้มีการรวบรวมข้อมูลวัสดุ อุปกรณ์ ขั้นตอน แหล่งวัตถุดิบที่ใช้ และคุณภาพการย้อมของกลุ่มฯ ในที่นี้ขอสรุปในส่วนสำคัญเฉพาะวัสดุสีและคุณภาพการย้อม โดยมีสีที่มีความชำนาญในการย้อมหลักๆ 6 สี ได้แก่ (1) สีเขียวขี้ม้า ได้จากการย้อมด้วยใบสบู่เลือด (2) สีน้ำตาล ย้อมจากเปลือกประดู่ (3) สีเหลือง ย้อมจากเปลือกประโหด (4) สีส้ม ย้อมจากเมล็ดคำแสด (5) สีแดงอมม่วง ย้อมจากครั่ง และ (6) สีเขียวอมดำ ย้อมจากมะเกลือ ส่วนครามที่ให้สีน้ำเงิน ปกติแล้วจะได้จากการส่งให้เครือข่ายทำการย้อมให้ แต่ปัจจุบันเริ่มมีการก่อหม้อเลี้ยงครามซึ่งยังอยู่ในระยะเริ่มต้น การย้อมสีแต่ละชนิดมีขั้นตอนที่ทั้งเหมือนและแตกต่างกัน โดยไหมที่นำมาทำการย้อมสีธรรมชาติต้องมีการลอกกาวไหมก่อนเพื่อให้ได้

ไหมที่สามารถย้อมสีติดได้ดีสม่ำเสมอ มีการใช้สารช่วยย้อมเพื่อช่วยให้ติดสีและได้สีตามต้องการ ได้แก่ (1) ประดู่ป่า (ผนึกสีด้วยจุนสี) (2) ประโหด (ผนึกสีด้วยสารส้ม) (3) ครั่ง (ไหมแช่สารละลายสารส้มแช่ไว้หนึ่งคืน/กรองน้ำร้อนละลายครั่งแล้วผสมใบมะขามสด ใบลงโคสดและใบเหมือดแอ) (4) เมล็ดคำแสด (ผนึกสีด้วยสารส้ม), (5) ใบสบู่เลือด (ผนึกด้วยน้ำมะขามเปียก), (6) มะเกลือ (ผนึกด้วยน้ำด่างธรรมชาติ) โดยมีขั้นตอนที่สำคัญ 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการทำความสะอาดเส้นไหมด้วยน้ำด่างขี้เถ้า และขั้นตอนการย้อมสีจากวัสดุย้อมชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นการย้อมร้อนทั้งหมด การศึกษามาตรฐานการย้อมสีกระทำเพื่อการออกแบบลวดลายผ้าสำหรับการซักด้วยเครื่องของกลุ่มในขั้นตอนต่อไป



รูปที่ 1 การย้อมสีไหมด้วยครั่งใช้ใบมะขาม ใบชงโคและใบเหมือดแอต้มระหว่างย้อมช่วยผนึกสี

เส้นไหมของกลุ่มฯ ที่ได้จากการย้อมด้วยสีธรรมชาติ พบว่ามีสีสันสดและมีความแวววาว ดังตาราง

ตารางที่ 1 แสดงสีย้อมที่ได้จากวัสดุธรรมชาติของกลุ่มฯ

วัสดุย้อม	สีที่ได้	สีไหมจริง	เทียบรหัสสี	วัสดุย้อม	สีที่ได้	สีไหมจริง	เทียบรหัสสี
ใบสบู่เลือด	สีเขียวขี้ม้า		PANTONE 3985	ครั่ง	สีแดงอมม่วง		PANTONE 194
เปลือกประดู่	สีน้ำตาล		PANTONE 725	ผลมะเกลือ	สีดำอมเขียว		PANTONE Blak4
ประโหด	สีเหลือง		PANTONE 3965	สีไหม	สีเหลืองนวล		PANTONE 587
เมล็ดคำแสด	สีส้มอม เหลือง		PANTONE 116				

จากตารางเส้นไหมของกลุ่มฯ ที่ย้อมได้มีสีสันสดใสแวววาว เมื่อเทียบกับรหัสสีที่ใกล้เคียงใน PANTONE [5] จะอยู่ในชุดสีสด และเมื่อนำเส้นไหมที่ย้อมได้ไปทดสอบคุณสมบัติความคงทนของสีต่อแสง ความคงทนของสีต่อการซัก และความคงทนของสีต่อเหงื่อ พบข้อมูลดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การทดสอบความคงทนของสีต่อแสง

รหัสทดสอบ	R 0074-1/55		
ความคงทนของสีต่อแสง AATCC TM 16 : 2004 OPTION 3 (20 AATCC FADING UNITS)			
	ครั่ง	เปลือกประดู่	มะเกลือ
สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	4.5	4.0	4.0
	สบู่เลือด	ประโหด	คำแสด
	4.0	4.0	4.0

หมายเหตุ : - ใช้ GRAY SCALE FOR COLOR CHANGE ในการประเมินผล
ระดับ 5 หมายถึง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี ระดับ 2 หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก
ระดับ 4 หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ระดับ 1 หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงมาก
ระดับ 3 หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงพอสังเกตได้

จากตารางพบว่า เส้นไหมจากการย้อมสีธรรมชาติของกลุ่มฯ ที่ได้ส่วนใหญ่มีความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับค่อนข้างมาก คือ ระดับ 4 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึงเมื่อเส้นไหมย้อมสีธรรมชาติถูกแสงแดด เช่นจากการสวมใส่หรือการทำความสะอาด สีของไหมจะมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย โดยที่สีที่มีความเปลี่ยนแปลงน้อยมากที่สุด คือ สีย้อมจากครั่ง (ระดับ 4.5)

ตารางที่ 3 การทดสอบความคงทนของสีต่อการซักและความคงทนของสีต่อเหงื่อ

วัสดุย้อมสีธรรมชาติ	ครั่ง	สบู่เลือด	เปลือกประดู่	ปะโหด	มะเกลือ	คำแสด
ความคงทนของสีต่อการซัก/ความคงทนของสีต่อเหงื่อ						
ความคงทนของสี (ระดับ)	4.0/4.5	4.0/4.5	3.0/4.0	4.5/3.5	4.5/4.0	4.5/4.0
สีตกติดผ้าขาว (ระดับ)						
- ACETATE	4.5/4.0	4.5/3.5	4.0/4.0	4.0/4.0	4.5/4.5	4.5/4.5
- COTTON	4.0/3.5	3.5/4.0	4.0/4.0	4.0/4.0	4.5/4.5	4.0/4.0
- NYLON	4.5/3.5	4.0/4.0	4.0/4.0	4.0/4.0	4.5/4.5	4.5/4.0
- SILK	4.0/3.0	4.0/4.0	4.0/4.5	4.0/4.0	4.5/4.5	4.0/4.0
- VISCOSE RAYON	4.5/3.5	4.0/4.0	4.5/4.5	4.5/4.5	4.5/4.5	4.5/4.5
- WOOL	4.0/3.5	4.0/4.0	4.5/4.5	4.5/4.5	4.5/4.0	4.0/4.5

ความคงทนของสีต่อการซัก :

ทดสอบตามมาตรฐาน AATCC TM 61: 2010 METHOD 1A (40OC, ลูกบอลสแตนเลส 10 ลูก, 45 นาที)
น้ำสบู่ที่ใช้ (200 มิลลิลิตร) 1993 AATCC STANDARD REFERENCE DETERGENT (WOB) 0.37%

ความคงทนของสีต่อเหงื่อ :

ทดสอบตามมาตรฐาน AATCC TM 15 : 2009 รหัส R 0074-1/55

สีเปลี่ยนจากเดิม/สีตกติด :

ระดับ 5 หมายถึง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี/ไม่มีการตกติดของสี
ระดับ 4 หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย/สีตกติดเล็กน้อย
ระดับ 3 หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงพอสังเกตได้/สีตกติดพอสังเกตได้
ระดับ 2 หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก/สีตกติดค่อนข้างมาก
ระดับ 1 หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงมาก/สีตกติดมาก

จากการทดสอบความคงทนของสีจากการซัก พบว่าสีมีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมส่วนใหญ่อยู่ในระดับเปลี่ยนแปลงน้อย (ระดับ 4.0-4.5) ยกเว้นในการย้อมด้วยเปลือกประดู่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงพอสังเกตได้ ส่วนการตกสีติดผ้าขาวชนิดต่างๆ ทั้ง ACETATE, COTTON, NYLON, SILK, VISCOSE, RAYON และ WOOL มีการตกติดสีเล็กน้อยจนเกือบถึงไม่มีการตกติดสี (ระดับ 4.0 – 4.5) ยกเว้นในการย้อมด้วยสบู่เลือดและครั่ง ซึ่งมีการตกติดสีพอสังเกตได้ในการซักร่วมกับผ้าขาว (ระดับ 3.0-3.5) ดังตารางที่ 3

8.2 กระบวนการเรียนรู้ขั้นตอนการออกแบบลายผ้าและผิวสัมผัสโดยเน้นการมีส่วนร่วม

การกำหนดกลุ่มเป้าหมายเพื่อการออกแบบได้กำหนดที่ตลาดสหรัฐอเมริกา ในกลุ่มผ้าทอมือสำหรับเครื่องแต่งกาย ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ทางกลุ่มฯ มีความสนใจและมีตลาดอยู่บ้างแล้ว จึงได้จัดรูปแบบกระบวนการเรียนรู้โดยการสร้างความเข้าใจความต้องการ ความนิยมของลูกค้าเป้าหมายและถ่ายทอดเทคนิคการทอที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับเทคนิคเดิมได้ จากนั้นนำสมาชิกกลุ่มศึกษาดูงาน ให้ได้รับประสบการณ์ตรงจากการได้อยู่ในสถานที่จัดจำหน่ายสินค้าผ้าทอมือในตลาดระดับกลางถึงระดับบนของประเทศ ได้แก่ Exotic zone สยามพารากอน และเยี่ยมชมแหล่งผลิตสินค้าผ้าทอมือสำหรับส่งออก ณ ศูนย์หัตถกรรมพื้นบ้าน อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ รวมทั้งแหล่งทอผ้าย้อมสีธรรมชาติเพื่อจำหน่ายต่างประเทศในนครหลวงเวียงจันสปป.ลาว จากนั้นจะนำเข้าสู่การแนะนำจากนักออกแบบแฟชั่น ซึ่งเป็นเจ้าของแบรนด์เสื้อผ้าในตลาดออสเตรเลียและยุโรป เพื่อให้เข้าใจภาพรวมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับชาวตะวันตก ทั้งนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อผู้ใช้ต่างวิถีชีวิต [3] หลังจากนั้นจึงให้กลุ่มทำการทอผ้าต้นแบบจากการมีส่วนร่วมแนะนำแลกเปลี่ยนระหว่างนักออกแบบผู้เชี่ยวชาญและช่างทอ



รูปที่ 2 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการทอและการศึกษาดูงานผ้าทอย้อมสีธรรมชาติเพื่อการส่งออกต่างประเทศ

ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ขั้นตอนการออกแบบลายผ้าโดยเน้นการมีส่วนร่วมดังแสดงไว้ในแผนภาพต่อไปนี้



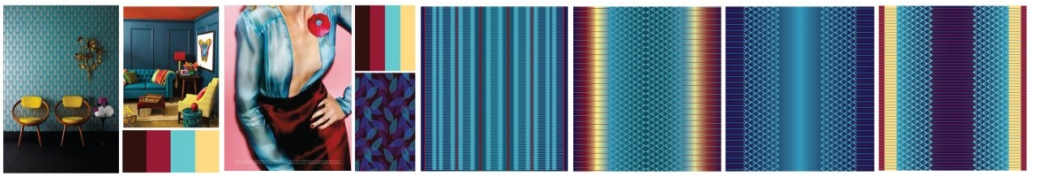
รูปที่ 3 กระบวนการเรียนรู้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือเพื่อลูกค้าต่างวิถีชีวิต

ทั้งนี้ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมตลอดโครงการวิจัยในกระบวนการเรียนรู้ (1) ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุดมีเท่ากัน 2 ประเด็น คือ การนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเอง (ค่าเฉลี่ย = 4.40, S.D = 0.00) และสามารถนำความรู้การทอผ้าใหม่ๆ ไปถ่ายทอดต่อ (ค่าเฉลี่ย = 4.4, S.D = 0.52) (2) ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่/วิทยากร ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยผลการประเมินความพึงพอใจมากที่สุด คือ มีความชัดเจนในการให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย = 4.4, S.D = 0.52) โดยมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.26, S.D.= 0.22)

8.3 การออกแบบลวดลายและเทคนิคการทอให้มีเอกลักษณ์

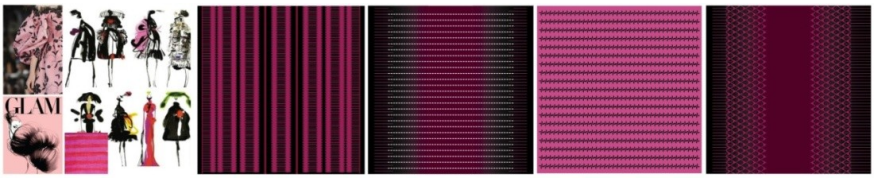
กระทำโดยผ่านมุมมองของนักออกแบบจากประสบการณ์ธุรกิจในต่างประเทศร่วมกับการวิเคราะห์แนวโน้มการออกแบบกลุ่มเป้าหมายตลาดสหรัฐอเมริกา ผนวกกับการสำรวจสภาพแวดล้อม การสัมภาษณ์ประธานและสมาชิกกลุ่ม แล้วทำการออกแบบลวดลายผ้าให้กลุ่มฯ ได้ทดลองทอเพื่อให้เกิดความเข้าใจและเรียนรู้รูปแบบงานออกแบบสำหรับกลุ่มเป้าหมาย[6] โดยออกแบบ 4 ชุดสีจากแรงบันดาลใจที่แตกต่างกัน ซึ่งช่างทอได้ผลิตผ้าต้นแบบโดยการผนวกคำแนะนำร่วมกับการคิดค้นลวดลายจังหวะการวางโครงสีตามความเข้าใจของช่างทอเพิ่มเติม โดยเน้นการทอด้วยเทคนิคการมัดหมี่เพื่อให้ได้ผ้าผืนที่ตั้งสมมุติฐานว่าจะสามารถซักด้วยเครื่องซักผ้าได้ตามการสัมภาษณ์ประธานกลุ่มและพิจารณาจากทักษะเดิมที่ทางกลุ่มมีความชำนาญเป็นหลัก ดังรูป

(1) งานออกแบบผืนผ้ากลุ่มสีน้ำเงินตามแนวโน้มความนิยมของกลุ่มเป้าหมาย



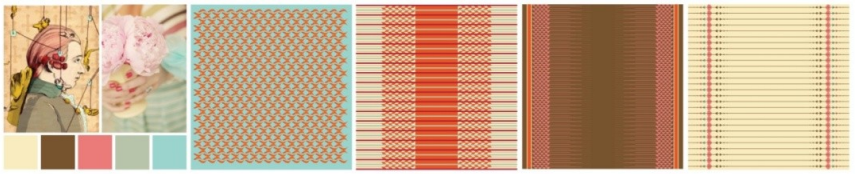
รูปที่ 6 งานออกแบบชุดลวดลายผ้าในโทนสีน้ำเงิน จากแนวโน้มแฟชั่นโดยอาศัยแรงบันดาลใจจากใบไม้ที่แวดล้อมพื้นที่กลุ่มฯ

(2) งานออกแบบผืนผ้ากลุ่มสีแดงอมม่วงโดยใช้แรงบันดาลใจจากลายไข่มดแดงซึ่งประยุกต์จากลายผ้าของกลุ่มฯ



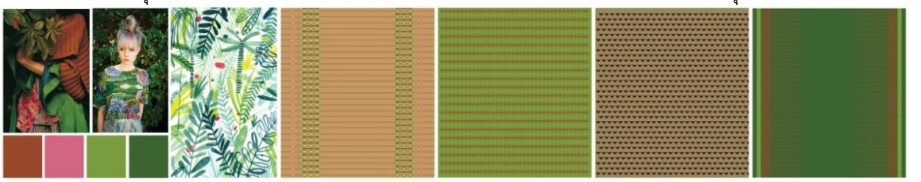
รูปที่ 5 งานออกแบบชุดลวดลายผ้าในโทนสีแดงอมม่วง จากแนวโน้มแฟชั่นโดยอาศัยแรงบันดาลใจจากรูปทรงของเมล็ดข้าว

(3) งานออกแบบผืนผ้ากลุ่มสีครีมพาสเทลอมส้มโดยใช้แรงบันดาลใจจากดอกทองกวาว



รูปที่ 6 งานออกแบบชุดลวดลายผ้าในโทนครีมพาสเทลอมส้ม จากแนวโน้มแฟชั่นโดยอาศัยแรงบันดาลใจจากรูปทรงของดอกจากที่พบในพื้นที่กลุ่มฯ

(4) งานออกแบบผืนผ้ากลุ่มสีเขียวโดยใช้แรงบันดาลใจจากป่าดิบแล้งที่รายล้อมพื้นที่ทำการกลุ่ม



รูปที่ 7 งานออกแบบชุดลวดลายผ้าในโทนเขียวจากแนวโน้มแฟชั่นโดยอาศัยแรงบันดาลใจจากลักษณะใบไม้ที่พบในพื้นที่กลุ่มฯ

จากงานออกแบบจะเห็นว่าเป็นการแสดงภาพการจัดชุดสีและลวดลายโดยยังคงคุมโทนสีหลักไว้ ขณะเดียวกันก็มีความแตกต่างกันในผ้าแต่ละผืน การสลับสีในเส้นยืนร่วมกับการมัดหมี่ลายเล็กมีความเป็นสากล

ผ้าต้นแบบที่ผลิตได้ ช่างทอได้แปลงแบบออกมาเป็นลายมัดหมี่เล็กๆ แทนในเส้นพุ่งและใช้การสลับสีเส้นยืนตามแบบ นอกเหนือจากการผลิตต้นแบบ งานวิจัยครั้งนี้มุ่งประเด็นหนึ่งไปที่การออกแบบลวดลายและผืนผ้าให้สามารถนำไปซักด้วยเครื่องซักผ้าได้เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานและการดูแลรักษา



รูปที่ 8 ผ้าไหมต้นแบบที่ทอได้

8.4 การทดสอบคุณสมบัติความทนทานต่อการซักด้วยเครื่องซักผ้า

เมื่อนำผ้าต้นแบบไปทดสอบความทนทานต่อการซักด้วยเครื่องซักผ้าแบบฝาหน้า โดยอิงตามมาตรฐานที่สามารถใช้ได้กับกลุ่มเป้าหมายตลาดอเมริกา ด้วยเครื่องซักผ้า มอก.121 เล่ม 7 : 2552 พบว่า ผ้าทอ 6 ใน 7 ผืนมีการหดตัวมากกว่า ร้อยละ 3 และหดตัวไม่เท่ากันทั้งเส้นพุ่งและเส้นยืนทำให้ไม่สามารถซักด้วยเครื่องซักผ้าได้ ทั้งนี้ พบผ้าทอมือที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผ้าไหมทอมือให้ทนทานต่อการซักด้วยเครื่องซักผ้าได้ ซึ่งปรากฏคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบคุณสมบัติผ้าไหมทอมือผืนที่ R 003-1/56

รหัสทดสอบ	R 003-1/56	
จำนวนเกลียว : ทดสอบตามมาตรฐาน มอก.121 เล่ม 7 : 2552	ขนาดเส้นด้าย : ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 6 : 2552	
จำนวนเกลียวต่อนิ้ว (เกลียวรูปตัว Z : Z Twist) - เส้นด้ายยืน 5.3 - เส้นด้ายพุ่ง 0.5	ขนานเส้นด้าย (ดีเนียร์) - เส้นด้ายยืน 146.6 - เส้นด้ายพุ่ง 147.4	
การเปลี่ยนแปลงขนาดหลังการซัก : ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 21 : 2552		
การเปลี่ยนแปลงขนาดหลังการซัก 5 ครั้ง (ร้อยละ)	ชิ้นทดสอบใส่ถุงตาข่ายถนอมผ้า	ชิ้นทดสอบไม่ได้ใส่ถุงตาข่ายถนอมผ้า
- แนวเส้นด้ายยืน	-0.95	-1.43
- แนวเส้นด้ายพุ่ง	-0.81	-0.95

หมายเหตุ: - เครื่องทดสอบ: เครื่องซักผ้า ELECTROLUX แบบบรรจุด้านหน้า รุ่น WASCATOR FOM 71 CLS
- วิธีทดสอบ: วิธี8 ก (30+-3 องศาเซลเซียส)
- วิธีทำให้แห้ง: วิธีตากบนราวตากจนแห้ง LINE DR
- ชนิดผงซักฟอก: NON PHOSHATE ECE REFRENCE DETERGENT A (WITHOUT OPTICAL BRIGHTENER)

- น้ำหนักรวมของชิ้นทอสอบและผ้า LOADING: 2.0 กก.
- เครื่องหมาย (-): หมายถึง การหดตัว
- ผู้ทดสอบ: ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

จากตารางพบการเปลี่ยนแปลงขนาดหลังการซักโดยใส่ถุงตาข่าย มีอัตราการหดตัวน้อย คือร้อยละ 0.95 และ 0.81 และพบว่าทั้งเส้นพุ่งและเส้นยืนมีขนาดเส้นด้ายที่ใกล้เคียงกันมากคือเส้นด้ายยืน 146.6 ดีเนียร์และเส้นด้ายพุ่ง 147.4 ดีเนียร์ เทียบได้กับขนาด "เส้นไหมน้อย" เพื่อให้สามารถซักด้วยเครื่องซักผ้าได้มีแนวทางในการพัฒนาผ้าไหมทอมือคือ (1) ใช้ไหมเส้นพุ่งและเส้นยืนที่มีขนาดใกล้เคียงกันหรือขนาดเท่ากัน และเกลียวทางเดียวกันแต่จำนวนต่างกัน (2) ใช้ถุงตาข่ายใส่ผ้าไหมขณะซัก

9. อภิปราย

จากการศึกษาและจัดทำมาตรฐานการย้อมสีธรรมชาติของกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง พบว่าเส้นไหมเมื่อทำการย้อมสีธรรมชาติ จะให้สีสดซึ่งแตกต่างจากภาพลักษณ์ของผ้าทอย้อมสีธรรมชาติในปัจจุบันที่มักมีสีมืดทึม หรือสีโทนอ่อนไม่จัดจ้าน แสดงให้เห็นถึงศักยภาพการพัฒนาผ้าทอสีธรรมชาติให้เกิดความหลากหลายได้

จากกระบวนการเรียนรู้ขั้นตอนการออกแบบลายผ้าโดยเน้นการมีส่วนร่วม สามารถสรุปเป็น 4 ขั้นตอน สอดคล้องกับ Cippa model [7] ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากกิจกรรมที่จัดให้เป็นรูปแบบที่เป็นไปตามธรรมชาติการรับรู้ซึ่งเหมาะกับพื้นฐานผู้ผลิตชุมชน และได้แนวทางการพัฒนาลวดลายผ้าพื้นเมืองให้ตรงกับรสนิยมกลุ่มเป้าหมายตลาดสหรัฐอเมริกาดังต่อไปนี้ (1) การจับคู่สีเพื่อสร้างเสน่ห์ ความน่าสนใจให้กับผืนผ้า และการใช้แถบสีสดคั่นลวดลายบางช่วง เพื่อสร้างแนวเส้นสีตัดลวดลายและสีแบบเดิมให้เกิดความน่าสนใจร่วมสมัย (2) ควรคงเอกลักษณ์ของงานทำมือ (Handmade) ที่ส่งผ่านจากช่างฝีมือสู่ผู้ใช้ผืนผ้า (3) การสร้างเนื้อหาแรงบันดาลจากสภาพแวดล้อมในพื้นที่ผลิตงานฝีมือ เช่น รวงข้าว ดอกหญ้า และสภาพธรรมชาติต่างๆ ร่วมกับแนวโน้มความนิยม (Trend) ของกลุ่มเป้าหมาย (4) การคำนึงถึงพฤติกรรมและสีผิวของกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ผ้าซึ่งมีผลต่อการเลือกใช้ผ้าทอมือ

คุณสมบัติของผ้าไหมที่สามารถซักด้วยเครื่องซักผ้าได้ส่วนสำคัญเกิดจากคุณภาพของเส้นไหม โดยเส้นไหมของกลุ่มเป็นการรวบรวมมาจากผู้สาวไหมหลายรายในหมู่บ้าน ทำให้มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันโดยเกิดจากปัจจัยต่างๆ เช่น เครื่องมือ วิธีการและขั้นตอนสาวไหม รวมทั้งความสามารถของผู้สาวไหม ดังนั้น หากต้องการผ้าทอที่มีคุณสมบัติการทนทานต่อการซักเครื่องดังที่ตรวจพบต้องให้ความสำคัญกับคุณภาพของเส้นไหมควรมีการควบคุมคุณภาพของเส้นไหม โดยการควบคุมปัจจัยต่างๆ ได้แก่ เครื่องมือ วิธีการ ขั้นตอนสาวไหม รวมทั้งความสามารถของผู้สาวไหมด้วย ซึ่งสอดคล้องกับอนุชิต ฉ่ำสิงห์ และคณะ [8] ได้กล่าวถึงการพัฒนาประสิทธิภาพเครื่องสาวไหมเด่นชัย 2 ว่า เครื่องสาวไหมที่พัฒนามีการรวมตัวของเส้นไหมสูงกว่าการสาวแบบพื้นบานอยางมีนัยสำคัญ เข็ดไหมมีขนาดมาตรฐานและปริมาณมาก แสดงให้เห็นว่าเส้นไหมสาวมือสามารถพัฒนาคุณภาพได้ซึ่งควรมีการศึกษาวิจัยเฉพาะต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยทุนอุดหนุนประเภท โครงการ 2-V Research Program: โครงการเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตจากงานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์: เชิงชุมชน ประจำปี 2555 รวมทั้งกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง ตลอดจนนักออกแบบและนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ผู้วิจัยต้องขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] Information and Communication Division. Chaiyaphum Provincial Office. **Chaiyaphum Province.** Retrieved August 25, 2012, from http://123.242.176.168/

[2] Kritsanaphon, W. 2003. **Sustainable Design.** Bangkok: OS Printing House.

[3] Chanasda, C. 2010. **A study of lao thurng tribe's handicraft textile for development of contemporary products design.** Doctor of Philosophy (Products Design), Ubonratchathani University.

[4] Boonchom, S. 2000. **Preliminary Research**. Bangkok: Suwiriyasat.

[5] Pantone World Headquarters. 2015. **Find a PANTONE Color**. Retrieved June 16, 2012, from https://www.pantone.com/color-finder

[6] Udale, J. 2008. **Textiles and Fashion**. Switzerland: AVA Publishing SA.

[7] Thitsana K. 2013. **Cippa Model Learning Principles.** Retrieved July 20, 2013, from http://www.myfirstbrain.com/teacher_view.aspx?ID=88655

[8] Anuchit C., et al. 2004. Denchai Silk-Reeling Research and Development. Research Report. **The Queen Sirikit Department of Sericulture.** Retrieved July 20, 2013, from www.gsds.go.th

การรับรู้ระบบความปลอดภัยและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ของพนักงานฝ่ายผลิต ในบริษัทผลิตเบเกอรี่แห่งหนึ่ง ในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง

PERCEPTION TOWARD SAFETY SYSTEM AND SAFETY BEHAVIOR OF PRODUCTION OPERATOR IN BAKERY MANUFACTURING COMPANY IN LADKRABANG INDUSTRIAL ESTATES

รุ่งเกล้า ถ้ำทอง[1] และวรนารถ แสงมณี[2]
Rungklao Tomthong[1] and Woranat Sangmanee[2]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) คณะการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ คณะการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
rungklao.135@gmail.com, and ksworana@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยและระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้ระบบความปลอดภัยและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และเพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ระบบความปลอดภัยและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานฝ่ายผลิต ในบริษัทผลิตเบเกอรี่แห่งหนึ่ง ในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานฝ่ายผลิต จำนวน 270 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test, One-way ANOVA และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยและระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานอยู่ในระดับดี
2. ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ระบบความปลอดภัย ได้แก่ ปัจจัยด้านอายุงานและปัจจัยด้านระดับการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ระบบความปลอดภัยคือ เพศ อายุและสถานภาพสมรส
3. ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านสถานภาพสมรสและปัจจัยด้านระดับการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
4. การรับรู้ระบบความปลอดภัย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: การรับรู้ พฤติกรรม ความปลอดภัย ความสัมพันธ์ พนักงานฝ่ายผลิต

Abstract

The purposes of this research were 1) to study perception toward safety system and safety behavior of the production operator level. 2) to compare perception toward safety system level and safety behavior of the production operator affected to the personal characteristics, and 3) to study correlation between perception toward safety system and safety behavior of the production operator at a bakery manufacturing company in Ladkrabang Industrial Estate. The sample consisted of 270 production staff, drawn by the Simple Random Sampling. The research instrument constructing by the researcher for data collection was a rating-scale-questionnaire program were employed for data analysis by percentage, mean, standard deviation, t-test, One-way ANOVA and Pearson's product moment correlation coefficient.

The research results were as follows:

1. The staff showed good level of perception toward safety system and safety behavior of the production operator.

2. The personal background affected to perception toward safety system were working experience and level of education significantly at 0.01. However, Gender, Age and Marital status did not affect to perception toward safety system.

3. The personal background affected to safety behavior of the production operator were Marital status and level of education significantly at 0.01

4. The correlation between perception toward safety system and safety behavior of the production operator was positive and significantly at 0.01

Keywords: Perception; Behavior; Safety; Correlation; Production operator

1. บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว โครงสร้างทางเศรษฐกิจได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก กล่าวคือ เปลี่ยนแปลงจากภาคเกษตรกรรมมาสู่ภาคอุตสาหกรรม เป็นผลให้สังคมไทยเป็นสังคมอุตสาหกรรมมากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าประเทศไทยได้ลงทุนในการพัฒนาอุตสาหกรรมด้วยเงินเป็นจำนวนมากจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 ถึงฉบับที่ 8 คือมีการดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมใหญ่ๆ มากมาย ได้แก่ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบรถยนต์ วัสดุก่อสร้าง สิ่งทอ เสื้อผ้าสำเร็จรูป และโรงงานกลั่นน้ำมัน เป็นต้น โดยภาคอุตสาหกรรมได้พัฒนาและเพิ่มบทบาทในระบบเศรษฐกิจส่วนรวมมากขึ้น [1] การพัฒนาอุตสาหกรรมดังกล่าวยังเป็นผลโดยตรงต่อปัญหาความปลอดภัยในการทำงานด้วย โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมอาจก่อให้เกิดอันตราย ซึ่งรวมถึงการเกิดอุบัติเหตุ บาดเจ็บ พิการ เสียชีวิต และการเกิดโรคซึ่งเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของผู้ใช้แรงงาน เนื่องจากมีการนำเทคโนโลยีจากต่างประเทศเข้าสู่กระบวนการผลิต ซึ่งนำมาใช้โดยขาดการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และอาจเกิดความผิดพลาดของระบบการจัดการจึงส่งผลให้มีการใช้แรงงานที่เสี่ยงต่ออันตรายมากขึ้น ฉะนั้นความปลอดภัยเป็นปัจจัยหนึ่งของการประกอบธุรกิจของสถานประกอบการ หากเกิดความไม่ปลอดภัยขึ้นจะทำให้ส่งผลเสียหายต่อการดำเนินธุรกิจและกิจกรรมต่างๆ โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงคือ นายจ้าง และลูกจ้าง

ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานส่วนใหญ่เกิดจากขาดการจัดการที่ดี บุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบไม่ให้ความสำคัญอีกทั้งผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารยังเข้าใจผิดในงานความปลอดภัย โดยพบว่านายจ้างหรือผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญของการบริหารความปลอดภัย ผู้แทนลูกจ้างระดับปฏิบัติการไม่แสดงความเห็นในระหว่างร่วมประชุม และปัญหาทั่วไปของคณะกรรมการคือ มีเจตคติด้านความปลอดภัยไม่ดีพอ ไม่ถือว่าความปลอดภัยเป็นส่วนหนึ่งของงานที่ต้องรับผิดชอบ แนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวต้องพยายามปลูกฝังให้ผู้บังคับบัญชาทุกหน่วยงาน ผู้บริหารทุกระดับเห็นคุณค่าของผู้ปฏิบัติงานและมีบทบาทร่วมในความปลอดภัย และในแต่ละปีนอกจากจะต้องสูญเสียทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถไปเนื่องจากประสบอุบัติเหตุจากการทำงานเป็นจำนวนมากแล้ว รัฐบาลยังต้องจ่ายเงินทดแทนให้แก่ผู้ประสบอันตรายหรือผู้มีสิทธิ์อีกเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการเห็นความสำคัญของความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงานในการทำงานจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งที่ทุกคนต้องตระหนักและใส่ใจตลอดเวลา ผลจากสภาพแวดล้อมในการทำงานหรือผลของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นนอกจากจะก่อให้เกิดความสูญเสียแต่ตนเองและครอบครัว สภาพแวดล้อม และสังคมโดยรวมแล้วยังส่งผลกระทบโดยตรงต่อองค์การอีกด้วย [2]

Anton [3] กล่าวไว้ในหนังสือเรื่อง “Occupational Safety and Health Management” ตอนหนึ่งว่า การป้องกันอุบัติเหตุให้ได้ผลนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 3 ประการคือ ภาวะผู้นำของนายจ้าง (Leadership by Employer), สถานที่ปฏิบัติงานที่มีสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและถูกสุขอนามัย (Safe and Healthful Working Conditions) และการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยของลูกจ้าง (Safe Work Practices by Employee) โอกาสเกิดอุบัติเหตุจะมากขึ้นถ้าปัจจัยที่กล่าวมานี้ บกพร่องเพียงตัวใดตัวหนึ่งหรือทั้งหมด โดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยเป็นแรงงานที่ย้ายจากภาคเกษตรกรรมมาสู่ภาคอุตสาหกรรม ต้องมีการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต รูปแบบการทำงาน ซึ่งอาจทำให้แรงงานเหล่านี้ยังไม่เคยชินกับรูปแบบการทำงานแบบใหม่ซึ่งต้องมีการเรียนรู้ หากไม่ได้มีการให้ความรู้ถึงวิธีการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องปลอดภัย คนงานเหล่านี้ก็อาจจะทำงานไปแบบลองผิดลองถูกไปเรื่อยๆ จนอาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุได้ นอกจากนี้ Wilpert and Qvale [4] ยังได้กล่าวถึงการศึกษาของ Reason เรื่องความ

ปลอดภัย ซึ่งการนำเอาเทคโนโลยีที่ซับซ้อนมาใช้ ต้องคำนึงอยู่บนพื้นฐาน 5 ประการ คือ การตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง ฝ่ายจัดการด้านการปฏิบัติการ การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงาน กิจกรรมการผลิต และประการสุดท้ายคือ การป้องกัน

เนื่องจากผู้วิจัยทำงานในบริษัทผลิตขนมปังเบเกอรี่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ได้พบเห็นอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อยครั้งกับพนักงานระดับปฏิบัติการ โดยส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานกับเครื่องจักร เมื่อทำการสวบสวนและวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ส่วนมากจะได้คำตอบจากพนักงานผู้ประสบอุบัติเหตุว่าไม่รู้ว่าจะเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานขึ้น และจากการสังเกตพฤติกรรมของพนักงานพบว่าส่วนใหญ่ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และคิดว่าตนเองชำนาญในงานที่ปฏิบัติอยู่เนื่องจากมีการปฏิบัติงานซ้ำๆ กันทุกวันจึงทำให้เกิดความประมาทในการทำงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาถึงการรับรู้ระบบความปลอดภัยและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานฝ่ายผลิต ในบริษัทผลิตเบเกอรี่แห่งหนึ่ง ในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซึ่งจะช่วยในการลดและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการได้

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัย และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานฝ่ายผลิต ในบริษัทผลิตเบเกอรี่แห่งหนึ่ง ในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้ระบบความปลอดภัย และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานฝ่ายผลิต ในบริษัทผลิตเบเกอรี่แห่งหนึ่ง ในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัย และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานฝ่ายผลิต ในบริษัทผลิตเบเกอรี่แห่งหนึ่ง ในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง

3. สมมติฐาน

1. พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันมีระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยแตกต่างกัน
2. พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน มีระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานแตกต่างกัน
3. ระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนและรายละเอียดของวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานฝ่ายผลิตทั้งหมด 838 คน ในบริษัทผลิตเบเกอรี่แห่งหนึ่ง ในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง โดยใช้สูตรคำนวณของ Yamane [5] ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 270 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยส่วนบุคคลประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส อายุงาน ระดับการศึกษา จำนวนครั้งการอบรมเรื่องความปลอดภัย

2.2 ตัวแปรตาม คือ การรับรู้ระบบความปลอดภัยประกอบด้วย การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรอย่างปลอดภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สัญญาณเตือนและการจัดเตรียมเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉิน กฎและนโยบายความปลอดภัย สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานประกอบด้วย การปฏิบัติงาน การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สภาพแวดล้อม การจัดการ การใช้เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์

3. เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้เป็นลักษณะของแบบสอบถามปลายเปิด โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ จำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ระบบความปลอดภัย ด้านการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรอย่างปลอดภัย ด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ด้านสัญญาณเตือนและการจัดเตรียมเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉิน ด้านกฎและนโยบายความปลอดภัย และด้านสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน โดยมีลักษณะคำถามเป็นแบบ Likert Scale จำนวน 35 ข้อ

ตอนที่ 3 สอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ด้านการปฏิบัติงาน ด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ด้านสภาพแวดล้อม ด้านการจัดการ และด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ โดยมีลักษณะคำถามเป็นแบบ Likert Scale จำนวน 35 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยมีสถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ t-test, One-way ANOVA และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การทดสอบสมมติฐาน เกณฑ์ในการแบ่งค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัย และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ของพนักงานฝ่ายผลิต ในบริษัทผลิตเบเกอรี่แห่งหนึ่ง ในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย		ระดับการรับรู้
1.00 - 1.80	หมายถึง	น้อยที่สุด
1.81 - 2.60	หมายถึง	น้อย
2.61 - 3.40	หมายถึง	ปานกลาง
3.41 - 4.20	หมายถึง	มาก
4.21 - 5.00	หมายถึง	มากที่สุด

5. ผลการวิจัย

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 270 คน ดังนี้

เพศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพนักงานหญิง มีจำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 58.9 และเป็นพนักงานชาย มีจำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 41.1

อายุ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีอายุ 18-25 ปี มีจำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 34.1 รองลงมาคือพนักงานที่มีอายุ 36 ปีขึ้นไป มีจำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 25.6 และพนักงานที่มีอายุ 26-30 ปี มีจำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 22.6 สำหรับพนักงานที่มีจำนวนน้อยที่สุดคือ พนักงานที่มีอายุ 31-35 ปี มีจำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 17.8

สถานภาพสมรส กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด มีจำนวน 155 คน คิดเป็นร้อยละ 57.4 รองลงมาคือพนักงานที่สมรสแล้ว มีจำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 37.8 และส่วนพนักงานที่เป็นหม้าย/หย่าร้าง มีจำนวนน้อยที่สุดคือ 13 คน คิดเป็นร้อยละ 4.8

อายุงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีอายุงาน 1-5 ปี 101 คน คิดเป็นร้อยละ 37.4 รองลงมาคือ พนักงานที่มีอายุงานมากกว่า 5- 10 ปี มีจำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 22.6 และพนักงานที่มีอายุงานน้อยกว่า 1 ปี มีจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 20.4 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่น้อยที่สุดคือพนักงานที่มีอายุงานมากกว่า 10 ปี มีจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 19.6

ระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 42.6 รองลงมาคือพนักงานที่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. มีจำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 39.6 และส่วนน้อยที่สุดคือ พนักงานที่มีระดับการศึกษาสูงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวส. มีจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 18.1

การอบรมเรื่องความปลอดภัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่เคยเข้ารับการอบรมเรื่องความปลอดภัย มีจำนวน 251 คน คิดเป็นร้อยละ 93.0 และพนักงานที่ไม่เคยได้รับการอบรมเรื่องความปลอดภัย มีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 7.0

จำนวนครั้งในการเข้ารับการอบรมด้านความปลอดภัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า พนักงานที่เข้ารับการอบรมเรื่องความปลอดภัยส่วนใหญ่ได้เข้ารับการอบรม 2-5 ครั้ง มีจำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 50.4 รองลงมาคือ ได้เข้ารับการอบรมน้อยกว่า 2 ครั้ง มีจำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 35.9 ส่วนกลุ่มที่น้อยที่สุดคือ พนักงานที่เข้ารับการอบรมเรื่องความปลอดภัยมากกว่า 5 ครั้ง มีจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 13.7

ประสบการณ์การได้รับอุบัติเหตุในระหว่างปฏิบัติงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับอุบัติเหตุ มีจำนวน 228 คน คิดเป็นร้อยละ 84.4 และพนักงานที่เคยได้รับอุบัติเหตุ มีจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 15.6

จำนวนครั้งของการได้รับอุบัติเหตุในระหว่างการปฏิบัติงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า พนักงานที่เคยได้รับอุบัติเหตุส่วนใหญ่เคยได้รับอุบัติเหตุ 1 ครั้ง มีจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 11.5 รองลงมาคือ เคยได้รับอุบัติเหตุ 2 ครั้ง มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 ตามลำดับ ส่วนพนักงานที่เคยได้รับอุบัติเหตุมากกว่า 2 ครั้ง มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.5 และพนักงานที่ไม่เคยได้รับอุบัติเหตุ มีจำนวน 228 คน คิดเป็นร้อยละ 84.4

ความรุนแรงของอุบัติเหตุในระหว่างปฏิบัติงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า พนักงานที่เคยได้รับอุบัติเหตุส่วนใหญ่ไม่ต้องหยุดงาน มีจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 9.6 รองลงมาคือ เคยได้รับอุบัติเหตุโดยที่หยุดงานไม่มากกว่า 3 วัน มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 3.3 และเคยได้รับอุบัติเหตุโดยที่ต้องหยุดงานมากกว่า 3 วัน มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 และพนักงานที่ไม่เคยได้รับอุบัติเหตุ มีจำนวน 228 คน คิดเป็นร้อยละ 84.4

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย $\overline{X}$ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยของพนักงานโดยรวม

การรับรู้ระบบความปลอดภัย	n = 270		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรอย่างปลอดภัย	3.823	0.605	มาก	3
การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	3.774	0.597	มาก	4
สัญญาณเตือนและการปฏิบัติงานเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉิน	3.946	0.579	มาก	2
กฎและนโยบายความปลอดภัย	3.671	0.495	มาก	5
สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน	4.096	0.653	มาก	1
โดยรวม	3.862	0.498	มาก	-

จากตารางที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมของการรับรู้ระบบความปลอดภัยของพนักงานโดยรวมเท่ากับ 3.862 จัดว่าอยู่ในระดับการรับรู้มาก โดยพนักงานแต่ละคนมีระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยโดยรวมไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละด้าน พบว่ามีค่าไม่เกิน 0.653 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวมเท่ากับ 0.498 เมื่อพิจารณาการรับรู้ระบบความปลอดภัยเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านมีระดับการรับรู้อยู่ในระดับมาก

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

พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน	n = 270		ระดับการรับรู้	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
การปฏิบัติงาน	3.859	0.557	มาก	3
การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	3.695	0.721	มาก	5
สภาพแวดล้อม	4.198	0.657	มาก	2
การจัดการ	3.699	0.632	มาก	4
การใช้เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์	4.275	0.634	มากที่สุด	1
โดยรวม	3.945	0.505	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมของระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานโดยรวมเท่ากับ 3.945 จัดว่าอยู่ในระดับการรับรู้มาก โดยพนักงานแต่ละคนมีระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานโดยรวมไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละด้าน พบว่ามีค่าไม่เกิน 0.721 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวมเท่ากับ 0.505 เมื่อพิจารณาระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านมีระดับการรับรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ถึงมาก

ตารางที่ 3 แสดงค่า p-value ผลการเปรียบเทียบระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

การรับรู้ระบบความปลอดภัย	เพศ	อายุ	สถานภาพสมรส	อายุงาน	ระดับการศึกษา	จำนวนครั้งการอบรมความปลอดภัย
การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรอย่าปลอดภัย	0.498	0.087	0.078	0.250	0.000**	0.601
การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	0.244	0.199	0.144	0.038*	0.000**	0.383
สัญญาณเตือนและการปฏิบัติงานเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉิน	0.919	0.223	0.324	0.030*	0.002**	0.609
กฎและนโยบายความปลอดภัย	0.935	0.700	0.058	0.195	0.000**	0.558
สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน	0.220	0.046*	0.365	0.027*	0.043*	0.537

* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่าพนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอายุ อายุงาน และระดับการศึกษา มีการรับรู้ระบบความปลอดภัยด้านสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอายุงาน มีการรับรู้ระบบความปลอดภัยด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และด้านสัญญาณเตือนและการจัดเตรียมเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และปัจจัยส่วนบุคคลที่มีระดับการศึกษา มีการรับรู้ระบบความปลอดภัยด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างปลอดภัย ด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ด้านสัญญาณเตือนและการจัดเตรียมเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉิน และด้านกฎหมายนโยบายความปลอดภัยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนพนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลด้านอื่นๆ มีการรับรู้ระบบความปลอดภัยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01

ตารางที่ 4 แสดงค่า p-value ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน	เพศ	อายุ	สถานภาพสมรส	อายุงาน	ระดับการศึกษา	จำนวนครั้งการอบรมความปลอดภัย
การปฏิบัติงาน	0.902	0.696	0.034*	0.473	0.318	0.305
การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	0.213	0.171	0.352	0.113	0.105	0.502
สภาพแวดล้อม	0.917	0.438	0.372	0.227	0.090	0.819
การจัดการ	0.141	0.895	0.089	0.361	0.008**	0.811
การใช้เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์	0.044*	0.801	0.031*	0.045*	0.262	0.353

* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่าพนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่มีเพศ สถานภาพสมรส และอายุงาน มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีสถานภาพสมรส มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานด้านการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และปัจจัยส่วนบุคคลที่มีระดับการศึกษา มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานด้านการจัดการแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนพนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลด้านอื่นๆ มีการรับรู้ระบบความปลอดภัยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01

ตารางที่ 5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) และค่า p-value ระหว่างระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยและระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน

การรับรู้ระบบความปลอดภัย	พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน	
	r	p-value
การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรอย่างปลอดภัย	0.482	0.000**
การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	0.591	0.000**
สัญญาณเตือนและการปฏิบัติงานเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉิน	0.616	0.000**
กฎและนโยบายความปลอดภัย	0.573	0.000**
สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน	0.542	0.000**
โดยรวม	0.658	0.000**

* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐานโดยการใช้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson's Product Moment Correlation) ระหว่างระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยและระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน พบว่าค่า p-value มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน โดยมีความสัมพันธ์ค่า r เท่ากับ 0.658 ซึ่งถือว่ามีระดับความสัมพันธ์ค่อนข้างสูง และเมื่อแยกพิจารณารายด้าน พบว่า การรับรู้ระบบความปลอดภัยในด้านการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรอย่างปลอดภัย ด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ด้านสัญญาณเตือนและการจัดเตรียมเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉิน ด้านกฎและนโยบายความปลอดภัย และด้านสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เช่นเดียวกันทุกด้าน เมื่อพิจารณาระดับความสัมพันธ์รายด้านพบว่า การรับรู้ระบบความปลอดภัยในด้านสัญญาณเตือนและการจัดเตรียมเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉินมีความสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานในระดับค่อนข้างสูง ส่วนที่เหลืออีก 4 ด้านมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง

6. อภิปรายและสรุปผล

จากผลการวิจัยพบประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการวิจัยพบว่า ระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยของพนักงานฝ่ายผลิต จำนวน 5 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างปลอดภัย ด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ด้านสัญญาณเตือนและการปฏิบัติงานเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉิน ด้านกฎนโยบายความปลอดภัย และด้านสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน พบว่าพนักงานมีการรับรู้ระบบความปลอดภัยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.862 และพนักงานแต่ละคนมีระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก ส่วนระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 5 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ด้านการปฏิบัติงาน ด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ด้านสภาพแวดล้อม ด้านการจัดการ และด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ พบว่าพนักงานมีระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.945 และพนักงานแต่ละคนมีระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งก็สรุปได้ว่าพนักงานของบริษัทมีระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยและระดับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานในทางที่ดีมากเช่นกัน ซึ่งก็จะส่งผลให้พนักงานโดยส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของพนักงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพวรรณ ศิริรัตน์ [6] ซึ่งศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ระบบความปลอดภัยตามมาตรฐาน OHSAS 18001 ของพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ บริษัทไทยนิปปอนสตีลเอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น คอร์ปอเรชั่น พบว่าการรับรู้ด้านการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรอย่างถูกวิธี ทำให้พนักงานมีการรับรู้ระบบความปลอดภัยในการทำงานที่ดี และปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ผลการวิจัยพบว่า พนักงานที่มีปัจจัยบุคคลที่มีอายุ อายุงาน และระดับการศึกษา มีการรับรู้ระบบความปลอดภัยด้านสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานแต่ละแผนกมีความแตกต่างกัน เป็นเหตุให้สภาพแวดล้อมในการทำงานแตกต่างกัน ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอายุงาน มีการรับรู้ระบบความปลอดภัยด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และด้านสัญญาณเตือนและการจัดเตรียมเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 เนื่องจากพนักงานที่มีประสบการณ์ในการทำงานมาก จะคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงานมากกว่าพนักงานที่มีประสบการณ์การทำงานน้อย ทำให้การรับรู้ระบบความปลอดภัยแตกต่างกัน และปัจจัยส่วนบุคคลที่มีระดับการศึกษา มีการรับรู้ระบบความปลอดภัยด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างปลอดภัย ด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ด้านสัญญาณเตือนและการจัดเตรียมเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉิน และด้านกฎหมายนโยบายความปลอดภัยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 เนื่องจากพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกันย่อมต้องมีความสามารถในการตีความและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ได้แตกต่างกัน และการศึกษานับว่าเป็นกระบวนการที่จะช่วยให้มนุษย์พัฒนาการรับรู้ของตัวเอง ส่วนพนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลด้านอื่นๆ มีการรับรู้ระบบความปลอดภัยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 และในส่วนปัจจัยส่วนบุคคลที่มีเพศ สถานภาพสมรส และอายุงาน มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีสถานภาพสมรส มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานด้านการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และปัจจัยส่วนบุคคลที่มีระดับการศึกษา มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานด้านการจัดการแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ส่วนพนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลด้านอื่นๆ มีการรับรู้ระบบความปลอดภัยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01

3. ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ระบบความปลอดภัยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า ระดับการรับรู้ระบบความปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน ดังคำกล่าวของสถิต วงศ์สวรรค์ [7] ที่กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ว่าขึ้นอยู่กับสิ่งเร้า ได้แก่ ความเข้ม การกระทำซ้ำของสิ่งเร้าร่วมกับลักษณะของผู้รับรู้ และอิทธิพลของสังคม เป็นต้น และกระบวนการรับรู้ของ Kast and Rosenweig [8] ที่ว่า การรับรู้เป็นพื้นฐานที่จะส่งผลมาสู่พฤติกรรมบุคคลจะรับรู้แตกต่างกันจากประสบการณ์เดิม โดยมีแรงกระทบภายนอก เช่น พลังกลุ่ม การปฏิสัมพันธ์ ตำแหน่งงาน รวมถึงระบบการให้รางวัล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรัตนวรรณ ศรีทองเสถียร [9] ซึ่งศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ระบบความปลอดภัยและพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้บริหารระดับสูง ควรร่วมมือกับผู้จัดการฝ่ายต่างๆ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และหน่วยงานต่างๆ ในการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับความปลอดภัยอย่างชัดเจน และดำเนินการอย่างจริงจังเพื่อแสดงให้เห็นว่านโยบายที่กำหนดมาเป็นสิ่งที่พนักงานทุกระดับทุกคน ต้องรับผิดชอบ

2. หัวหน้างานทุกระดับ ควรปฏิบัติตามนโยบายเกี่ยวกับความปลอดภัยอย่างจริงจัง โดยให้ความร่วมมือและดำเนินกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเพื่อนำมาปรับปรุงกิจกรรมและส่งเสริมความปลอดภัยให้สอดคล้องเหมาะสม

3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลควรมีจำนวนที่เพียงพอ มีขนาดเหมาะสมกับผู้สวมใส่และเหมาะสมกับลักษณะงานที่ทำ มีคุณภาพดีและได้มาตรฐานสามกล และสามารถเบิกใช้งานได้ง่ายไม่ยุ่งยาก

เอกสารอ้างอิง

[1] Chan Leelaporn. N.1995. **Industry Development.** Bangkok : Sanmaunchon.

[2] Anton. (1979). **Occupational Safety and Health Management.**

[3] Thai Industrial Standards Institute. N.1998. Recommended standards for occupational health and safety management systems-TIS.1800. **Journal for Quality and Technical Management industry**, 5 (July-August 1998). p.43-45.

[4] Wilpert, B. and Qvale, T. 1993. **Reliability and Safety in Hazardous Work System.** Exeter : Wheatons.

[5] Boontum Kitpredaborisut. N.2002. **Statistical analysis for research.** 2nd ed. Bangkok : Srianan.

[6] Tippawan Sirirat. N.2014. Factors affecting perception toward safety ohsas 18001 system of operator in thai nippon steel engineering & construction corporation. **Journal of Industrial Education**, 13(1), p.125-132

[7] Satit Wongsawan. N.1986. **Psychological studies.** Bangkok : Ruamsarn.

[8] Kast, F.E. and Rosenzweig, J.E. 1979. **Organization and Management : A System and Contingency Approach**. Tokyo : McGraw-Hill kogakusha.

[9] Rattanawan Srithongsathaen. N.1998. **Factors Affecting Perception toward Safety System and Safety Behavior of Workers in Industrial Factory.** Masterdegree of Science Industrial Psychology, Kasetsart University.

การศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน

THE STUDY OF WASTE RECYCLING PROCESS IN CERAMIC INDUSTRY FOR DESIGNED OF COMMUNITY PRODUCTS

ภัทรพล เรืองศรี[1] จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง[2] และทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา[3]
Pattarapol Ruengsri[1] , Chaturong Louhapensang[2] and Songwut Egwutvongsa[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2,3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
pattarapol.r1988@gmail.com, klchatur@kmitl.ac.th, and momojojo108@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ 2) เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนจากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ วัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ เศษกระเบื้องเซรามิกส์ประเภทกระเบื้องรีดหลังเผา ซึ่งมีปริมาณมากในอุตสาหกรรมกระเบื้องในปัจจุบัน โดยผู้วิจัยได้นำวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์มาศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์รูปแบบต่าง ๆ โดยใช้หลักทฤษฎีวัสดุเชิงวิศวกรรม ในส่วนของวัสดุผสมหรือวัสดุคอมโพสิต เรียกว่า วัสดุเซรามิกส์คอมโพสิต ผลการศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์ พบว่า กระบวนการใช้ประโยชน์ที่สามารถนำวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์มาประยุกต์ใช้ โดยมีปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 มาใช้เป็นวัสดุประสานในเนื้อวัสดุดังกล่าว มีทั้งหมด 5 กระบวนการ ซึ่งรูปแบบกระบวนการใช้ประโยชน์ที่มีความเหมาะสม มีคุณสมบัติเชิงกลที่ดีและลักษณะทางกายภาพที่น่าสนใจ รวมถึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนได้ คือ กระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 3 สูตร PCS7 ซึ่งเป็นกระบวนการที่นำวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ที่มีขนาดอนุภาค 11.65 ไมครอน มาผสมกับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ในอัตราส่วน 70:30 และใช้น้ำในส่วนผสมร้อยละ 15 ส่งผลให้เกิดเป็นวัสดุประเภทเซรามิกส์พรุน โดยวัสดุดังกล่าวมีคุณสมบัติเชิงกลที่ดี คือมีกำลังรับแรงอัดเท่ากับ 57.61 เมกะปาสคาล ซึ่งเป็นสูตรที่ผ่านตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและมีต้นทุนอยู่ที่ 0.66 บาทต่อกิโลกรัม ผลการศึกษาด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน พบว่า ผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีความสอดคล้องกับกระบวนการใช้ประโยชน์กระบวนการที่ 3 ที่เป็นกระบวนการขึ้นรูปเซรามิกส์พรุน โดยมีซีเมนต์เป็นวัสดุประสานผสมกับผงเซรามิกส์ (เศษกระเบื้องเซรามิกส์ที่มีอนุภาคขนาดเล็ก) และใช้วิธีการขึ้นรูปด้วยวิธีการอัดนั้น สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชุนได้ คือ คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น โดยมีการนำเทคนิคหลักการแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ มาประยุกต์ใช้ในการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ เพื่อนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชุนจากวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ สรุปจากผลการวิจัย พบว่า วัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ประเภทเศษกระเบื้องรีดหลังเผา สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการใช้ประโยชน์กระบวนการที่ 3 โดยขึ้นรูปเป็นวัสดุประเภทเซรามิกส์คอมโพสิตที่มีความพรุนตัว มีความแข็งแรงและแกร่ง รวมถึงยังมีพื้นผิว สีสัน และลักษณะทางกายภาพที่น่าสนใจ แปลกใหม่ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนให้มีความเหมาะสมได้อย่างดี

คำสำคัญ: วัสดุผสมหรือวัสดุคอมโพสิต วัสดุเซรามิกส์คอมโพสิต วัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ เส้นใยและขุยมะพร้าว ซีเมนต์เพสต์ คุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติเชิงกล

Abstract

This study was aimed to 1) examine a utilization process of ceramic industrial waste and 2) to reuse the waste and develop suitable community products. The material used in this study was fired ceramic tile waste is currently of a large volume in ceramic industry. The waste was empirically applied in a variety of utilization processes based on materials engineering theories for mixed or composite materials, or generally called ceramic composite. The results of this study shaded light on the reuse of ceramic waste by using Portland cement type 1 as a binder. A total of 5 application formulae were obtained and Type 3 with formula PCS7 was considered high-quality as it showed good mechanical properties and other interesting physical characteristics which were adequate in the design and production of community product. Formula 3 was a mixture of 11.65 micron ceramic waste and Portland cement at the ratio of 70:30 with 15% added water. The mixture particularly formed a porous ceramic material with good mechanical. The material generally satisfied the Industrial Product Standards with the compressive strength of 57.61 Mega Pascal and cost 0.66 Thai baht per one kilogram production. The study of community product development showed that PCS7 was highly appropriate in the production of interlocking concrete flooring tile. In addition, Quality Function Deployment techniques were applied to ascertain solutions for possible product problems. In conclusion, fired ceramic scrap from ceramic industry can be reused in the production of Type 3 product by using Formula 3 which formed a porosity and high resistance ceramic composite material with unique color, texture, surface and other particular physical characteristics suitable for the development of high quality community products.

Keywords: Composite materials; Ceramic Composite materials; Ceramic waste; Coconut fibers and Coconut husk; Cement paste; Physical properties; Mechanical properties

1. บทนำ

จากการศึกษาการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ พบว่า จากผลสรุปสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรมไทยในปัจจุบัน นับตั้งแต่เดือนมกราคม - เดือนกรกฎาคม ในปีพ.ศ. 2558 มีโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจากปีพ.ศ. 2557 แล้วประมาณ 2,453 โรงงาน ซึ่งจากสถิติดังกล่าวบ่งบอกว่าประเทศไทยในอนาคตมีแนวโน้มที่จะมีโรงงานอุตสาหกรรมเปิดตัวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ [1] เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่มีวัตถุดิบและทรัพยากรที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตภาคอุตสาหกรรมและภาคการเกษตรมากมาย โดยสถิติประเภทอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากที่สุด 3 อันดับแรกในเดือนกรกฎาคม ปีพ.ศ. 2558 คือ อันดับแรก ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทคอนกรีตผสมเสร็จ อันดับสอง ได้แก่ โรงงานซ่อมและเคาะพ่นสีรถยนต์ และอันดับสุดท้าย ได้แก่ โรงงานกลุ่มที่ทำเครื่องเรือน ทำเครื่องตกแต่งภายในอาคารจากไม้ [2]

ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ในปีพ.ศ. 2558 มีโรงงานอุตสาหกรรมประเภทที่ผลิตเกี่ยวกับวัสดุนั้นมีเพิ่มมากขึ้น แต่ในปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมประเภทดังกล่าวยังไม่มีระบบการบริหารจัดการหรือมีมาตรการในการกำจัดของเสียหรือของเหลือใช้ที่เกิดจากกระบวนการผลิตเท่าที่ควร ส่งผลให้ในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการใช้ทรัพยากรหรือวัตถุดิบทางธรรมชาติมีของเสียหรือของเหลือใช้ที่เกิดจากกระบวนการผลิตคงค้างเป็นจำนวนมาก และบางประเภทไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ทั้งหมด จึงทำให้ต้องหาวิธีกำจัดหรือนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ แทน ดังเช่นในโรงงานอุตสาหกรรมกระเบื้องเซรามิกส์ ซึ่งจะมีเศษกระเบื้อง รวมถึงกากดินตะกอนต่าง ๆ ที่เกิดจากกระบวนการผลิตอยู่เป็นจำนวนมาก โดยในปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมดังกล่าวได้มีการนำของเสียต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์อยู่ 2 แนวทาง ได้แก่ แนวทางที่หนึ่ง คือ การนำเศษกระเบื้องหรือเศษต่าง ๆ ที่ผ่านกระบวนการเผาแล้วนำมาบดละเอียดและนำมาใช้ผสมกับเนื้อดินที่ใช้ในการขึ้นรูปใหม่ และแนวทางที่สอง คือ การนำเศษกระเบื้อง รวมถึงกากดินตะกอนต่าง ๆ มาใช้ในการปรับปรุงถนนต่าง ๆ ที่มีปัญหาหรือชำรุด ซึ่งส่วนใหญ่จะนำมาใช้กับถนนที่มีขนาดเล็กและอยู่ในพื้นที่ต่างจังหวัด จึงทำให้ทั้งสองแนวทางนี้ยังไม่ใช่แนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหาและจัดการของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม [3], [4]

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ พบว่า ในปัจจุบันของเสียหรือของเหลือใช้ ที่เกิดจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มีเป็นจำนวนมาก และบางประเภทนั้นไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือทำประโยชน์อื่น ๆ ได้มากเท่าที่ควร จึงทำให้ประเทศไทยในอดีตจนถึงปัจจุบันปีพ.ศ. 2559 นี้มีของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และยังไม่มีแนวทางรวมถึงวิธีการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์หรือเพิ่มมูลค่าให้กับตัววัสดุเหลือใช้ดังกล่าวได้มากเท่าที่ควร

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษาแนวทางในการนำวัสดุเหลือใช้ในภาคอุตสาหกรรมมาใช้ให้เกิดประโยชน์ รวมถึงเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบหรือวัสดุดังกล่าวให้มากขึ้น [5] โดยแนวทางที่ผู้วิจัยจะนำมาใช้ในการศึกษาและวิจัย คือ การทดลองในเรื่องของวัสดุผสม คือ ประเภทของกลุ่มวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิต โดยจะมีเนื้อพื้นหลักเป็นวัสดุกลุ่มเซรามิกส์และซีเมนต์ และมีส่วนเสริมแรงเป็นเส้นใยธรรมชาติ [6] ผู้วิจัยจึงต้องการนำแนวทางดังกล่าวนี้มาใช้ในการพัฒนาและเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ให้มากขึ้น โดยนำมาประยุกต์ใช้เป็นวัสดุตั้งต้นในการขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน รวมถึงมีการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิตดังกล่าวด้วยส่วนหนึ่งในลำดับต่อไป

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์

1.2.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนจากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์

1.2 สมมติฐานการวิจัย

การนำวัสดุเหลือใช้จากภาคอุตสาหกรรมเซรามิกส์มาทดลองผสมกับซีเมนต์และเส้นใยธรรมชาติในกระบวนการขึ้นรูปต่างๆ เพื่อให้เกิดเป็นวัสดุผสมประเภทเซรามิกส์คอมโพสิต ช่วยลดปริมาณของเสียและสามารถเพิ่มแนวทางในการนำมาใช้ประโยชน์ได้ดี

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ และเพื่อนำกระบวนการใช้ประโยชน์ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทต่างๆ โดยวัสดุหลักที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ คือ เศษกระเบื้องเซรามิกส์หลังเผา และกลุ่มที่มีเส้นใยธรรมชาติเป็นส่วนเสริมแรงในตัวของวัสดุ ได้แก่ เส้นใยมะพร้าวและขุยมะพร้าว โดยทั้งสองกลุ่มนี้จะมีการใช้วัสดุประสานเพื่อช่วยในการยึดเกาะและขึ้นรูปด้วยกระบวนการต่างๆ ได้แก่ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 ซึ่งมีคุณสมบัติเหมาะสำหรับงานโครงสร้างที่ต้องการความแข็งแรงสูง นอกจากนี้ยังเหมาะสมสำหรับงานผลิตภัณฑ์คอนกรีต เช่น ฐานราก เสา คาน พื้น ซึ่งผู้วิจัยได้นำวัสดุดังกล่าวมาทดลองขึ้นรูปด้วยกระบวนการรูปแบบต่างๆ โดยใช้หลักการหาอัตราส่วนผสมแบบตาราง Line blend percentages

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการการศึกษาวัสดุและดูแนวโน้มผลลัพธ์จากกระบวนการขึ้นรูป รวมถึงเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติเชิงกล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเซรามิกส์ [7], [8] พบว่าองค์ประกอบทางเคมีของวัสดุที่เป็นเซรามิกส์มีผลต่อคุณสมบัติเชิงกลของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่มีเซรามิกส์เป็นองค์ประกอบ เช่น มีผลทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นมีความแข็งแรง ทนความร้อน และสามารถทนต่อการสึกหรอจากสารเคมีหรือสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ดี

ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงทำการส่งตัวอย่างวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ไปทดสอบการวิเคราะห์องค์ประกอบธาตุเชิงคุณภาพของวัสดุ ด้วยเทคนิค XRF (X-Ray Fluorescence) โดยผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์

Element	Compound	Concentration (%)	Element	Compound	Concentration (%)
Si	SiO_2	67.20	Mg	MgO	0.75
Al	Al_2O_3	21.25	Mn	MnO	0.08
Fe	Fe_2O_3	5.71	P	P_2O_5	0.06
K	K_2O	2.07	Rb	Rb_2O	0.03
Na	Na_2O	0.71	Zr	ZrO_2	0.03
Ti	TiO_2	0.85	S	SO_3	0.05
Ba	BaO	0.56	Cr	Cr_2O_3	0.02
Ca	CaO	0.64	-	-	-

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี (ดังแสดงในตารางที่ 1) วัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ประกอบไปด้วยธาตุหลัก ๆ อยู่ 2 ชนิด ได้แก่ ซิลิกาออกไซด์ (SiO_2) โดยมีร้อยละ 67.20 และอลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) มีร้อยละ 21.25 โดยซิลิกาออกไซด์มีคุณสมบัติเด่นในการช่วยเสริมโครงสร้างให้วัสดุมีความแข็งแรง สามารถยึดเกาะกันได้ดี ส่วนอลูมิเนียมออกไซด์มีคุณสมบัติเด่นในการเพิ่มความแข็งแกร่ง สามารถทนความร้อนและรอยขีดข่วนได้ดี ดังนั้นจะเห็นว่าวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ที่มีซิลิกาออกไซด์ (SiO_2) และอลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็นองค์ประกอบหลักในปริมาณที่มากนั้น เมื่อนำมาใช้ร่วมกับวัสดุอื่นจะส่งผลให้วัสดุผสมที่เกิดขึ้นใหม่มีคุณสมบัติที่ดีในด้านของความแข็งแรง แกร่ง รวมถึงยังสามารถทนความร้อนและรอยขีดข่วนได้ดี เพราะฉะนั้นวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์จึงสามารถนำมาใช้ในการศึกษาวิจัยและทดลองเกี่ยวกับกระบวนการใช้ประโยชน์หรือขึ้นรูปในแบบต่าง ๆ ได้

2.2 การวิเคราะห์ขนาดอนุภาคของวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์

ความละเอียดหรือขนาดอนุภาคของวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์นั้น มีผลต่อคุณสมบัติโดยรวมของวัสดุผสมหรือวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิต โดยขนาดหรืออนุภาคของวัสดุหลักที่อยู่ภายในจะส่งผลต่อการยึดเกาะ การผสานกันระหว่างวัสดุระหว่าง 2-3 ชนิด รวมถึงยังส่งผลถึงความแข็งแรง และความแกร่งของวัสดุผสมดังกล่าวเป็นอย่างมาก [6], [7], [8] เนื่องจากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์เบื้องต้นนั้นมีลักษณะที่ยังไม่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาวิจัยได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องนำไปผ่านกระบวนการบดย่อยให้มีขนาดที่ใกล้เคียงกันก่อนที่จะนำมาใช้ในการศึกษาวิจัยในลำดับต่อไป

โดยขนาดอนุภาคโดยรวมหลังจากผ่านกระบวนการบดย่อยแล้วนั้น พบว่าวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ดังกล่าวมีความละเอียดหรือมีขนาดอนุภาคที่แตกต่างกันอยู่ 2 ลักษณะ คือ มีอนุภาคขนาดเล็ก (มีปริมาณร้อยละ 90 ของวัสดุหลังทำการบดทั้งหมด) และอนุภาคขนาดใหญ่ (มีปริมาณร้อยละ 10 ของวัสดุหลังทำการบดทั้งหมด) จากขนาดอนุภาควัสดุทั้ง 2 สรุปได้ ดังนี้

1. วัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ขนาดเล็ก โดยมีขนาดอนุภาค 11.65 ไมครอน : วิธีทดสอบ คือ ทำการร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2.36 มิลลิเมตร (ตามมาตรฐาน มอก. 566-2528) [9] ซึ่งอนุภาคขนาดเล็กจะผ่านตะแกรงทั้งหมด และเนื่องจากวัสดุดังกล่าวมีความละเอียดมาก ผู้วิจัยจึงได้ทำการส่งตัวอย่างวัสดุเพื่อทดสอบหาค่าความละเอียด โดยวิเคราะห์ขนาดและการกระจายขนาดอนุภาควัสดุ (Particle Size Distribution) โดยใช้เทคนิค Laser diffraction ด้วยเครื่อง Mastersizer-2000 [7]

2. วัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ขนาดใหญ่ โดยมีขนาดอนุภาค 1-3 มิลลิเมตร วิธีทดสอบ คือ ทำการร่อนผ่านขนาด 2.36 มิลลิเมตร (ตามมาตรฐาน มอก. 566-2528) [9] ซึ่งอนุภาคขนาดใหญ่จะค้างไม่ผ่านตะแกรง จากนั้นจึงใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ (Vernier caliper) ในการวัดขนาดอนุภาคเฉลี่ยโดยรวมของวัสดุดังกล่าว

2.3 การศึกษาและทดลองกระบวนการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุผสมหรือวัสดุคอมโพสิต (Composite material) ซึ่งเป็นวัสดุที่ถูกสร้างขึ้นมาจากวัสดุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เพื่อใช้ประโยชน์เฉพาะงาน โดยไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ โดยการผสมของวัสดุจะไม่เป็นเนื้อเดียวกัน แต่จะแยกกันเป็นเฟสที่เห็นได้อย่างเด่นชัด [6] โดยจะมีการแบ่งออกเป็น 2 เฟส คือ เฟสที่ 1 เรียกว่า ส่วนเมตริกซ์ หรือ เนื้อพื้น (Matrix phase) คือ องค์ประกอบหลักเป็นส่วนที่มีความต่อเนื่อง และเมตริกซ์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ พอลิเมอร์ โลหะ และเซรามิกส์ เป็นต้น และเฟสที่ 2 เรียกว่า ส่วนเสริมแรง (Reinforcement phase) คือ เป็นส่วนที่ทำให้วัสดุผสมมีความแข็งแรง เป็นส่วนที่ไม่ต่อเนื่อง ซึ่งอาจมีลักษณะเป็นแผ่นอนุภาคเล็ก ๆ หรือเส้นใย โดยวัสดุเสริมแรงที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ เส้นใยแก้ว หรือเส้นใยธรรมชาติ เป็นต้น

ซึ่งในปัจจุบันวัสดุคอมโพสิท แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ พอลิเมอร์คอมโพสิต (PMCs) เซรามิกส์คอมโพสิต (CMCs) และเมทัลคอมโพสิต (MMCs) โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเฉพาะในส่วนของเซรามิกส์คอมโพสิต (Ceramic Matrix Composites) เนื่องจากทฤษฎีดังกล่าวมีความสอดคล้องกับวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ คือ เป็นหลักการสร้างวัสดุคอมโพสิตที่มีเซรามิกส์ แก้ว หรือซีเมนต์เป็นเนื้อพื้น และมีส่วนเสริมแรงเป็นเส้นใยแก้ว หรือ เส้นใยธรรมชาติ เป็นองค์ประกอบในตัววัสดุ

ซึ่งจากการศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและทดลองนำวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์มาเข้าสู่กระบวนการขึ้นรูปแบบต่าง ๆ ทั้งหมด 5 กระบวนการ (ดังแสดงในตารางที่ 2) ได้แก่ กระบวนการที่ 1 คือ กระบวนการขึ้นรูปซีเมนต์เพลส โดยมีซีเมนต์เป็นวัสดุประสานผสมกับผงเซรามิกส์ [6] กระบวนการที่ 2 คือ กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกส์คอมโพสิต โดยมีซีเมนต์เป็นวัสดุประสานผสมกับผงเซรามิกส์ เส้นใยมะพร้าวและขุยมะพร้าว [10], [11] กระบวนการที่ 3 คือ กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกส์พรุน โดยมีซีเมนต์เป็นวัสดุประสานผสมกับผงเซรามิกส์ (อนุภาคขนาดเล็ก) [6] กระบวนการที่ 4 คือ กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกส์พรุน โดยมีซีเมนต์เป็นวัสดุประสานผสมกับผงเซรามิกส์ (อนุภาคขนาดใหญ่) [6] กระบวนการที่ 5 คือ กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกส์พรุน โดยมีซีเมนต์เป็นวัสดุประสานผสมกับผงเซรามิกส์ เส้นใยมะพร้าวและขุยมะพร้าว [10], [11]

ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดกระบวนการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ ทั้งหมด 5 กระบวนการ

กระบวนการใช้ประโยชน์	อัตราส่วนผสมวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิต แบบ Line blend percentages (%) (วัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ : ซีเมนต์ : เส้นใยมะพร้าวและขุยมะพร้าว)									
รูปแบบ / สูตรที่	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6	สูตรที่ 7	สูตรที่ 8	สูตรที่ 9	น้ำ (%)
กระบวนการที่ 1	10:90	20:80	30:70	40:60	50:50	60:40	70:30	80:20	90:10	30
กระบวนการที่ 2	10:90:5	20:80:5	30:70:5	40:60:5	50:50:5	60:40:5	70:30:5	80:20:5	90:10:5	30
กระบวนการที่ 3	10:90	20:80	30:70	40:60	50:50	60:40	70:30	80:20	90:10	15
กระบวนการที่ 4	10:90	20:80	30:70	40:60	50:50	60:40	70:30	80:20	90:10	15
กระบวนการที่ 5	10:90:5	20:80:5	30:70:5	40:60:5	50:50:5	60:40:5	70:30:5	80:20:5	90:10:5	15

2.4 การวิเคราะห์กระบวนการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ที่นำมาใช้ออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิตแล้ว กระบวนการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนนั้น ในกระบวนการขึ้นรูปบางกระบวนการสามารถนำมาใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้หลากหลาย ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์ตามลักษณะที่ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) โดยมีผลิตภัณฑ์ที่มีความสอดคล้องกับชุมชุนอยู่ทั้งหมด 4 ประเภท ได้แก่ ผลิตภัณฑ์กระถาง ผลิตภัณฑ์แผ่นปูพื้น ผลิตภัณฑ์อิฐบล็อก และผลิตภัณฑ์ของตกแต่ง [12]

ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ชุมชนในประเภทต่าง ๆ แล้ว ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มีความสอดคล้องกับกระบวนการขึ้นรูปกระบวนการที่ 1-5 ในส่วนของวัสดุและกระบวนการผลิต จึงทำให้กระบวนการใช้ประโยชน์รูปแบบดังกล่าวที่มีวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์และซีเมนต์เป็นส่วนผสมหลัก สามารถนำมาใช้ในการผลิตและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนได้อย่างเหมาะสม

จากการวิเคราะห์กระบวนการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการสรุปผลการวิเคราะห์ทางกายภาพและคัดเลือกกระบวนการขึ้นรูปที่เหมาะสมและมีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชนไว้ทั้งหมด 5 กระบวนการ ดังนี้

1) กระบวนการขึ้นรูป กระบวนการที่ 1 กระบวนการขึ้นรูปซีเมนต์เพลส (ใช้เศษกระเบื้องเซรามิกส์อนุภาคขนาดเล็ก) โดยวัสดุที่ได้มีลักษณะทึบ ตัน และมีผิวเรียบ โดยมีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์กระถาง แผ่นปูพื้น และของตกแต่ง

2) กระบวนการขึ้นรูป กระบวนการที่ 2 กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกส์คอมโพสิต โดยวัสดุที่ได้มีลักษณะทึบ ตัน มีผิวขรุขระเล็กน้อย และมีน้ำหนักเบา โดยมีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ประเภทกระถาง แผ่นปูพื้น และของตกแต่ง

3) กระบวนการขึ้นรูป กระบวนการที่ 3 กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกส์พรุน (ใช้เศษกระเบื้องเซรามิกส์อนุภาคขนาดเล็ก) โดยวัสดุที่ได้มีลักษณะโปร่ง มีรูพรุนขนาดเล็ก และมีผิวขรุขระ โดยมีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ประเภทแผ่นปูพื้นและอิฐบล็อก

4) กระบวนการขึ้นรูป กระบวนการที่ 4 กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกส์พรุน (ใช้เศษกระเบื้องเซรามิกส์อนุภาคขนาดใหญ่) โดยวัสดุที่ได้มีลักษณะโปร่ง มีรูพรุนขนาดใหญ่ และมีผิวขรุขระ โดยมีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ประเภทแผ่นปูพื้นและอิฐบล็อก

5) กระบวนการขึ้นรูป กระบวนการที่ 5 กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกส์พรุน (ใช้ผงเซรามิกส์อนุภาคขนาดเล็กร่วมกับเส้นใยมะพร้าวและขุยมะพร้าว) โดยวัสดุที่ได้มีลักษณะโปร่ง มีรูพรุนขนาดเล็ก ผิวขรุขระ และมีน้ำหนักเบา โดยมีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ประเภทกระถาง แผ่นปูพื้น และอิฐบล็อก

3. ผลการวิจัย

จากผลการทดลองการนำวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์มาขึ้นรูปด้วยกระบวนการขึ้นรูปทั้งหมด 5 กระบวนการ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองในกระบวนการต่าง ๆ เป็นรายสูตร (ดังแสดงในตารางที่ 3) เพื่อใช้ในการพิจารณาและประเมินผลในด้านคุณสมบัติทางกายภาพในส่วนของสี น้ำหนัก และพื้นผิว เพื่อใช้ในการคัดเลือกสูตรการทดลองที่มีคุณสมบัติที่ดี มีความเหมาะสม และสามารถนำมาต่อยอดในการขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้งานจริงได้ในลำดับต่อไป

3.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิต จากกระบวนการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้เซรามิกส์

จากข้อมูลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิต ผู้วิจัยจึงทำการเตรียมชิ้นตัวอย่างวัสดุสูตรที่มีความเหมาะสม เพื่อส่งทดสอบหาค่ากำลังรับแรงอัดในแต่ละสูตร [6] โดยผลจากการทดสอบหาคุณสมบัติเชิงกลมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิต จากกระบวนการใช้ประโยชน์ทั้ง 5 กระบวนการ

กระบวนการใช้ประโยชน์	ค่าเฉลี่ยกำลังรับแรงอัดของวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิตในแต่ละสูตร (เมกะปาสคาล)								
	Cement paste	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6	สูตรที่ 7	สูตรที่ 8
กระบวนการที่ 1	69.08	64.82	58.05	37.68	33.33	27.27	20.17	-	-
กระบวนการที่ 2	69.08	33.09	27.54	25.85	23.11	21.45	-	-	-
กระบวนการที่ 3	69.08	70.21	67.39	67.18	65.54	62.26	60.24	57.61	37.07
กระบวนการที่ 4	69.08	-	-	-	-	78.07	59.96	36.88	16.15
กระบวนการที่ 5	69.08	43.96	36.37	35.67	28.55	26.83	18.41	-	-

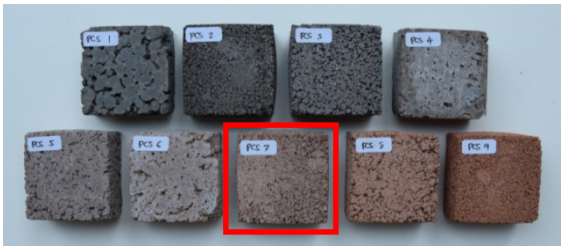
3.2 การวิเคราะห์วัสดุเซรามิกส์คอมโพสิตที่สามารถนำมาใช้ออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน

จากการวิเคราะห์ผลการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลในส่วนของกำลังรับแรงอัดวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิตในแต่ละกระบวนการใช้ประโยชน์ มีกระบวนการใช้ประโยชน์ที่ผ่านการทดสอบและมีค่ากำลังรับแรงอัดผ่านตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ทั้งหมด 5 กระบวนการ (ดังแสดงในตารางที่ 3) ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำมาเข้าสู่กระบวนการประเมินรูปแบบคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของวัสดุจากผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์จำนวน 3 ท่าน และจากการเปรียบเทียบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ พบว่า มีกระบวนการใช้ประโยชน์ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ทั้งหมด 3 กระบวนการ ได้แก่ 1) กระบวนการที่ 1 สูตรที่เหมาะสม คือ CW2 โดยผลิตภัณฑ์ชุมชนที่สอดคล้อง ได้แก่ กระเบื้องหินขัดและแผ่นปูพื้น 2) กระบวนการที่ 3 สูตรที่เหมาะสม คือ PCS7 โดยผลิตภัณฑ์ชุมชนที่สอดคล้อง ได้แก่ แผ่นปูพื้น และ 3) กระบวนการที่ 4 สูตรที่เหมาะสม คือ PCL6 โดยผลิตภัณฑ์ชุมชนที่สอดคล้อง ได้แก่ แผ่นปูพื้น

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่ากระบวนการใช้ประโยชน์ทั้ง 3 กระบวนการนั้น มีค่ากำลังรับแรงอัดที่ใกล้เคียงกัน คือ 58.05, 57.61 และ 59.9 เมกะปาสคาล ซึ่งบ่งบอกได้ว่ามีคุณสมบัติเชิงกลที่ใกล้เคียงกัน รวมถึงยังมีค่ากำลังรับแรงอัดผ่านตามมาตรฐานต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ แต่เนื่องจากผลการประเมินกระบวนการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ พบว่า ผลการประเมินกระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 1, 3 และ 4 มีความแตกต่างกันแบบมีนัยสำคัญ คือ กระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 1 มีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.28, S.D. = 0.63) และกระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 3 และ 4 มีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.56, 4.56 และมีค่า S.D. = 0.58, 0.41) ตามลำดับ โดยเมื่อทำการวิเคราะห์รายด้านเพิ่มเติม พบว่า ในด้านของวัสดุและด้านการนำไปใช้ประโยชน์นั้นมีความแตกต่างกันแบบมีนัยสำคัญเช่นกัน คือ ส่วนของผลการประเมินด้านวัสดุ กระบวนการที่ 3 และ 4 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.56, 4.56 และมีค่า S.D. = 0.58, 0.48) ตามลำดับ และกระบวนการที่ 1 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.94, S.D. = 0.77) และในส่วนของผลการประเมินด้านการนำไปใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 4 และ 3 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.84, 4.67 และมีค่า S.D. = 0.29, 0.58) ตามลำดับ และกระบวนการที่ 1 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.33, S.D. = 0.58)

จากผลการวิเคราะห์การประเมินวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิต จากกระบวนการใช้ประโยชน์ทั้ง 3 กระบวนการ สามารถสรุปได้ว่ากระบวนการใช้ประโยชน์ที่มีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนจากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ ได้แก่ กระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 3 และ 4 และจากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นรวมถึงผลการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 2.2 เกี่ยวกับขนาดอนุภาคของวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์นั้น พบว่า วัสดุเหลือใช้เซรามิกส์หลังทำการบดย่อยมีขนาดอนุภาคที่แตกต่างกันอยู่ 2 ลักษณะ ได้แก่ อนุภาคขนาดเล็ก มีขนาด 11.65 ไมครอน และมีในปริมาณที่มาก (ประมาณร้อยละ 90) และอนุภาคขนาดใหญ่ มีขนาด 1-3 มิลลิเมตร มีปริมาณที่น้อย (ประมาณร้อยละ 10) จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่าวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ที่นำมาใช้ในกระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 3 (อนุภาคขนาดเล็ก) นั้น มีปริมาณมากกว่าวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ที่นำมาใช้ในกระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 4 (อนุภาคขนาดใหญ่) ถึงร้อยละ 90 ส่งผลให้เมื่อนำมาเข้าสู่กระบวนการผลิตในชุมชนระยะยาว กระบวนการใช้ประโยชน์ รูปแบบที่ 4 อาจจะไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน เนื่องจากมีปริมาณน้อยและไม่คุ้มค่าในการผลิตเป็นจำนวนมาก [7], [8]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า กระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุดทั้งในด้านการนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์และด้านการนำมาผลิตในเชิงอุตสาหกรรมชุมชน ซึ่งวัสดุเหลือใช้ดังกล่าวนอกจากมีความแข็งแรงและทนทานแล้ว ยังมีสีสันและลักษณะพื้นผิวที่แปลกใหม่น่าสนใจ รวมถึงยังมีราคาต้นทุนที่ต่ำและมีปริมาณมากในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ ซึ่งสูตรวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิตที่เหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้ คือ สูตร PCS7 (ดังแสดงในรูปที่ 1) นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีความสอดคล้องและเหมาะสมในการนำมาออกแบบ คือ แผ่นปูพื้น



รูปที่ 1 ชิ้นงานตัวอย่างกระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 3 และแสดงลักษณะของสี พื้นผิวและความพรุนตัว สูตร PCS7

3.3 การวิเคราะห์การออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนจากวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์

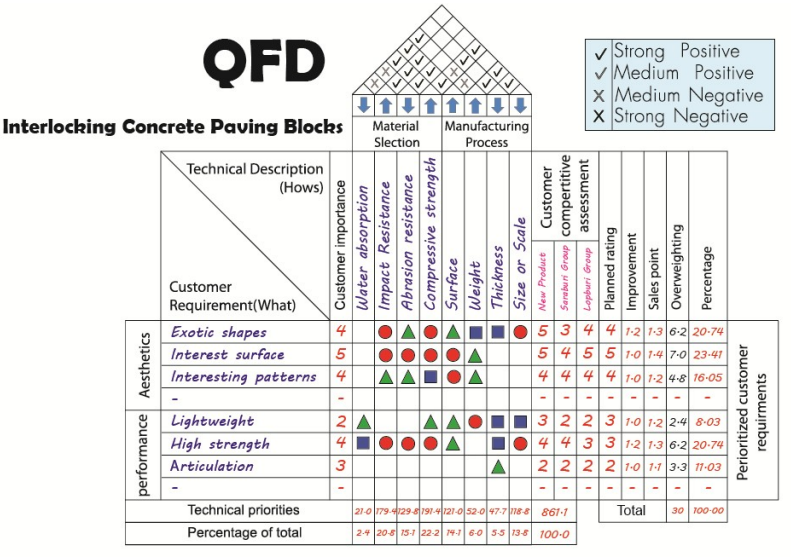
จากการสำรวจข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิเบื้องต้น พบว่า แผ่นปูพื้นจะมีการแบ่งเป็น 3 ประเภท ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ได้แก่ กระเบื้องคอนกรีตปูพื้น กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น และคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น โดยมีความสอดคล้องกับวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิต [6] จากกระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 3 เป็นอย่างมาก โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ลำดับ	มาตรฐานที่	ชื่อมาตรฐาน	รูปแบบใช้งาน	วัตถุดิบที่ใช้	วิธีการขึ้นรูป
1	378-2531	กระเบื้องคอนกรีตปูพื้น	ใช้ปูพื้น	1. ซีเมนต์ 2. ทราย 3. หิน	การหล่อแบบ
2	826-2531	กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น	ใช้ปูพื้น	1. ซีเมนต์ 2. มวลละเอียด	การหล่อแบบ
3	827-2531	คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น	ใช้ปูพื้น	1. ซีเมนต์ 2. ทราย 3. หิน	การอัดแบบ

จากตารางจะเห็นว่าผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ประเภท มีรูปแบบการใช้งานที่เหมือนกัน แต่จะแตกต่างกันในส่วนของวัตถุดิบและในส่วนของวิธีการขึ้นรูป ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น (ดังแสดงในตารางที่ 4) พบว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 3 มากที่สุด คือ มีวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการอัดแบบเช่นเดียวกัน และมีการใช้น้ำในอัตราส่วนที่น้อย รวมถึงเป็นผลิตภัณฑ์ต้องการคุณสมบัติเชิงกลที่ดีและมีกำลังรับแรงอัดที่สูง

ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ประเภทคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นจากเอกสารและแหล่งชุมชน [12], [13] พบว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตบล็อกประสานในปัจจุบันนั้น กลุ่มเป้าหมายจะมีความต้องการและให้ความสำคัญต่อปัจจัยต่าง ๆ ในการตัดสินใจเลือกซื้อ คือ ต้องการให้มีรูปทรงแปลกใหม่น่าสนใจ มีพื้นผิว สีสัน และมีลวดลายน่าสนใจ และต้องการให้มีน้ำหนักเบา มีความแข็งแรงสูง และมีการเชื่อมต่อกันระหว่างชิ้นงานได้สนิท และจากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคหลักการแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) โดยมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 2 แสดงการวิเคราะห์การแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น

จากข้อมูลการวิเคราะห์เทคนิคหลักการแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ (ดังแสดงในรูปที่ 2) ผู้วิจัยได้จัดลำดับความสำคัญตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายหรือ VOC (Voice of the Customer) และจากการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ซึ่งพบว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวสามารถนำมาปรับปรุง แก้ปัญหา และพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ โดยมีการจัดลำดับความสำคัญ คือ 1) พัฒนาให้มีรูปทรงที่แปลกใหม่ 2) พัฒนาให้มีพื้นผิวและสีสันน่าสนใจ และ 3) พัฒนาให้มีลวดลายน่าสนใจและมีความแข็งแรงสูง

จากตารางข้างต้นความต้องการของผู้บริโภคที่ผู้วิจัยได้เลือกนำมาใช้ในการแก้ปัญหาผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ความต้องการให้มีรูปทรงที่แปลกใหม่ และได้เลือกหัวข้อนี้มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยกำหนดให้มีการนำวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิต จากกระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 3 มาใช้เป็นวัสดุตั้งต้นในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ คือ วัสดุเซรามิกส์คอมโพสิตที่นำมาใช้นั้นจะมีความพรุนตัวและให้ลักษณะพื้นผิวที่แปลกใหม่น่าสนใจ รวมถึงมีสีสันที่ให้ดูเป็นธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

4. สรุปและอภิปรายผล

4.1 ผลการศึกษาวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์

ผลการศึกษาวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ จากการนำวัสดุไปวิเคราะห์หาคุณสมบัติทางเคมี พบว่า วัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ประกอบไปด้วยธาตุหลัก ๆ อยู่ 2 ชนิด ได้แก่ ซิลิกาออกไซด์ (SiO_2) โดยมีร้อยละ 67.20 และอลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) มีร้อยละ 21.25 ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของวัสดุในปริมาณมาก เมื่อนำมาใช้ร่วมกับวัสดุอื่นจะส่งผลให้วัสดุผสมที่เกิดขึ้นใหม่มีคุณสมบัติที่ดีในด้านของความแข็งแรง สามารถทนความร้อนและรอยขีดข่วนได้ดี

สำหรับขนาดอนุภาคของวัสดุโดยรวม พบว่า วัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์มีขนาดอนุภาคที่แตกต่างกันอยู่ 2 ลักษณะ คือ มีขนาดอนุภาค 11.65 ไมครอน (มีปริมาณร้อยละ 90) และมีขนาดอนุภาค 1-3 มิลลิเมตร (มีปริมาณร้อยละ 10) ซึ่งวัสดุดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าขนาดอนุภาคที่แตกต่างกันนี้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการนำมาศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้มีคุณสมบัติที่น่าสนใจและเกิดเป็นรูปแบบวัสดุใหม่ได้อย่างดี

4.2 ผลการศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์ที่มีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน

ผลการศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ เมื่อนำวัสดุมาเข้าสู่กระบวนการใช้ประโยชน์ทั้ง 5 กระบวนการ กระบวนการที่สามารถนำมาใช้ร่วมกับวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์และมีคุณสมบัติเชิงกลที่เหมาะสม รวมถึงมีลักษณะทางกายภาพ เช่น สีสันและพื้นผิวที่น่าสนใจ ได้แก่ กระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 3 โดยสูตรที่มีคุณสมบัติเชิงกลที่ดีและมีต้นทุนในการผลิตต่ำ คือ สูตร PCS7 โดยมีค่ากำลังรับแรงอัด 57.61 เมกะปาสคาล มีต้นทุนวัสดุอยู่ที่ 0.66 บาทต่อกิโลกรัม

ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์แผ่นปูพื้นที่มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 3 มากที่สุด คือ ผลิตภัณฑ์คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการอัดแบบเช่นเดียวกัน และมีการใช้น้ำในอัตราส่วนที่น้อย รวมถึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการคุณสมบัติเชิงกลที่ดีและมีกำลังรับแรงอัดที่สูง จึงมีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้มากที่สุด

4.3 ผลการศึกษาแนวทางการแก้ปัญหา เพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน

ผลการศึกษาแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน พบว่า เมื่อทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ประเภทคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น จากแหล่งชุมชน พบว่า ในปัจจุบันกลุ่มเป้าหมายมีความต้องการในการตัดสินใจเลือกซื้อหรือใช้งานผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ต้องการให้มีรูปทรงแปลกใหม่ มีพื้นผิว สีสันและลวดลายน่าสนใจ รวมถึงมีความแข็งแรงสูง ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้นำเทคนิคหลักการแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ (QFD) เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามวัตถุประสงค์และตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ในลำดับต่อไป

จากผลการวิเคราะห์วัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ รวมถึงกระบวนการใช้ประโยชน์ และการสรุปแนวทางการแก้ปัญหาผลิตภัณฑ์ชุมชนดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่า วัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์หรือเซรามิกส์คอมโพสิต จากกระบวนการใช้ประโยชน์ กระบวนการที่ 3 สูตร PCS7 มีความสอดคล้องและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นได้อย่างดี

5. ข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีการใช้วัสดุที่หลากหลาย อาทิ วัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ เส้นใยและขุยมะพร้าว ซึ่งวัสดุแต่ละชนิดดังกล่าวให้คุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกล รวมถึงมีการใช้งาน และมีคุณภาพที่แตกต่างกัน โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

1) วัสดุเหลือใช้เซรามิกส์ คือ กรณีที่มีการนำวัสดุเหลือใช้เซรามิกส์กลุ่มอื่น ๆ มาใช้ในการศึกษาอาจส่งผลให้เกิดวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิตที่มีรูปแบบและคุณสมบัติต่าง ๆ ที่น่าสนใจ และอาจนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ ได้

2) เส้นใยและขุยมะพร้าว คือ การศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์ จะใช้เพื่อช่วยเป็นตัวเสริมแรงให้กับวัสดุเซรามิกส์คอมโพสิต กรณีนี้สามารถนำวัสดุอื่น ๆ มาใช้เสริมแรงแทนเส้นใยและขุยมะพร้าวได้ เช่น เส้นใยปาล์ม เส้นใยสับปะรด เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

[1] The Industrial Environment Institute, The Federation of Thai Industries. 2007. **Situation and Industrial Waste Management**. Bangkok: The Federation of Thai Industries.

[2] The Center of Excellence for Environmental and Hazardous Waste Management (EHWM). 2012. **Accounts of Waste as a source Renewable Resources**. Bangkok: Chulalongkorn University.

[3] Industrial Waste Management Bureau, Department of Industrial Works. 2012. **Manual with 3Rs of Waste Management Factory within Years Two**. Bangkok: Department of Industrial Works.

[4] Department of Industrial Works. 2015. **Waste Management Industry**. Bangkok: Ministry of Industry.

[5] Industrial Waste Management Bureau, Department of Industrial Works. 2013. **The Rules Properties of Waste Suitable for Utilization an Industrial Scale**. Bangkok: Ministry of Industry.

[6] Wangniwetkul, K. 2015. **Engineering Materials**. Bangkok: Print fatory Rungsaengkanpim.

[7] Pimkhaokham, P. 2004. **Ceramics**. 5th ed. Bangkok: Chulalongkorn University.

[8] Thiamsorn, W. 2012. **Ceramics for Construction and Ceramic for Techniques**. Bangkok: Odeon Store.

[9] Thai Industrial Standards Institute (TISI). 2000. **Standard for Concrete Aggregates**. Bangkok: Ministry of Industry.

[10] Buasri, K. 2011. **Development Tile Roof Cement Board Mixes Coconut Fibers and Bagasse Fibers**. Kanchanaburi: Polytechnic Kanchanaburi.

[11] Lertwattanaruk, P. 2012. **Properties of Natural Fiber Cement Materials Containing Coconut Coir and Oil Palm Fibers for Manufacture of Building Materials**. Pathum Thani: Thammasat University.

[12] Sujarid, C. 1997. **Construction Materials for Architecture**. Bangkok: Chulalongkorn University Book Center.

[13] Nanchai, B., Louhapensang, C. & Saribut, U. 2015. Study and Development from local wisdom of baan Tawai village Chiang Mai. **Journal of Industrial Education**, 14(1), p.116-120.

การศึกษางานออกแบบเมืองเพื่อฟื้นฟูพื้นที่เขตอุตสาหกรรม กรณีศึกษา : อินชอน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Incheon Art Platform) มหานครอินชอน สาธารณรัฐเกาหลี

A STUDY OF URBAN DESIGN IDENTITY WITH REVITALIZED IDLE INDUSTRIAL FACILITIES ZONE CASE STUDY: INCHEON ART PLATFORM IN INCHEON METROPOLITAN CITY, REPUBLIC OF KOREA

มิยอง ซอ
Miyoung Seo
อาจารย์ สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
smy750@gmail.com

บทคัดย่อ

มหานครอินชอนแบ่งออกเป็น 8 เขต (เรียกว่า กู : Gu ในระบบการปกครองท้องถิ่นของสาธารณรัฐเกาหลี) และเทศมณฑลอีก 2 แห่ง (เรียกว่า กุน : Gun) เขตจุงกู (Jung-gu) ซึ่งเป็นย่านใจกลางเมืองเก่าของอินชอนนั้นได้นำการวางผังเมืองมาปรับใช้เป็นแห่งแรกในประวัติศาสตร์เกาหลี ตั้งแต่การเปิดท่าเรือในปีค.ศ. 1883 บริเวณนี้ได้กลายเป็นศูนย์กลางของการค้าและการท่องเที่ยวชายทะเล ตลอดจนเป็นสถานที่ของหน่วยงานสาธารณะ รวมถึงที่ว่าการเขตและสำนักงานอัยการ ก็ตั้งรวมกันอยู่ในเขตนี้ อย่างไรก็ตาม เขตจุงกูก็ค่อย ๆ เสื่อมลงหลังจากยุค 80 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายรัฐ และการที่หน่วยงานรัฐหลายแห่งย้ายไปตั้งอยู่ที่ใจกลางเมืองใหม่ ในกรณีของมหานครอินชอนในขณะนี้ การฟื้นฟูเมืองได้กลายเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาเมือง ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการจะเน้นให้เห็นว่าการฟื้นฟูเมืองมีความสำคัญอย่างไรบ้างต่อสภาพแวดล้อมของเมือง ผ่านกรณีศึกษาของมหานครอินชอน

วัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้ จึงเป็นไปเพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาเมืองให้แข่งขันได้ เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจของภูมิภาค โดยศึกษาเปรียบเทียบและวิเคราะห์พื้นที่ทางวัฒนธรรมเมืองของ Art Platform ที่มหานครอินชอน สาธารณรัฐเกาหลี การศึกษานี้ดำเนินไปบนพื้นฐานของทฤษฎีการฟื้นฟูเมือง โดยวิจัยพัฒนาการด้วยการเปรียบเทียบกับทางประวัติศาสตร์และอุตสาหกรรมในกรณีศึกษาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ : โกดังอิฐแดงเมืองโยโกฮามา (Yokohama Red Brick Warehouse) ประเทศญี่ปุ่น พิพิธภัณฑ์กุกเกนไฮม์แห่งเมืองบิลเบา (Guggenheim Museum of Bilbao) ราชอาณาจักรสเปน พิพิธภัณฑ์เทตโมเดิร์น (Tate Modern Museum) กรุงลอนดอน สหราชอาณาจักร ย่านมีทแพ็คกิ้ง (Meatpacking District) กรุงนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา และเขตศิลปะ 798 (798 Art Zone) กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน ผู้วิจัยได้สำรวจสภาพแวดล้อมมรดกทางวัฒนธรรม ตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ และปัจจัยของพื้นที่อื่นที่ถูกสร้างขึ้นของพื้นที่ต่าง ๆ ควบคู่กันไปในมหานครอินชอน และผู้วิจัยยังได้ทำการวิเคราะห์เชิงลึกเกี่ยวกับความสำคัญทางประวัติศาสตร์ คุณค่าของอาคารอุตสาหกรรมที่ถูกทิ้งร้าง และประเด็นที่บริบททางสังคมและท้องถิ่นได้ก่อให้เกิดความต้องการอนุรักษ์สิ่งเหล่านี้ในเขตจุง-กู มหานครอินชอน หลังจากการสำรวจภาคสนามที่อินชอน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Incheon Art Platform) พบว่ามีปัจจัย 5 ประการ ได้แก่ 1) การเปรียบเทียบผลประโยชน์ 2) การเข้าถึงพื้นที่ 3) สถานการณ์การวางแผน 4) ระบบปฏิบัติการ และ 5) ความเป็นไปได้ในการพัฒนา

ผลการวิจัยนี้ สามารถเป็นแนวทางการฟื้นฟูเมืองพื้นที่อุตสาหกรรมที่ถูกทิ้งร้างมาปรับปรุงใหม่ ด้วยวิสัยทัศน์ในการสร้างสรรค์ จึงฟื้นฟูจากพื้นที่ที่เคยถูกพัฒนาอย่างไม่มีแบบแผนและมีสิ่งแวดล้อมถูกทำลายจนเสื่อมโทรมจนส่งผลให้เมืองใหญ่ ๆ ได้พยายามค้นหาวิธีเพิ่มคุณภาพชีวิตด้วยนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ งานวิจัยครั้งนี้สามารถนำเสนอทางเลือกที่ปฏิบัติได้ โดยไม่เพียงแต่ผนวกเอาประวัติศาสตร์ภูมิภาคที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวเข้ากับลักษณะพิเศษทางวัฒนธรรมเข้าด้วยกันเท่านั้น แต่ยังสามารถสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมที่แข่งขันได้ในระดับภูมิภาคอีกด้วย

คำสำคัญ: การออกแบบเมือง การฟื้นฟู เขตพื้นที่อุตสาหกรรม

Abstract

Incheon is divided into 8 districts (named as ‘gu’ in Korean administration system) and 2 counties (named as ‘gun’). As an old downtown in Incheon, Jung-gu district introduced and adopted the first modern city plan in Korea’s history. Since its port opened in 1883, this area has been the center of trade and seaside tourism, and many public organizations including city hall and public prosecutor’s office had been gathered with in this district. However, this district had declined gradually since 1980s due to government policy changes and many public organizations’ moved to new downtown. Currently, in case of Incheon, urban revitalization has become one of the key factors in city development, Where emphasis on how important the urban revitalization in the city environment through a study of Incheon case as the focus of city rejuvenation.

The purpose of this research is to propose a competitive city development direction for activating the regional economy by comparative study, and analyzing urban cultural spaces of Art Platform in Incheon, Republic of Korea. Based on the theory of urban revitalization, this study is conducted by researching the development of historical industrial factors on the comparative cases as follows: The Yokohama Red Brick Warehouse, In Yokohama Japan; Guggenheim Museum of Bilbao, the Kingdom of Spain; Tate Modern Museum, London, the United Kingdom; The Meatpacking District, New York, the United States of America; and, 798 Art Zone, Beijing, the People's Republic of China. The researcher surveyed cultural heritage environment, geographical location and artificial factors of Incheon Metropolitan city, as well as an in-depth analysis regarding the historical significances, values of idle industrial facilities and the topic of why the local and social contexts have prompted the need for their preservation in Jung-gu district in Incheon. After the field survey of Incheon Art Platform, it was found that the following 5 factors were identified and emphasized: benefit comparison, space accessibility, planning situation, operating system, and development possibility.

The findings of this research could be defined as urban regeneration through the space renewal of idle industrial facilities zone that must be made by a creative vision in order to recover the random development and environmental destruction. Recently, the local government of the cities are seeking for ways to improve the quality of life with use of effective innovation. This research can provide viable alternatives that are not only harmonizing unique regional history with cultural characteristics, but also creating a more competitive regional environment model.

Keywords: Urban Design; Revitalization; Industrial Facilities Zone

1. บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

การสร้างสรรค์กระบวนการพัฒนาที่อยู่อาศัยให้ประสบความสำเร็จโดยหน่วยงานต่าง ๆ จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากชุมชนที่อยู่บริเวณโดยรอบในพื้นที่ และอาจมีความแตกต่างกันในหลายด้าน ดังนั้น การออกแบบเพื่อฟื้นฟูและพัฒนาจึงจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและบริบททางวัฒนธรรม ก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการฟื้นฟูและพัฒนาได้

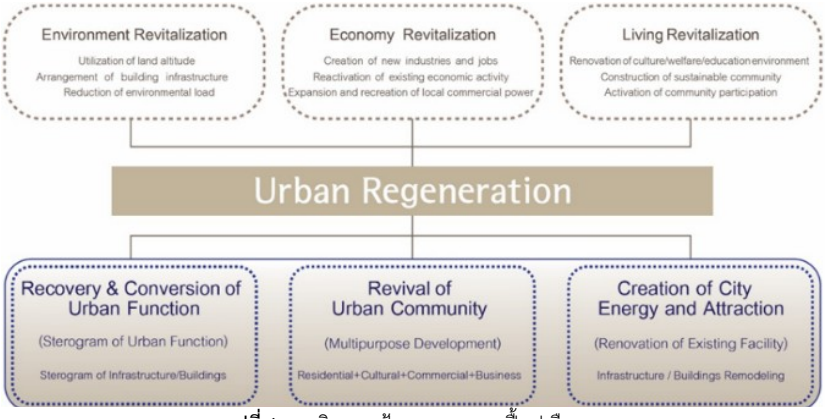
ในยุคสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอุตสาหกรรมวันนี้ พื้นที่อุตสาหกรรมที่เน้นการผลิตซึ่งเกิดขึ้นในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม และกระบวนการเข้าสู่ความเป็นสมัยใหม่ได้เปลี่ยนแปลงเมือง และนำไปสู่การเติบโตขยายตัวของสังคมและเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม พื้นที่อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ได้ถูกทิ้งร้างหรือสูญหายไปตามความต้องการที่เปลี่ยนไปตามเวลา หลายเมืองมีเขตพื้นที่อุตสาหกรรมที่เสื่อมโทรมและถูกมองว่าเป็นปัจจัยที่ลดค่าของเมืองลง เมื่อเวลาผ่านไป โรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้ก็ใช้การไม่ได้ และอาคารที่เกี่ยวข้องก็มีมูลค่าลดลงเช่นกัน อย่างไรก็ตาม เราควรมองโรงงานอุตสาหกรรมร้างเหล่านี้ด้วยมุมมองอื่นด้วย นอกเหนือไปจากมองว่าเป็นสิ่งไม่จำเป็น เพราะโครงสร้างเหล่านี้ได้มีบทบาทที่สำคัญในสังคมท้องถิ่นมาเป็นระยะเวลานาน จึงสั่งสมคุณค่าทางประวัติศาสตร์และสังคมแฝงไว้ หากเราสามารถค้นหาความเป็นไปได้นี้ให้พบและนำมาฟื้นฟูพื้นที่อุตสาหกรรมทิ้งร้างในด้านต่าง ๆ โครงสร้างและอาคารอุตสาหกรรมร้างก็สามารถกลายเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อสังคมท้องถิ่นได้

ในสหภาพยุโรป ได้มีการจัดตั้งสมัชชาอนุรักษ์มรดกทางอุตสาหกรรมนานาชาติ (The International Conference on the Conservation of the Industrial Heritage) ในปี ค.ศ. 1973 และได้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับมรดกทางอุตสาหกรรม ได้แก่ โครงสร้างอุตสาหกรรมท้องถิ่นที่ถูกทิ้งร้าง เช่นโรงงาน โกดัง สะพานเหล็ก ที่ปิดการใช้งานแล้ว แนวคิดนี้ได้ถูกใช้แพร่หลายในการบริหารจัดการมรดกทางวัฒนธรรม กรณีเหล่านี้ได้ช่วยเพิ่มมูลค่าในตัวของโครงสร้างอุตสาหกรรมร้าง ในการฟื้นฟูใจกลางเมือง หรือนำทรัพยากรพื้นที่ร้างกลับมาใช้ใหม่ มีการปรับปรุงสถานีรถไฟเก่า โรงงาน และเหมืองแร่ให้กลายเป็นแกลเลอรี พื้นที่วัฒนธรรม หรือศูนย์การค้าเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจในท้องถิ่น

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีเป้าหมายเพื่อศึกษาพื้นที่ที่ได้รับการฟื้นฟูและพัฒนาจนเป็นที่รู้จัก และมีผู้คนมาใช้งานร่วมกัน เพื่อเสนอแนวคิด แนวทาง ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการพิจารณากระบวนการออกแบบพื้นที่เมืองที่ถูกทิ้งร้าง โดยใช้ศิลปะและการออกแบบมาฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว

การเติบโตของเมืองที่ขยายตัวตามความต้องการของมนุษย์ ได้นำไปสู่ปัญหาที่ตามมาโดยตลอด ซึ่งปัจจุบันมีความพยายามหาวิธีพัฒนาสร้างสรรค์ให้เมืองมีชีวิตชีวาขึ้นกว่าเดิม เช่นเดียวกับการสร้างพื้นที่ใหม่ให้เกิดขึ้นในสังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมเดิม ทั้งนี้มีการพัฒนาพื้นที่เมืองโดยใช้ศิลปะเชื่อมโยงกับการจัดการวัฒนธรรม เช่นกรณีศึกษาที่ผู้วิจัยมุ่งเน้นไปยัง อินชอน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Incheon Art Platform) สาธารณรัฐเกาหลี และได้เลือกพื้นที่ศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเป็นข้อสนับสนุนอีก 5 แห่ง

ในการประชุมของ UIA ที่เมืองบาร์เซโลนาเมื่อปี ค.ศ. 1996 หัวข้อ “วันนี้และอนาคต” เมืองสมัยใหม่ในฐานะที่ว่างที่ถูกสร้างขึ้นถูกอภิปรายโดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ การปรับตัว การอยู่อาศัย การไหลเวียน การปิดล้อม และภูมิประเทศที่ไม่ชัดเจน ในที่นี้ ภูมิประเทศที่ไม่ชัดเจน (Terrain Vague) หมายถึงส่วนที่ไร้ประโยชน์ ถูกทิ้งร้าง ไม่แน่นอน และอยู่ชายขอบ ซึ่งเกิดขึ้นจากการไหลเวียนโดยรวมของเมือง [1]



รูปที่ 1 แนวคิดและเป้าหมายของการฟื้นฟูเมือง

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ต้องการแสดงให้เห็นว่าสถานะและบทบาทของวัฒนธรรมในเมืองจะเปลี่ยนแปลงไปกับการฟื้นฟูเมือง เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาเมืองที่มีความแตกต่างและช่วยให้แข่งขันทางเศรษฐกิจในระดับภูมิภาคได้ โดยศึกษาพื้นที่วัฒนธรรมเมืองที่ถูกเรียกว่าเป็นโรงงานศิลปะ หรือศูนย์วัฒนธรรมอิสระที่ให้ความสำคัญ

1. เพื่อศึกษาสำรวจพื้นที่ อินชอน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Incheon Art Platform) สาธารณรัฐเกาหลีใต้
2. เพื่อเสนอแนวทางในการออกแบบเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่กลุ่มอาคารเก่าให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานในรูปแบบใหม่

1.3 ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเปรียบเทียบเขตพื้นที่อุตสาหกรรมที่ถูกทิ้งร้างและได้รับการฟื้นฟูพัฒนา โดยนำหลักการออกแบบเมืองมาใช้ ให้มีความเป็นเอกลักษณ์ สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม เป็นที่ยอมรับโดยชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณนั้น โดยจะเน้นศึกษาสำรวจพื้นที่ อินชอน Art Platform สาธารณรัฐเกาหลีเป็นพื้นที่หลัก และศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลสนับสนุนอีก 5 พื้นที่ ดังต่อไปนี้

1. โกดังอิฐแดงเมืองโยโกฮามา ประเทศญี่ปุ่น
2. พิพิธภัณฑ์ กุกเกนไฮม์ แห่งเมืองบิลเบา ราชอาณาจักรสเปน
3. พิพิธภัณฑ์ เทตโมเดิร์น กรุงลอนดอน สหราชอาณาจักร
4. ย่านมีทแพ็คกิ้ง กรุงนิวยอร์ค สหรัฐอเมริกา
5. เขตศิลปะ 798 กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ทราบถึงวิธีการนำศิลปะและการออกแบบมาใช้เพิ่มมูลค่าพื้นที่ที่ถูกทิ้งร้าง
2. ได้ปัจจัยและแนวทางในการออกแบบเพื่อการฟื้นฟูเขตพื้นที่ในเมือง

1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาปัจจัยการฟื้นฟูชุมชนเมือง
2. ศึกษากรณีตัวอย่าง 1 พื้นที่หลัก และ 5 พื้นที่รอง จากเขตพื้นที่ที่ประสบความสำเร็จในการฟื้นฟู
3. เปรียบเทียบ วิเคราะห์เขตพื้นที่กรณีศึกษา
4. สรุปปัจจัย และแนวทางในการออกแบบ
5. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ
6. เผยแพร่ ผลงานวิจัย

1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การนำศิลปะและการออกแบบมาใช้เป็นแนวทางพัฒนาพื้นที่ในเขตอุตสาหกรรม หรือกลุ่มอาคารเก่าที่ถูกทิ้งร้างให้ฟื้นกลับคืนในรูปแบบใหม่ และเป็นพื้นที่เฉพาะสำหรับใช้ประโยชน์ของส่วนรวมโดยผู้คนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

ปัจจัยในการฟื้นฟูเมือง สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท

ประการแรก มุ่งเน้นและระบุพื้นที่วัฒนธรรมซึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในลักษณะที่นำโดยรัฐบาล ระหว่างกระบวนการพัฒนาตัวเมือง

ประการที่สอง สำรวจสภาพแวดล้อมมรดกทางวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมธรรมชาติ และปัจจัยที่ถูกสร้างขึ้นของเมือง 5 แห่ง (โยโกฮามา บิลเบา ลอนดอน นิวยอร์ค และปักกิ่ง) เมื่อเข้าใจภูมิหลังของการฟื้นฟูเมืองแล้วจึงไปสำรวจและศึกษา อินชอน อาร์ท แพลต ฟอร์ม (Incheon Art Platform) ในงานวิจัยนี้

ประการที่สาม วิเคราะห์ความสำคัญทางประวัติศาสตร์และคุณค่าของโครงสร้างอุตสาหกรรม และบริบทสังคมท้องถิ่นได้นำไปสู่ความต้องการอนุรักษ์และปรับเปลี่ยนการใช้สอยอาคารเหล่านั้น

ประการสุดท้าย ระบุความหมายของการฟื้นฟูเมือง และเสนอแนะวิธีการประเมินโครงสร้างในภูมิภาคเพื่ออัตลักษณ์ของเมือง

2. การดำเนินงานวิจัย

โกดังอิฐแดง (อะคาเรนกะ โซโกะ) เมืองโยโกฮามาได้พัฒนาโกดังร้างให้เกิดใหม่เป็น “โกดังอิฐแดง” และประสบความสำเร็จในการสร้างภูมิทัศน์เมืองที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ ก่อให้เกิดพื้นที่วัฒนธรรมใหม่ ดังนั้นจึงสามารถดึงดูดผู้มาเยี่ยมชมได้มาก และช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจท้องถิ่นได้สำเร็จ

โกดังอิฐแดง (อะคาเรนกะ โซโกะ) เป็นตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในการอนุรักษ์มรดกทางประวัติศาสตร์และนำพื้นที่เก่ากลับมาปรับปรุงใช้ใหม่เป็นสถานที่ที่ทันสมัยและสะดวกสบาย บนพื้นฐานของการสื่อสารกันอย่างตื่นตัวของผู้คนในท้องถิ่น

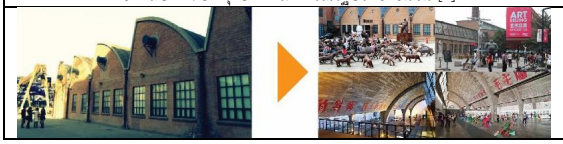
พิพิธภัณฑ์กุกเกนไฮม์แห่งบิลเบา ความสำเร็จของพิพิธภัณฑ์กุกเกนไฮม์แห่งบิลเบา (Museo Guggenheim Bilbao ในภาษาสเปน) เกิดขึ้นได้นั้น ไม่เพียงแต่เพราะเป็นงานออกแบบที่มีเอกลักษณ์ระดับโลก แต่ยังเป็นเพราะมีการขยายโครงสร้างพื้นฐานของเมืองด้วย ทั้งงานออกแบบท่าเรือ สนามบิน สถานีรถไฟ สถานีรถไฟใต้ดิน รถไฟ และสะพานต่าง ๆ ช่วยเพิ่มชีวิตชีวาให้เมืองและดึงดูดนักท่องเที่ยวได้ดี

พิพิธภัณฑ์เทตโมเดิร์น ได้ก่อให้เกิดตำแหน่งงานกว่า 2,400 ตำแหน่ง มีผู้มาเยี่ยมชม 4 ล้านคนต่อปี และทำรายได้จากการท่องเที่ยวถึง 800 ล้านดอลลาร์

ย่านมีทแพ็คกิ้ง ที่อยู่ใกล้เคียงนั้น เดิมเป็นสถานที่ที่น่ารังเกียจเพราะมีโรงฆ่าสัตว์หลายแห่ง มีการฆ่าสัตว์และชำแหละเนื้อขาย แต่หลังปี ค.ศ. 2003 เป็นต้นมา โรงฆ่าสัตว์ได้ย้ายไปบริเวณอื่น และอาคารพาณิชย์ เช่นร้านแฟชั่นหรูหรา ก็เริ่มปรากฏขึ้น ในปัจจุบันบริเวณนี้ได้กลายเป็นสถานที่ที่น่าเยี่ยมชมอีกแห่งเช่นกัน นอกจากนี้แล้วยังมีสวนฮายไลน์ (the High Line) ซึ่งเป็นสวนนิเวศแห่งใหม่ที่ดัดแปลงมาจากรางรถไฟเก่าความยาว 2.3 กิโลเมตร โดยตกแต่งด้วยหญ้าและต้นไม้ ทำให้ผู้คนได้มีสถานที่พักผ่อนแห่งใหม่ ด้วยโครงการเหล่านี้ นิวยอร์คกำลังจะกลายเป็นเมืองที่มีเสน่ห์ยิ่งขึ้น อาคารแออัดหรือทิ้งร้างอื่น ๆ ซึ่งเหนี่ยวนำให้เกิดอาชญากรรมตามทฤษฎีกระจกหน้าต่างแตก (Broken Window Theory) ก็ถูกปรับปรุงใหม่ และอัตราอาชญากรรมก็ได้ลดลงเช่นกัน

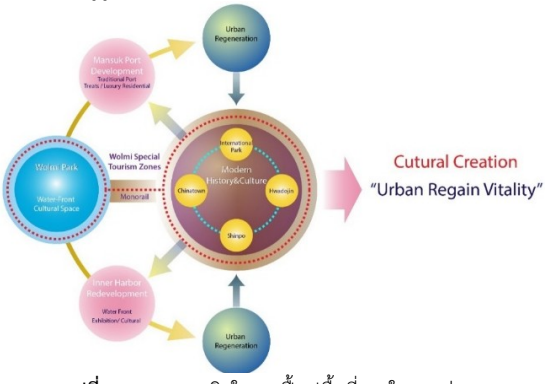
เขตศิลปะต้าซานจื่อ แห่งนี้เป็นที่ตั้งของธุรกิจหลายรูปแบบ ได้แก่ ศิลปะ แฟชั่น และออกแบบ ดึงดูดผู้คนมากกว่า 1.5 ล้านคนมาชมในแต่ละวัน มีจุดธุรกิจมากกว่า 300 แห่ง มีห้องทำงาน 180 ห้อง แกลเลอรี 100 ห้อง ร้านแฟชั่น 50 ร้าน สตูดิโอ ร้านกาแฟ สำนักพิมพ์ บริษัทออกแบบ บริษัทโฆษณา พื้นที่นี้จึงเป็นศูนย์กลางศิลปะวัฒนธรรมที่ใหญ่ที่สุดของจีน สิ่งนี้ได้ทำให้เกิดพื้นที่ศิลปะวัฒนธรรมตามธรรมชาติ ขยายไปยังบริเวณใกล้เคียงเช่นจิ่วฉาง (Jiuchang) และเจาฉางตี้ (Chaochangdi) เป็นผลให้ราคาอสังหาริมทรัพย์สูงขึ้น และมีรายรับจากการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นด้วย

ตารางที่ 1 พื้นที่ตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในต่างประเทศ

โกดังอิฐแดงโยโกฮามา ประเทศญี่ปุ่น [3] 	พิพิธภัณฑ์กุกเกนไฮม์แห่งบิลเบา บาร์เซโลนา ราชอาณาจักรสเปน [4] 
พิพิธภัณฑ์เทตโมเดิร์น ลอนดอน [5] 	ย่านมีทแพ็คกิ้งนิวยอร์ค สหรัฐอเมริกา [6] 
เขตศิลปะ 798 กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน [7] 	

3. การศึกษามหานครอินชอน สาธารณรัฐเกาหลีใต้

การคืนชีวิตให้มหานครอินชอนตั้งอยู่บนแกน 4 แกนและ 4 จุดท้องถิ่นประกอบด้วยอ่าวด้านในของอินชอน (inner harbor) จูอันและกูวอล (Juan &Guwol) บัพยองและกาจอง (Bupyeong, Gajeong) พื้นที่เหล่านี้ถูกเลือกเป็นจุดเริ่มต้นการพัฒนาคืนชีวิตให้กับเมืองและพัฒนาอย่างสมดุลโดยมีแกนทั้ง 4 ประกอบด้วยแกนแรกคือการคืนชีวิตให้เมือง แกนที่สองคือการพัฒนาเมือง แกนที่สามคือการเติบโตใหม่และแกนสุดท้ายคือการคืนชีวิตให้อุตสาหกรรม แกนเหล่านี้ตั้งขึ้นตามแนวเส้นทางจราจรที่เกี่ยวข้อง (รถไฟใต้ดินหรือทางด่วน) ในปี ค.ศ. 2012 (ดูรูปที่ 2)



รูปที่ 2 กรอบความคิดในการฟื้นฟูพื้นที่ภายในรอบอ่าว

ในจุดท้องถิ่นทั้งสี่อ่าวด้านในของอินชอนเป็นจุดคืนชีวิตให้กับใจกลางเมืองเก่ารวมถึงภูเขาวอลมี (Wolmi) อ่าวด้านในของอินชอนและสถานีอินชอนด้วยหัวข้อการคืนชีวิตให้เมืองในจุดนี้ประกอบด้วยประวัติศาสตร์การเดินเรือวัฒนธรรมและการท่องเที่ยวและรวมถึงงานอื่น ๆ ได้แก่การฟื้นฟูสวนนานาชาติเดิมอย่างสร้างสรรค์ การขยายอาคารพิพิธภัณฑ์สมัยใหม่ การใช้ประโยชน์ท่าเรือเปิดและแหล่งประวัติศาสตร์วัฒนธรรม โครงการเล่าเรื่องการเริ่มใช้รถรางนักท่องเที่ยวการก่อสร้างทางเดินสัญลักษณ์บนถนนวัฒนธรรมชินโปและวอลมี (Shinpo and Wolmi Culture Street) และโครงการท้องถิ่นที่บริเวณดงอินชอน (Dongincheon)

4. การวิเคราะห์หลักฐานที่พิสูจน์ได้จริงของเขต อุตสาหกรรมที่ถูกทำให้กลับมีชีวิต พื้นที่ Incheon Art Platform เมืองจุง-กู อินชอน

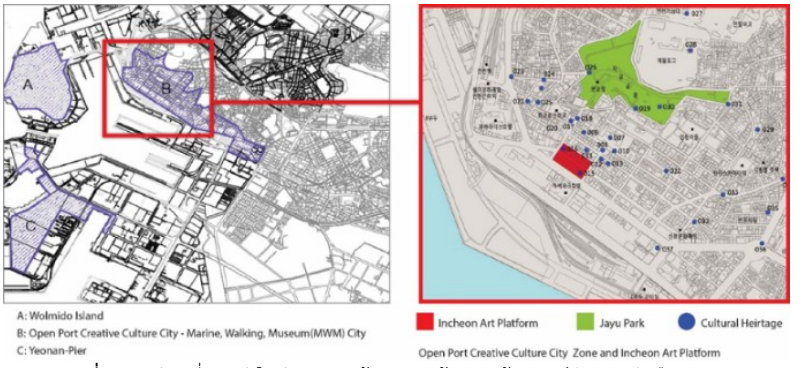
4.1 ภาพรวมของโครงการสถานีศิลปะ

เขตวัฒนธรรมหมายถึงเขตพิเศษซึ่งทรัพยากรทางวัฒนธรรมและศิลปะรวมตัวกันอยู่ ในฐานะพื้นที่พิเศษซึ่งกำหนดโดยนโยบาย ในเขตนั้นจำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานทางวัฒนธรรมให้เพียงพอ มีการสนับสนุนกิจกรรมและโครงการวัฒนธรรม และมีการเตรียมภูมิทัศน์ทางวัฒนธรรมไว้อย่างดี เขตวัฒนธรรมในปัจจุบันซึ่งได้ถูกกำหนดและจัดวางไว้ล่วงหน้านั้น เป็นไปตามแผนหน่วยย่อยของแต่ละเขตซึ่งมหานครอินชอนตั้งไว้เมื่อปี ค.ศ. 2003 ในกรณีพื้นที่ท่าเรือเปิด มีแผนหน่วยย่อย 2 เขต รวมถึงแผนในเขตที่มีอาคารสมัยใหม่หนาแน่น (ค.ศ. 2003) และแผนหน่วยย่อยในเขตรอบสวนอิสรภาพ (ค.ศ. 2007) ซึ่งออกมาเพื่ออนุรักษ์สิ่งก่อสร้างสมัยใหม่และบำรุงรักษาภูมิทัศน์เมือง อินชอน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Incheon Art Platform) ดำเนินการโดยมูลนิธิเพื่อศิลปะและวัฒนธรรมอินชอน (Inchon Foundation for Arts & Culture) ซึ่งตั้งอยู่ในเขตวัฒนธรรมท่าเรือเปิด ในฐานะส่วนหนึ่งของโครงการคืนชีวิตให้ใจกลางเมืองเก่า สถานีศิลปะเป็นพื้นที่ทางวัฒนธรรมและศิลปะที่ซับซ้อน สร้างขึ้นที่แฮอัน-ดง (Haean-dong) ในจุง-กู อาคารตั้งแต่ยุคเปิดท่าเรือและอาคารสมัยใหม่อื่น ๆ จากทศวรรษ 1930-1940 ถูกปรับปรุงใหม่ และปัจจุบันมีอาคารทั้งหมด 13 แห่งถูกใช้เป็นสตูดิโอสร้างงานศิลปะ จัดงานฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เป็นศูนย์รวบรวมประวัติ การศึกษา จัดนิทรรศการและการแสดง เขตวัฒนธรรมยุคเปิดท่าเรือของอินชอนซึ่ง อาร์ท แพลตฟอร์ม (Art Platform) ที่ฟื้นฟูและพัฒนาขึ้นแห่งนี้ มีขนาด 537,114 ตารางเมตร และเป็นเขตวัฒนธรรมที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในเกาหลี มีอาคารสมัยใหม่อยู่หนาแน่น และสิ่งก่อสร้างทางศิลปวัฒนธรรมอยู่ร่วมกับย่านชาวจีน ในเขตนี้จึงมีการผสมผสานระหว่างประวัติศาสตร์ ศิลปะและวัฒนธรรม ซึ่งมหานครอินชอนได้ตั้งและประกาศใช้กฎหมายการบริหารและส่งเสริมเขตวัฒนธรรมแห่งมหานครอินชอนเมื่อเดือนตุลาคม ปี ค.ศ. 2011 กฎหมายฉบับนี้กระตุ้นการลดภาษีในสิ่งก่อสร้างที่กำหนดในเขต การพัฒนาสินค้าทางวัฒนธรรม สนับสนุนกิจกรรมศิลปวัฒนธรรม ปรับปรุงสภาพแวดล้อม และสนับสนุนปฏิบัติการประชุมของผู้ที่พักอาศัยในย่านนั้น [9]

อาร์ท แพลตฟอร์ม (Art Platform) มีลักษณะทั่วไปของโครงการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางประวัติศาสตร์ที่นำโดยรัฐบาล ซึ่งสนับสนุนโดยอินชอน ที่เห็นว่าโครงการ อาร์ท แพลตฟอร์ม (Art Platform) นี้จะเป็นพื้นที่ศิลปะที่ประสบความสำเร็จโดยใช้อาคารสมัยใหม่ และมีแผนจะขยายโครงการออกไปตามลำดับ แผนการขยายหน่วยงานศิลปะและวัฒนธรรมอินชอนแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน วัตถุประสงค์ของแผนนี้คือเพื่อกระตุ้นใจกลางเมืองเก่าโดยขยายสถานีศิลปะที่มีอยู่แล้ว และกำกับให้มีเสถียรภาพภายในเมื่อบริเวณท่าเรือเปิดแปลเป็นเขตวัฒนธรรม การขยายตัวในขั้นแรก (ค.ศ. 2011-2014) นั้น มุ่งเน้นไปที่การสร้างพื้นที่วัฒนธรรม และเป้าหมายของการขยายตัวขั้นที่สอง (ค.ศ. 2015-2020) คือสร้างพื้นที่สำหรับการแสดง ในส่วนรายละเอียดแผนขั้นแรกคือสร้างศูนย์แสดงนิทรรศการ บ้านพักอาศัย และแกลเลอรีรอบบริเวณพิพิธภัณฑ์วรรณกรรมสมัยใหม่ของเกาหลี ส่วนในขั้นที่สองจะปรับปรุงที่ว่างขนาดใหญ่ให้กลายเป็นพื้นที่แสดงและสร้างสรรค์ของศิลปินในพำนัก โดยซื้อที่ดินของโรงแรมแดบุลในอดีตแล้วปรับปรุงธนาคารญี่ปุ่นแห่งแรกเป็นพิพิธภัณฑ์ นอกเหนือจากนี้ยังมีการวางแผนจะสร้างพื้นที่พาณิชยกรรมในแบบที่เหมาะสมกับถนนศิลปวัฒนธรรมเช่นนี้ บริเวณหน้าสำนักงานบริหารจุง-กู หลังจากที่สามารถหาผู้เข้าร่วมลงทุนได้

4.2 การเปรียบเทียบผลตอบแทน

สถานีศิลปะตั้งอยู่ในเขตวัฒนธรรมช่วงเปิดท่าเรือที่จุง-กู เขตวัฒนธรรมนี้ตั้งขึ้นเป็นแห่งที่ 4 ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี ค.ศ. 2010 และมีขนาดใหญ่ที่สุดในเกาหลี โดยเฉพาะบริเวณนี้มีอาคารสมัยใหม่แบบตะวันตกจำนวนมาก และสิ่งก่อสร้างทางศิลปวัฒนธรรมตลอดจนอาคารในย่านชาวจีน ด้วยความพิเศษเช่นนี้ พื้นที่นี้จึงมีบทบาทหลักฐานอย่างดีในประวัติศาสตร์ของอินชอนและมีความเป็นท้องถิ่น จนได้มีบทบาทสำคัญด้านการท่องเที่ยว ในฐานะภูมิสัญลักษณ์หลักทางวัฒนธรรม ในการคืนชีวิตให้กับมหานครอินชอนได้เน้นด้านการศึกษาของประวัติศาสตร์สมัยใหม่ และมุ่งมั่นที่จะพัฒนาเขตวัฒนธรรมช่วงเปิดท่าเรืออินชอน ที่มีจำนวนอาคารสมัยใหม่มากที่สุด สามารถรองรับพื้นที่ศิลปวัฒนธรรมได้เพียงพอ การคืนชีวิตให้เมืองนี้ มีพื้นที่รวม 537,114 ตารางเมตร รวมถึงบางส่วนของจุง-กูและย่านชาวจีนซึ่งอนุรักษ์ประวัติศาสตร์ช่วงเปิดท่าเรือ และจะเป็นเนื้อหาหลักในการคืนชีวิตให้มหานครอินชอน



รูปที่ 3 เขตท่องเที่ยวหลักในย่านจุง-กู (ซ้าย) เขตเน้นการสร้างสรรค์ช่วงเปิดท่าเรือ (ขวา)

4.3 ศักยภาพของพื้นที่ และที่ว่างที่มีอยู่

ย่านที่ตั้งของเขตวัฒนธรรมยุคเปิดท่าเรืออินชอน ในจุง-กู นั้นมีความพิเศษทางประวัติศาสตร์และท้องถิ่นจนกลายเป็นภูมิสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมและท้องถิ่นที่ดี และช่วยกระตุ้นธุรกิจการท่องเที่ยวได้ ย่านนี้แบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้แก่ บริเวณมิตรภาพนานาชาติ บริเวณศึกษาวัฒนธรรมช่วงเปิดท่าเรือ บริเวณพหุวัฒนธรรม บริเวณเล็ก ๆ ย่านชาวจีน สวนอิสรภาพ เป็นต้น ซึ่งมี อาร์ท แพลตฟอร์ม (Art Platform) ตั้งอยู่ในบริเวณศึกษาวัฒนธรรมช่วงเปิดท่าเรือ ใกล้ย่านชาวจีน

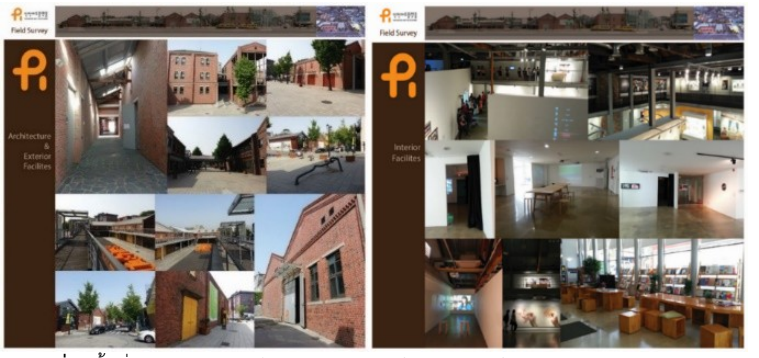
4.4 ตำแหน่งสถานที่ตั้ง และบริบทในการวางแผน

สถานีศิลปะดำเนินการใน 2 ส่วน คือ ศิลปินในพำนัก และการมีส่วนร่วมของคนในท้องที่ ศิลปินในพำนักจะมาครั้งละ 6 เดือน หรือ 1 ปี จากนั้นมูลนิธิเพื่อศิลปะและวัฒนธรรมอินชอนจะทบทวนและตัดสินถึงผลตามนโยบายการดำเนินงาน มูลนิธินี้สนับสนุนศิลปินในพำนักและนักวิจัยหลายคน รวมถึงศิลปินทัศนศิลป์ที่อุทิศตนให้กับงาน และฟูมฟักให้มีการสร้างสรรค์ใหม่

4.5 ระบบปฏิบัติการ

อินชอน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Inchon Art Platform) ประกอบด้วยพื้นที่ใช้งาน ได้แก่ พื้นที่สร้างงาน จัดแสดงงาน พื้นที่อเนกประสงค์ พื้นที่การศึกษา พื้นที่ชุมชน และพื้นที่สำนักงาน พื้นที่สร้างสรรค์งาน ประกอบด้วยสตูดิโอ ห้องรับรอง และสถานที่ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ สตูดิโอสร้างสรรค์ดำเนินการโดยเลือกศิลปินในพำนักระยะยาว (1 ปี) หรือระยะสั้น (6 เดือน) ผ่านการเสนอต่อสาธารณะ และมีการคัดเลือกศิลปินนานาชาติในพำนักเพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมนานาชาติด้วย ศิลปินระยะสั้นในท้องที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยให้มีการสื่อสารกันในระดับสังคมท้องถิ่น และทำให้เกิดความเป็นชุมชนขึ้น ส่วนศิลปินในพำนักจะมีการสนับสนุนการประชาสัมพันธ์และดำเนินการฝึกอบรมร่วมกัน การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับพลเมืองและนักเรียน จะมีโครงการเยี่ยมชมสตูดิโอ และมีการสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานในสตูดิโอ ห้องรับรองมีไว้เพื่อศิลปินในกลุ่มอื่น ๆ เช่น นักวิจัย นักวิจารณ์ ผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์ และนักเขียนซึ่งจะถูกเลือกมาทั้งแบบระยะยาว (1 ปี) หรือระยะสั้น (6 เดือน) ผ่านการเสนอต่อสาธารณะ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานในห้องรับรองให้ นอกจากนี้ ผู้คนที่มาเยี่ยมเยียนจากองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องหรือผู้ที่ได้รับเชิญก็สามารถเช่าพื้นที่ชั่วคราวได้ ส่วนอบรมเชิงปฏิบัติการจะอยู่ในความดูแลของศิลปินในพำนักซึ่งเลือกมาจากการเสนอต่อสาธารณะ นอกจากนี้ในอนาคตจะมีบริการสนับสนุนในการสร้างงานโดยศิลปินที่มาให้การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หรือโปรแกรมการศึกษาที่เกี่ยวข้อง หรือโปรแกรมที่เชื่อมโยงกับสังคมท้องถิ่นอีกด้วย

สิ่งก่อสร้างในส่วนจัดนิทรรศการประกอบด้วยแกลเลอรี่และโถงนิทรรศการกลางแจ้ง แกลเลอรีจะจัดนิทรรศการซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงการศิลปินในพำนัก และเปิดให้เช่าสำหรับโปรแกรมนิทรรศการจากภายนอก สามารถใช้จัดนิทรรศการได้หลายแบบ และเชื่อมไปยังจตุรัสอเนกประสงค์ หรือบางครั้งอาจใช้โถงนิทรรศการกลางแจ้งเป็นส่วนขยายของนิทรรศการได้ ในกรณีที่มีงานเทศกาลศิลปะ พื้นที่ส่วนอเนกประสงค์ประกอบด้วยโถงการแสดงขนาดเล็ก และจตุรัสอเนกประสงค์ โถงการแสดงขนาดเล็กมักจะใช้แสดงภาพยนตร์ศิลปะดิจิทัลและวีดิโออื่น ๆ เพื่อนำเสนอศิลปะการแสดงหรือสื่อสารกับผู้อื่น มีการวางแผนจะสนับสนุนการแสดงวีดีโออาร์ท และเว็บอาร์ท รูปถ่ายดิจิตอล และภาพยนตร์ศิลปะที่มีความใกล้ชิดกับสาขาวิจิตรศิลป์ นอกจากนี้ ส่วนแกลเลอรียังจัดเทศกาลภาพยนตร์หรืองานวีดิโอเป็นพิเศษ หรือในบางครั้งก็จัดงานที่มีเงื่อนไขเฉพาะ ส่วนจตุรัสอเนกประสงค์ทำให้มีที่ว่างเพิ่มสำหรับงานสื่อหรืองานสตูดิโอ และยังใช้เป็นที่อเนกประสงค์สำหรับงานต่าง ๆ เช่นการสัมมนา หรือฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง ตลอดจนกิจกรรมพิเศษ หรือนิทรรศการโดยศิลปินในพำนักที่มีกำหนดล่วงหน้าไว้แล้ว



รูปที่ 4 พื้นที่ภายนอกและภายในของอินชอน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Incheon Art Platform)

พื้นที่การศึกษาประกอบด้วยห้องเรียน ห้องฝึก และโถงสำหรับชุมชน ส่วนการศึกษานี้จะทำงานพัฒนาและดำเนินโครงการพิเศษเพื่อการศึกษาโดยนักการศึกษาที่เชี่ยวชาญ ทำให้มีกลุ่มผู้สอนศิลปะเพียงพอ และสร้างระบบดำเนินการที่ต่อเนื่องโดยใช้อาสาสมัครและโครงการฝึกงาน เพื่อให้ดำเนินงานได้อย่างมั่นคง ดำเนินโครงการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่สร้างสรรค์ พื้นที่จัดนิทรรศการ และพื้นที่อเนกประสงค์ จัดโครงการศึกษาสำหรับเด็ก เยาวชน และผู้คนทั่วไปโดยให้ศิลปินในพำนักเข้าร่วมด้วย ใช้โถงชุมชนเพื่อกิจกรรมที่เกี่ยวกับการศึกษา เช่น นิทรรศการจากการดำเนินโครงการศึกษา เพื่อให้มีผลส่งเสริมด้านความรู้

พื้นที่ชุมชนประกอบด้วยห้องสมุด ร้านกาแฟ และร้านศิลปะ ห้องสมุดเป็นพื้นที่ที่มีหนังสือเกี่ยวกับศิลปะ และข้อมูลวีดิโอจัดเรียงไว้เพื่อความสะดวกของศิลปินในพำนัก และเก็บรักษาข้อมูลจากศิลปินในพำนัก ร้านศิลปะจะเป็นที่วางแผ่นพับข้อมูลที่แนะนำผลงานศิลปินในพำนักหรือศิลปินท้องถิ่น เพื่อสร้างช่องทางจัดจำหน่ายผลงานของศิลปิน แสดงและขายของที่ระลึก ผลิตภัณฑ์ศิลปะ หัตถกรรมที่สร้างขึ้นในกิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และหนังสือเกี่ยวกับศิลปะ พัฒนาและขายผลิตภัณฑ์ศิลปะโดยตรงจากงานศิลปะใน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Art Platform) มีที่นั่งพักในร้านเพื่อให้ศิลปินและพลเมืองมีปฏิสัมพันธ์กันได้ต่อเนื่อง แผนของร้านกาแฟจะเลือกผู้มีอำนาจดำเนินการเพียงรายเดียวจากการเปิดประมูล เพื่อให้ดำเนินการตลอดช่วงเวลาที่กำหนด และจ่ายค่าเช่าให้กับโครงการ ร้านกาแฟนี้จะให้บริการอาหารและที่นั่งพักแก่ผู้มาเยี่ยมชมและศิลปินในพำนัก

นอกจากนี้ยังมีพื้นที่สำนักงานที่ใช้เพื่องานต่าง ๆ เช่นการบริหารจัดการสิ่งก่อสร้าง การดำเนินงาน และการศึกษา ขณะนี้พื้นที่ดังกล่าวถูกใช้เป็นสำนักงานระดมทุนและประชาสัมพันธ์การตลาด ตลอดจนรับฟังข้อคิดเห็น การสนับสนุน การศึกษา การบริหารจัดการและประชาสัมพันธ์นิทรรศการให้ศิลปินในพำนัก

4.6 ความเป็นไปได้ในการพัฒนา

อาร์ท แพลตฟอร์ม (Art Platform) เป็นโครงการทั่วไปที่สนับสนุนโดยรัฐบาลมหานครอินชอน เพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม เพราะประชาคมเมืองได้เข้าใจแล้วว่า อาร์ท แพลตฟอร์ม (Art Platform) เป็นพื้นที่ศิลปะที่ประสบความสำเร็จ โดยใช้อาคารสมัยเก่าปรับใหม่ และมีการวางแผนจะขยายออกไปตามลำดับ มูลนิธิเพื่อศิลปะและวัฒนธรรมของอินชอนได้เปิดทำการเมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2552 และได้รับมอบหมายให้บริหารดำเนินการบริเวณนี้ โครงการพัฒนาท้องถิ่นของจุง-กู พื้นที่เป้าหมายหลักในการคืนชีวิตให้มหานครอินชอนซึ่งในที่สุดได้มีความเกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูย่านวัฒนธรรมช่วงเปิดท่าเรือของมหานครอินชอน

5. สรุป และอภิปรายผล

การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทบทวนคุณค่าและความเป็นท้องถิ่นของสิ่งก่อสร้างอุตสาหกรรมที่ถูกทิ้งร้าง ตามกรณีศึกษาของเขตจุง-กู มหานครอินชอน และมุ่งเน้นเป็นพิเศษถึงความเป็นท้องถิ่นของช่วงเปิดท่าเรืออินชอน เนื่องจากอินชอน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Incheon Art Platform) ถูกกำหนดขึ้นโดยอาศัยบริบทรอบข้างซึ่งอยู่ในย่านวัฒนธรรม เพราะมีประวัติศาสตร์ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ และมีนัยสำคัญทางพื้นที่

เหตุที่อินชอน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Incheon Art Platform) ประสบความสำเร็จมีหลายประการ **ประการแรก** เพราะได้รับความช่วยเหลืออย่างมากจากนักวิจัยท้องถิ่นและองค์กรต่าง ๆ โดยเฉพาะมูลนิธิเพื่อศิลปะวัฒนธรรมอินชอน ซึ่งได้ศึกษาประวัติศาสตร์ท้องถิ่น และลักษณะเฉพาะของท้องถิ่นมาเป็นเวลานาน **ประการที่สอง** เป็นเพราะความคงเส้นคงวาและความเป็นมืออาชีพ เมื่อมหานครอินชอนได้วางแผนพัฒนาเขตจุง-กู ที่สามารถสะท้อนประวัติศาสตร์ท้องถิ่นโดยมีฐานจากการวิจัย จากนั้นแผนการฟื้นฟูจุง-กูจึงเกิดขึ้น และได้รับการพิจารณาตลอดจนนำไปปฏิบัติอย่างกระตือรือร้น โดยเฉพาะการดำเนินงานและบริหาร อาร์ท แพลตฟอร์ม (Art Platform) ซึ่งส่งต่อไปยังมูลนิธิเพื่อศิลปะและวัฒนธรรมอินชอนให้มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และ

ยกระดับวิชาชีพ **ประการที่สาม** เป็นเพราะมีหลายโครงการที่ผู้คนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมได้ และยังคงดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง เช่นกัน อินชอน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Incheon Art Platform) ได้พยายามพัฒนาโปรแกรม กิจกรรมเพื่อดึงดูดความสนใจจากผู้คนในท้องถิ่นและนำให้เข้ามาร่วม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์สถานที่ และเพิ่มคุณค่าให้กับท้องถิ่น เช่น มีโปรแกรมการศึกษามากมายสำหรับนักเรียนอนุบาล ประถม จนถึงมัธยม และผู้ใหญ่ ที่ถูกวางแผนไว้ให้เชื่อมโยงกับงานสร้างสรรค์และกิจกรรมโดยศิลปินในพำนัก โครงการเหล่านี้จัดขึ้นเพื่อให้ผู้คนได้ชื่นชมกับศิลปะวัฒนธรรมจากหลายมุมมอง โดยเฉพาะในกรณีของโรงเรียนสร้างสรรค์ศิลปะวันเสาร์ ซึ่งทำให้เด็กและเยาวชนที่ต้องไปโรงเรียนในวันธรรมดาสามารถมาเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อให้มีประสบการณ์ทางศิลปะได้ ซึ่งโครงการนี้ดำเนินการบนฐานของกิจกรรมศิลปะโดยศิลปินในพำนัก

6. ข้อเสนอแนะ

ความเป็นท้องถิ่นนั้นเกิดขึ้นเมื่อผู้คนในท้องถิ่นมีความผูกพันกับความพิเศษบางประการในภูมิทัศน์รอบตัว ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และลักษณะพิเศษอื่น ๆ จะปรากฏขึ้นเป็นรูปธรรมเมื่อเอกลักษณ์พิเศษที่แตกต่างจากย่านอื่นถูกแสดงออกมา

อัตลักษณ์ท้องถิ่นเป็นความพิเศษที่เชื่อมโยงกับความเป็นท้องถิ่นเช่นนี้ ซึ่งต้องคำนึงถึงทั้งความพิเศษทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ร่วมไปกับภูมิศาสตร์และพื้นที่ด้วย การก่อให้เกิดอัตลักษณ์ท้องถิ่นในการออกแบบเมืองจึงต้องสะท้อนประวัติศาสตร์ท้องถิ่น และเพิ่มมูลค่าในท้องถิ่นให้มากที่สุด สอดคล้องกับพฤทธิพงศ์ พุฒขาว [11] ที่ได้กล่าวในการอภิปรายผลการวิจัยว่า การสร้างสื่อประชาสัมพันธ์สัญลักษณ์ สมาชิกเครือข่ายฟื้นฟูชุมชนเมืองเชิงอนุรักษ์ฯ ต้องการประกอบด้วยสัญลักษณ์แบบไทยประยุกต์ที่เสริมการรับรู้

สำหรับการคืนชีวิตให้เมืองโดยนำสิ่งก่อสร้างอุตสาหกรรมที่ถูกทิ้งร้างมาใช้ประโยชน์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และศึกษาอินชอน อาร์ท แพลตฟอร์ม (Incheon Art Platform) และกรณีศึกษาต่างประเทศอื่น ๆ จึงได้นำผลมาสรุปมาเสนอแนะความเป็นไปได้ในการนำสิ่งก่อสร้างอุตสาหกรรมที่ถูกทิ้งร้างมาใช้ประโยชน์ ดังนี้

ประการแรก การก่อสร้างใหม่เพื่อทดแทนสิ่งก่อสร้างอุตสาหกรรมเดิมนั้นมักจะต้องใช้งบประมาณสูงมาก ในทางกลับกันการคืนชีวิตให้กับสิ่งก่อสร้างอุตสาหกรรมที่ถูกทิ้งร้างจะช่วยประหยัดเงินได้มาก การฟื้นฟูเมืองนั้นจำเป็นจะต้องพิจารณาประวัติศาสตร์และความเป็นท้องถิ่นเพื่อสร้างอัตลักษณ์ท้องถิ่นให้เกิดขึ้น การใช้สิ่งก่อสร้างที่มีอยู่แต่เดิมจะช่วยให้เกิดความรู้สึกแตกต่างได้ดีสำหรับผู้มาเยี่ยมชม จนทำให้เกิดความสนใจและได้สัมผัสกับวัฒนธรรมใหม่ ด้วยเหตุนี้จึงสำคัญมากที่จะต้องอนุรักษ์และคงสภาพทั้งภายนอกและภายในของสิ่งก่อสร้างไว้ให้มากที่สุด แทนที่จะรื้อออกและสร้างใหม่ทั้งหมด นอกจากนี้ยังจำเป็นจะต้องพิจารณาถึงการกำหนดพื้นที่ที่เกี่ยวข้องให้เป็นเขตพื้นที่พิเศษในทางกฎหมายด้วย

ประการที่สอง จำเป็นจะต้องมีการสนับสนุนหลายประการจากทั้งภาครัฐและเอกชน และวิธีการบำรุงรักษาที่จะช่วยส่งเสริมโครงการคืนชีวิตให้เมืองในโครงการที่นำสิ่งก่อสร้างอุตสาหกรรมทิ้งร้างมาใช้ เพื่อส่งเสริมอัตลักษณ์ท้องถิ่นและขีดความสามารถในการแข่งขัน ผู้คนในท้องถิ่นควรได้รับสิทธิ์ในการใช้งานสิ่งก่อสร้างที่เกี่ยวข้องก่อน ตลอดจนมีการเตรียมพื้นที่สำหรับทดลองและมีส่วนร่วมในโปรแกรม กิจกรรมต่าง ๆ ให้กับคนในพื้นที่ด้วย นอกจากนี้ ควรคำนึงถึงการดูแลรักษาและใช้ประโยชน์สิ่งก่อสร้างที่เกี่ยวข้องบนฐานของเครือข่ายในพื้นที่ด้วย ดังที่เราได้เห็นจากตัวอย่างในต่างประเทศ ว่าจำเป็นที่ผู้คนท้องถิ่นและศิลปินจะได้เข้าถึงและใช้งานพื้นที่อย่างสะดวก โดยมีค่าใช้จ่ายในการเช่าหรือการใช้งานไม่สูง ทำให้มานัดพบและเข้าถึงพื้นที่ได้โดยไม่ต้องมีภาระใด และควรมีการพัฒนากิจกรรมเพื่อนำผู้คนในท้องถิ่นมามีส่วนร่วมโดยการเป็นอาสาสมัครอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

[1] Oh, J.G. 2013. **A Study on the Reciprocal Publicity-based Space Renewal of Industrial Sites**. Doctoral dissertation, Graduate School of Seoul National University. South Korea.

[2] Yu, S. H. 2013. **A study on the space design value factors for urban vitalization**. Master thesis, Graduate school of art and design, Kyonggi University.

[3] The Yokohama Red Brick Warehouse. [online]. Retrieved 15 October 2016 from http://www.yokohama-akarenga.jp

[4] Bilbao Guggenheim Museum. [online]. Retrieved on 15 October 2016 from http://www.guggenheim.org/bilbao

[5] Dashanzi Art District. [online]. Retrieved on 5 October 2016 from http://www.798art.org

[6] Meatpacking District. [online]. Retrieved on 15 October 2016 from http://www.meatpacking-district.com

[7] Tate modern Museum. [online]. Retrieved on 15 October 2016 from http://www.tate.org.uk/visit/tatemodern

[8] Incheon Metropolitan City. 2012. **Incheon Metropolitan City Urban Basic Development Plan-Revised**. Incheon Metropolitan City.

[9] Mun, K. S. 2012. **A Study on the Sense of Place in Incheon Port's Cultural District: A case of Incheon Art Platform**. Master Thesis, Graduate School of Inha University, South Korea.

[10] Incheon Development Institute. 2010. **Image of Incheon; A Metropole with Ever-changing and Ever-lasting Attraction.** Incheon Metropolitan City.

[11] Phutkao, P., Sindhuphak A., &Louhapensang C. 2015. Publication media corporate identity design of an urban conservation network in Pomprabsattrupai–Pranakorn area. **Journal of Industrial Education**, 14(2), p. 349.

การศึกษาและพัฒนาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี
STUDY AND DEVELOPMENT PLAYGROUNDS FIELD FOR CHILDREN 5-6 YEARS.

ธนัญญา อ่อนศรี[1] และทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา[2]
Thananya Onsri[1], and Songwut Egwutvongsa[2]
[1]วิทยากรกิจกรรมศิลปะ พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานครแห่งที่ 1 จตุจักร
กองวัฒนธรรมสำนักวัฒนธรรม กีฬาและการท่องเที่ยว
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
th.p.thananyaonsri@gmail.com, and momojojo108@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาและพัฒนาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ5-6ปี เพื่อพัฒนาชุดเครื่องเล่นสนามให้เกิดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมกลางแจ้ง มุ่งเน้นพัฒนาการทักษะตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย ด้านจิตพิสัยผู้วิจัยทำการติดตั้งชุดเครื่องเล่นสนามทดลองภายในพื้นที่ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี 2) เพื่อพัฒนาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กอายุ 5-6 ปีที่มาเล่นชุดเครื่องเล่นสนามในสวนสาธารณะชุมชนหน้าพระตำหนักอำเภอเทศบาลเมืองพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยาจำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) เครื่องมือแบบสังเกตพฤติกรรม (Observation Report) 2) แบบสำรวจเครื่องเล่นสนามของเดิม (Survey Report) 3) แบบประเมินความคิดเห็นแบบร่างของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีต่อชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี 4) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ค่าร้อยละค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1) ชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี คือ ชุดเครื่องเล่นสนามที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย ด้านจิตพิสัย 2) การพัฒนาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบร่างชุดเครื่องเล่นสนามมา 3 รูปแบบ โดยรูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากมีค่า มากที่สุด($\overline{X}$=4.60, S.D.=0.23) 3) การประเมินความพึงพอใจชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ5-6 ปี ด้านการเรียนรู้จากการสังเกตพฤติกรรมการเล่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทักษะตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่า($\overline{X}$=4.53, S.D.=0.45) ด้านจิตพิสัย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$=4.4, S.D.=0.40) ด้านทักษะพิสัย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$=4.38, S.D.=0.26) และด้านการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ปกครองที่มีต่อชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี พบว่าในภาพรวมของการประเมินมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$ =3.74, S.D.=0.62)

คำสำคัญ: ชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็ก 5-6 ปี พัฒนาการเด็กอายุ 5-6 ปี

Abstract

This research is the study and the development of playground for children between 5-6 years old. with the objective to gain motivation in doing playground activities in door. Moreover, it focuses in the skill development with 3 learning theories, such as cognitive domain, psychomotor domain and affective domain. Therefore, this research has the objectives as this follow: 1.To study the playground set for children between 5-6 years old 2. To develop the playground set for children between 5-6 years old 3. To take satisfaction assessment of the playground for children between 5-6 years old.

Besides, the group sampling is the children between 5-6 years old who play the playground set in the community park in front of the Palace in Muang District of Nakornsriayuttaya province totally 20 people. Similarly, the tools used in this research comprises of this follow: 1. Observation Report 2. Survey Report 3. Drafts of Opinion Assessment for the experts in product design with the playground set for children between 5-6 years old 4. Satisfaction Assessment with the playground set for children between 5-6 years old.

Similarly, it has analyzed information by finding frequency, percentages, Means or ($\overline{X}$) and Standard Aviation or (S.D.). Besides, according to the conclusion, it was found as this follow:

1. The playground set for children between 5-6 years old is the one to support the skills with 3 learning theories, such as Cognitive Domain, Psychomotor Domain and Affective Domain. 2. According to the development of the playground set for children between 5-6 years old, the researcher has developed drafts of 3 patterns for the playground set. Then, the first pattern was in the most suitable way with excellent level of Means as ($\overline{X}$=4.60, S.D. = 0.23). 3. According to the applying of the satisfaction assessment of the playground set for children between 5-6 years old, it was found that the Cognitive Domain was the most suitable level with the Means as ($\overline{X}$=4.53, S.D. = 0.45) following with the Affective Domain with the excellent level of Means as ค่า ($\overline{X}$=4.4, S.D.=0.40) and the Psychomotor Domain with the excellent level of Means as ($\overline{X}$=4.38, S.D.=0.26). Finally, the satisfaction assessment to the guidance affecting to the playground set for children between 5-6 years old in overall was in the excellent level of suitability with Means as ($\overline{X}$=3.74, S.D.=0.62).

Keywords: Playground Set for Children; the Development of Children between 5-6 years old;

1. บทนำ

จากการสำรวจเบื้องต้นของผู้วิจัยพบว่า การเล่นเป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างยิ่งต่อเด็ก การเล่นช่วยส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน [1]เป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้เข้าใจโลก ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การแสดงออก การควบคุมทาง อารมณ์ และพัฒนาการความสามารถทางสติปัญญา เมื่อการเล่นมีความสำคัญต่อเด็กอายุ 5-6 ปี การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเล่น ทั้งในด้านพื้นที่การเล่น วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่น การส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ ผ่านระบบประสาทสัมผัสทั้ง 6 และเรียนรู้จากบิดา มารดา คนรอบข้าง ซึ่งจะส่งผลให้เกิดพัฒนาการที่เป็นรากฐานของบุคลิกภาพ อุปนิสัย และการเติบโตของสมองที่มีผลต่อสติปัญญา และความสามารถ เพราะเด็กในช่วงระหว่างการปฏิสนธิจนถึง 6 ปี ระบบประสาท และสมองจะเจริญเติบโตในอัตราสูงสุดคือประมาณ 80% ของผู้ใหญ่ปกติ การอบรมเลี้ยงดู ตลอดจนการปลูกฝังสร้างเสริมพัฒนาการในทุกด้านให้แก่เด็กอายุ 5-6 ปี ได้เจริญเติบโตเป็นเยาวชน และพลเมืองที่ดี เฉลียวฉลาด คิดเป็น ทำเป็นและมีความสุข มากกว่าการปลูกฝังสร้างเสริมในช่วงอื่น เพื่อให้เด็กได้รับการพัฒนาตามวัยอย่างเต็มตามศักยภาพ [2]การจัดกิจกรรมกลางแจ้งมีหลายประเภท ได้แก่ การเล่นทราย การเล่นน้ำ การเล่นบทบาทสมมุติ การเล่นกีฬา เกมการละเล่น การเล่นดนตรี งานศิลปะ การเล่นเครื่องเล่นสนาม ประเภทของการเล่นต่าง ๆ สามารถจัดอยู่ในสนามเด็กเล่นได้ เพราะเป็นสถานที่ที่เอื้อต่อการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคม และสติปัญญา ดังนั้นสนามเด็กเล่นจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ เช่น ด้านวัสดุอุปกรณ์ในการเล่น ด้านการส่งเสริมพัฒนาการ ด้านความปลอดภัย ด้านความสะอาดและบริเวณสำหรับทำกิจกรรม สนามเด็กเล่นจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องเล่นสนามแบบสำเร็จรูป และเครื่องเล่นสนามแบบประกอบขึ้นเอง โดยทำการศึกษาจากเครื่องเล่นสนามทั้ง 8 ชนิด ได้แก่ เครื่องเล่นโดม อุโมงค์ บาร์โหน ชิงช้า กระดานลื่น ราวปีนป่าย ม้าหมุน กระดานหก เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการออกแบบชุดเครื่องเล่นสนามที่เหมาะสม จึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะสามารถช่วยเพิ่มกิจกรรมของเด็กได้ ช่วยพัฒนาทักษะทางร่างกาย เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพและฝึกการประสานสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ อีกทั้งเด็กยังสามารถที่จะเล่นร่วมกับเพื่อน ทำให้เกิดการเรียนรู้ การแบ่งปัน การรอคอย การช่วยเหลือ และการคิดแก้ปัญหาด้วยจิตใจอันเบิกบาน หากสามารถจัดกิจกรรมการเล่นที่มีการบูรณาการรวมกับองค์ความรู้อื่น ๆ ได้จะเป็นผลดีต่อเด็กอย่างมาก

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นผู้วิจัยได้พบว่า การพัฒนารูปแบบชุดเครื่องเล่นสนามบนพื้นฐานการมี ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์คิดค้นใหม่ๆ เป็นความคิดหลากหลาย ให้ประโยชน์ทางกาย ในแง่การใช้สอย ประโยชน์ทางจิตใจในแง่ของความงาม หรือในแง่ของความคิด ที่สามารถนำเสนอความคิดในมุมมองที่แปลกใหม่ เน้นการออกแบบเครื่องเล่นสนาม โดยอาศัยพื้นที่ และสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่เป็นส่วนหนึ่งของ กิจกรรมการเล่น เพื่อให้เด็กฝึกการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเอื้อเฟื้อ และแบ่งปัน โดยไม่ลืมคำนึงถึงจุดมุ่งหมายหลักของ สนามเด็กเล่น ว่าเป็นสถานที่ที่อำนวยให้เด็กได้เล่น ได้รับการพัฒนาในทุก ๆ ด้านได้เคลื่อนไหว และออกกำลังกาย เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางร่างกาย อันจะส่งผลดีในการทำกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี
2. เพื่อพัฒนาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจ ชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1. กรอบแนวคิดในการศึกษาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี คือ อุปกรณ์การเล่นกลางแจ้ง เครื่องเล่นสนามแบ่งออกเป็น 2 ประเภท [3] ดังนี้

1.1 เครื่องเล่นสนามแบบสำเร็จรูป

1.2 เครื่องเล่นสนามแบบประกอบขึ้นเอง

ศึกษาอุปกรณ์ประกอบเครื่องเล่นสนาม 8 ชนิด ดังนี้

1) เครื่องเล่นโดม
2) เครื่องเล่นอุโมงค์
3) เครื่องเล่นบาร์โหน
4) เครื่องเล่นชิงช้า
5) เครื่องเล่นกระดานลื่น
6) เครื่องเล่นราวปีนป่าย
7) เครื่องเล่นม้าหมุน
8) เครื่องเล่นกระดานหก

2. กรอบแนวคิดในการพัฒนาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี ดำเนินการพัฒนาโดยใช้หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ [4] ประกอบด้วย 4 หลักการดังนี้

2.1 หน้าที่ใช้สอย

2.2 ความปลอดภัย

2.3 ความสะดวกสบายในการใช้

2.4 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

3. กรอบแนวคิดเพื่อประเมินความพึงพอใจชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปีแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่

3.1 กรอบแนวคิดเพื่อประเมินความพึงพอใจด้านพัฒนาการจากการสังเกตพฤติกรรมการเล่นตามทฤษฎีการเรียนรู้ของเบนจามิน บลูม และคณะ[5] โดยจำแนกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)
2. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain)
3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

3.2 กรอบแนวคิดเพื่อประเมินความพึงพอใจด้านหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ 4 ด้าน [6] ดังนี้

1. ด้านหน้าที่ใช้สอย
2. ด้านความปลอดภัย
3. ด้านการใช้งาน
4. ด้านความสวยงาม

4. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี ลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตเพื่อรับทราบถึงพฤติกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามของเด็กอายุ 5-6 ปี

ประชากร ได้แก่ เด็กที่มีอายุระหว่างอายุ 5-6 ปีที่เข้ามาใช้เครื่องเล่นสนามในพื้นที่ช่วงเวลา 17.00-18.00 น.

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กที่มีอายุระหว่างอายุ 5-6 ปีจำนวน 20 คนโดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบเจาะจง

2. เพื่อพัฒนารูปแบบชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีคุณวุฒิอย่างต่ำในระดับปริญญาโทในสาขาที่มีความเกี่ยวข้องและมีประสบการณ์ทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไม่น้อยกว่า 5 ปีจำนวน 3 ท่านโดยผู้วิจัยใช้การเลือกตัวอย่างประชากรโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์วัตถุประสงค์

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี

ประชากร ได้แก่ เด็กที่มีอายุระหว่างอายุ 5-6 ปี ที่มาใช้เครื่องเล่นสนามในช่วงเวลา 17.00-18.00 น.

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กที่มีอายุระหว่างอายุ 5-6 ปีจำนวน 20 คนใช้เทคนิคการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบการสังเกตพฤติกรรมแบบไม่มีส่วนร่วม (Observation Report) การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อรับทราบลักษณะพฤติกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนาม และการสังเกตแบบไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กที่ถูกสังเกตการณ์ (Complete Observation) เป็นการบันทึกพฤติกรรมขณะที่เหตุการณ์กำลังเกิดขึ้นเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนา

2. แบบสำรวจเครื่องเล่นสนามของเดิม (Survey Report) ทำการสำรวจสภาพเครื่องเล่นสนามของเดิมในพื้นที่ทำการจดบันทึกและถ่ายภาพ เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาที่เหมาะสม เมื่อทำการสำรวจแล้วบันทึกข้อมูลโดยแบ่งประเภทและชนิดของเครื่องเล่นสนามที่ผู้วิจัยพบเห็นในสภาพจริง

3. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นคำถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

4. แบบประเมินความพึงพอใจของเด็กอายุ 5-6 ปีผู้วิจัย ได้กำหนดรูปแบบของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

เครื่องมือชุดที่ 1 ใช้เครื่องมือแบบสังเกตพฤติกรรม (Observation Report) ผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมด้านพัฒนาการจากการเล่นของเด็กระหว่างการใช้ชุดเครื่องเล่นสนาม แบบไม่มีส่วนร่วมกับเด็กที่ถูกสังเกตการณ์ (Participan Observation)

เครื่องมือชุดที่ 2 ใช้แบบประเมินความพึงพอใจของเด็กอายุ 5-6 ปี ผู้ปกครองเป็นตัวแทนทำการตอบแบบสอบถามกำหนดค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น (Rating Scale) แบ่งระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์โดยใช้สถิติได้โดยใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการลงพื้นที่สังเกตพฤติกรรมการเล่นของเด็กในขณะการใช้เครื่องเล่นสนาม และสำรวจสภาพชุดเครื่องเล่นสนามของเดิมทำการจดบันทึกและถ่ายภาพ

2. ลงพื้นที่เก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมโดยใช้ตาราง SWOT เพื่อทำการออกแบบแบบร่างจำนวน 30 แบบเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบชุดเครื่องเล่นสนาม

3. สอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาที่เหมาะสม

4. ประเมินความพึงพอใจชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

4.1 ด้านพฤติกรรมการใช้งานของเด็กอายุ 5-6 ปี โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมิน

4.2 ด้านการออกแบบชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับอายุ 5-6 ปี โดยผู้ปกครองเป็นตัวแทนทำการตอบแบบสอบถาม

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการเล่น และการเรียนรู้ของเด็กขณะใช้เครื่องเล่นสนาม ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การสังเกต การจดบันทึก การถ่ายภาพและการรวบรวมเอกสาร

2. วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ของเดิมที่มีอยู่ถึงข้อดี ข้อเสีย จุดอ่อน จุดแข็งอย่างไร โดยใช้ตาราง SW0T ในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น จากนั้นจึงนำข้อดีและจุดแข็งของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นมาทำการออกแบบร่างจำนวน 30 แบบและใช้หลักการประยุกต์ “การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ QFD หรือ Quality Function Development” [7] มาร่วมประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแล้วคัดเลือกให้เหลือเพียง 3 รูปแบบ เพื่อรับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

3. นำข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีต่อแบบร่างจำนวน 3 รูปแบบ นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการจัดลำดับค่าคะแนนมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) สรุปข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ แปลความหมายของข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ยของคะแนน ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เพื่อทำการประเมินหารูปแบบที่เหมาะสมที่สุด 1 แบบเพื่อนำไปทำหุ่นจำลองต้นแบบ

4. ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่

4.1 ด้านการประเมินความพึงพอใจด้านพัฒนาการจากการสังเกตพฤติกรรมการเล่นของเด็ก ระหว่างการใช้งานเครื่องเล่นสนามตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ของเบญจามิน บลูมและคณะ ตามจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ 3 ด้าน โดยใช้การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมกับเด็กที่ถูกสังเกตการณ์ (Complete observation) ทำการประเมินแล้วบันทึกแบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยเลือกตามน้ำหนักคะแนนแล้วนำผลที่ได้มาตรวจสอบ และวิเคราะห์ผล

4.2 ด้านการประเมินความพึงพอใจด้านการออกแบบชุดเครื่องเล่นสนามของเด็กอายุ 5-6 ปี โดยผู้ปกครองเป็นตัวแทนทำการตอบแบบสอบถาม กำหนดค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์โดยใช้สถิติได้ โดยใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการจัดลำดับค่าคะแนนมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) แปลความหมายของข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ยของคะแนน ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

8. ผลการวิจัย

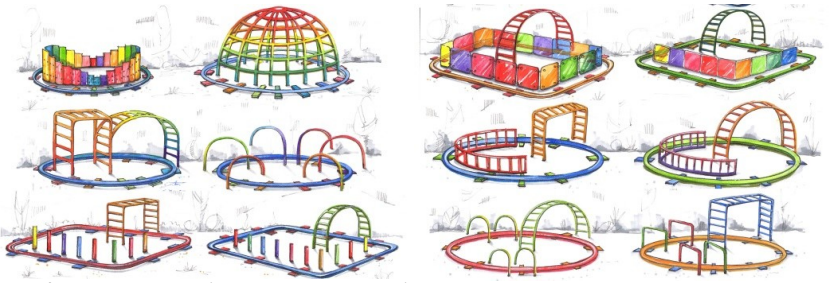
ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัยตามขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 จากการลงพื้นที่สำรวจและศึกษาพฤติกรรมการเล่นพบว่ามีเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กจำนวน 7 ชนิด เครื่องออกกำลังกายสำหรับผู้ใหญ่จำนวน 4 ชนิด เด็กที่มาใช้สนามช่วงเวลาประมาณ 17.00-18.00 น. และมีอายุตั้งแต่ 3-7 ปีขึ้นไป จากการสังเกตพบว่ากิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นภายในสนามของเด็กนั้นลดลง เนื่องจากความชำรุด ขาดการบำรุงรักษา และรูปแบบของอุปกรณ์เป็นรูปแบบเก่าซ้ำๆ มีความคล้ายคลึงกันกับไม่ดึงดูดความสนใจ ขนาดสัดส่วนของผู้ใช้และตัวผลิตภัณฑ์ไม่สัมพันธ์กัน



รูปที่ 1 ชุดเครื่องเล่นสนามของเดิม
ภาพโดย นางสาวธนัญญา อ่อนศรี ผู้วิจัย (2558)

ขั้นตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการเล่นและชุดชุดเครื่องเล่นสนามเดิมที่มีอยู่ถึงข้อดี ข้อเสีย จุดแข็ง จุดอ่อน โดยใช้ตาราง SWAT ในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น จากนั้นนำข้อดีและจุดแข็งของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นมาทำการออกแบบร่างจำนวน 30 แบบและใช้หลักการประยุกต์ “การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ QFD หรือ Quality Function Development” โดยส่งผลถึงประเด็นด้านการพัฒนารูปแบบให้เหลือ 12 รูปแบบ



รูปที่ 2 ตัวอย่างแบบร่างที่ได้จากการวิเคราะห์หน้าที่เชิงคุณภาพ QFD หรือ Quality Function Development

ขั้นตอนที่ 3 ผลการประเมินรูปแบบจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ นำข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน ที่มีต่อแบบร่างจำนวน 3 รูปแบบ นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการจัดลำดับค่าคะแนน มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จากนั้นทำการคัดเลือก 1 รูปแบบที่มีความเหมาะสม



รูปที่ 3 แสดงแบบร่างชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี แบบร่างที่ 1 ร่างแบบโดย : ธนัญญา อ่อนศรี 2558

รูปแบบที่ 1 ได้แนวคิดเรื่องเส้นจากรูปทรงวงกลมประกอบด้วย รางรถไฟทรงกลม และราวเหล็กดานในทรงสี่เหลี่ยมราง รถไฟที่มีรูปทรงเป็นทรงกลม มีจักรยานสำหรับปั่น มีราวปีนป่ายทรงโค้งคร่อมรางทำหน้าที่ส่งเสริมจินตนาการการเล่นบทบาทสมมุติคล้ายรถไฟที่กำลังกำลังลอดอุโมงค์ และเด็กที่เล่นอยู่ด้านนอกสามารถปีนเข้าไปมีส่วนร่วมในการเล่นได้เล่นภายในได้

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินรวมด้านการพัฒนาชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จำนวน 3 ท่าน					
	รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3	
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.
1. ด้านหน้าที่ใช้สอย	4.33	0.47	4.00	0.00	4.33	0.47
2.. ด้านความสะดวกสบาย	4.67	0.47	4.67	0.47	4.33	0.47
3. ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	5.00	0.00	5.00	0.00	4.33	0.47
เฉลี่ย	4.60	0.23	4.37	0.25	4.47	0.22
ระดับความคิดเห็น	เหมาะสมมากที่สุด		เหมาะสมมาก		เหมาะสมมาก	

จากตารางที่ 1 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบที่มีต่อชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี ตามกรอบแนวความด้านการออกแบบดังนี้ ด้านหน้าที่ใช้สอย, ด้านความปลอดภัย, ด้านการใช้งาน, ด้านความสวยงามและด้านการบำรุงรักษา ซึ่งในรูปแบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$=4.60 , S.D. =0.23) รูปแบบที่ 2 มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่า ($\overline{X}$=4.37, S.D. =0.25) และรูปแบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากมีค่า ($\overline{X}$=4.47, S.D. =0.22)



รูปที่ 4 ภาพแบบจำลองชุดเครื่องเล่นสนามรูปแบบที่ 1 ภาพโดย ธนัญญา อ่อนศรี 2558



รูปที่ 5 ชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปีประกอบด้วยราวปีนป่ายโค้ง 2 ชิ้น ราวเหล็ก 7 สี 14 ชิ้น รางรถไฟวงกลมและจักรยานปั่นบนราง
ภาพโดย นางสาวธนัญญา อ่อนศรี ผู้วิจัย (2558)



รูปที่ 6 ทดสอบการใช้งานชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี
ภาพโดย นางสาวธนัญญา อ่อนศรี ผู้วิจัย (2558)

ขั้นตอนที่ 4 ผลของการประเมินความพึงพอใจของเด็กอายุ 5-6 ปี

1. ผลของการประเมินความพึงพอใจด้านพัฒนาการจากพฤติกรรมการเล่นตามทฤษฎีการเรียนรู้ของเบญจามิน บลูมและคณะ

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจด้านพัฒนาการจากการสังเกตพฤติกรรมการเล่น

พฤติกรรมการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น		
	$\overline{X}$	S.D	แปลความหมาย
1. ด้านพุทธิพิสัย (Congnitive Domain)	4.53	0.45	มากที่สุด
2. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain)	4.4	0.40	มากที่สุด
3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)	4.38	0.26	มาก

จากตารางที่ 2 ผลของการประเมินความพึงพอใจด้านพัฒนาการจากการสังเกตพฤติกรรมการเล่น ด้านพุทธิพิสัย (Congnitive Domain) เป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญา ความรู้ความคิด ความเฉลียวฉลาดความสามารถในการคิดเรื่องราวต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$= 4.53) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.45) มีความเหมาะสมมากที่สุด **ด้านจิตต-พิสัย** (Affective Domain) พฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนิชำนาญ ซึ่ง แสดงออกมาได้โดยตรงโดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$= 4.4) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.40) มีความเหมาะสมมากที่สุด **ด้านทักษะพิสัย** (Psychomotor Domain) พฤติกรรมด้าน ค่านิยม ความรู้สึก ทัศนคติ ความสนใจ คุณธรรม มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$= 4.4) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.40) มีความเหมาะสมมาก

2. ผลของด้านการประเมินความพึงพอใจด้านการออกแบบชุดเครื่องเล่นสนามของเด็กอายุ 5-6 ปี

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ปกครองที่มีต่อชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี

2. ผลการประเมินความพึงพอใจการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ปกครองที่มีต่อชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี	**ผลการประเมิน**		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1.ด้านหน้าที่ใช้สอย	4.33	0.57	มาก
2. ด้านความปลอดภัย	3.66	0.57	มาก
3. ด้านความสวยงาม	3.67	0.57	มาก
4. ด้านการดูแลรักษา	4.33	0.57	มาก
รวม	3.74	0.62	มาก

จากตารางที่ 2 ผลของการประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครอง ที่มีต่อรูปแบบชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปีโดยผลการประเมินแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านหน้าที่ ใช้สอยด้านความปลอดภัยด้านความสวยงาม และด้านการดูแลรักษาผลการศึกษาพบว่าในภาพรวมของการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมมากโดยมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$=3.74) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.62) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมาก 3 ด้าน โดยด้านที่ 1 คือ ด้านหน้าที่ใช้สอยมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$=4.33) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.57) รองลงมาคือ ด้านความสวยงาม มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$=3.67) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.57) ในด้านความปลอดภัยมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$=3.66) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.57) ลำดับสุดท้าย คือ ด้านการดูแลรักษาอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$=3.33) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.57)

9. อภิปรายผลการวิจัย

9.1 จากการศึกษาจากพฤติกรรมพัฒนาการจากการเล่นของเด็ก สอดคล้องหลักทฤษฎีการเรียนรู้ของเบญจามิน บลูมและคณะมากที่สุดทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านพุทธิพิสัย ประกอบด้วย ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า 2. ด้านทักษะพิสัย ประกอบด้วย การรับรู้ การลงมือปฏิบัติตาม ความถูกต้อง ความชัดเจน ความเป็นธรรมชาติ 3. ด้านจิตพิสัย ประกอบด้วย การรับรู้ การตอบสนอง คุณค่านิยม การจัดระบบ

9.2 การพัฒนารูปแบบชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ รูปแบบที่ 1 ได้แนวคิดมาจากเรื่องเส้นจากรูปทรงวงกลม ประกอบด้วย รางรถไฟทรงกลม1 ตัวถอดประกอบแบ่งได้ 4 ชิ้น มีจักรยานสำหรับปั่นบนราง และ ราวปีนป่ายขนาดเล็ก จำนวน 16 ชิ้น ราวปีนป่ายขนาดใหญ่ทรงโค้งคร่อมรางจำนวน 2 ตัว ทำหน้าที่ส่งเสริมจินตนาการการเล่นบทบาทสมมุติคล้ายรถไฟที่กำลังกำลังลอดอุโมงค์ และเด็กที่เล่นอยู่ด้านนอกสามารถปีนเข้าไปมีส่วนร่วมในการเล่นได้เล่นภายในได้

9.3 ผลการประเมินความพึงพอใจชุดเครื่องเล่นสนาม สำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี

1) การประเมินพฤติกรรมด้านการเรียนรู้จากการเล่นของเด็กระหว่างการใช้ชุดเครื่องเล่นสนามพบว่า มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของเบญจามิน บลูม และคณะ (Benjamin S. Bloom) โดยมุ่งเน้นให้เด็กพัฒนาทักษะสอดคล้องกับหลักทฤษฎีได้แก่1.ด้านพุทธิพิสัย 2.ด้านทักษะพิสัย 3.ด้านจิตตพิสัย ที่จำเป็นและสำคัญมากที่สุดสำหรับเด็กที่มีช่วงวัยนี้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว รูปทรงเรขาคณิต การเรียนรู้ เรื่อง รูปทรง สี มุ่งเน้นให้เด็กพัฒนาทักษะทางร่างกาย ฝึกการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ เพื่อให้เด็กได้มีโอกาส ฟัง พูด อ่าน สังเกต คิด แก้ปัญหา การใช้เหตุผล การรอบคอบ มีร่างกายที่แข็งแรงตามวัย ฝึกการอยู่ร่วมกัน เป็นกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ เพื่อให้เด็กได้มีโอกาส ฟัง พูด อ่าน สังเกต คิด และลงมือทำ การแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การรอบคอบ และด้านจินตนาการจากการเล่นอิสระ ซึ่งเกิดขึ้นจากประสบการณ์ขณะที่เด็กกำลังเล่น เพื่อให้เด็กนำประสบการณ์การเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2) การประเมินความพึงพอใจชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี โดยผู้ปกครองเป็นผู้ทำการประเมิน ตามหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความปลอดภัย ด้านความสวยงาม และด้านการดูแลรักษา ผู้ปกครองมีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมาก 3 ด้านโดยด้านที่ 1 คือด้านหน้าที่ใช้สอย มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากรองลงมา คือด้านความสวยงาม มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากโดยในด้านความปลอดภัย มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมาก ลำดับสุดท้าย คือ ด้านการดูแลรักษา อยู่ในระดับที่เหมาะสมปานกลาง ตามลำดับ

ผลการวิจัยสรุปได้ คือ ชุดเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับการพัฒนาการด้านพฤติกรรมการเล่นตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ อีกทั้งยังได้รับความพึงพอใจในระดับมากจากกลุ่มตัวอย่างและประชากร

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 เครื่องเล่นสนามถือเป็นสื่ออย่างหนึ่งในการพัฒนาทักษะชีวิตให้กับเด็ก การสร้างสรรค์จินตนาการ การได้ฝึกการทรงตัว การสร้างสรรค์จินตนาการการออกกำลังกาย ในชุมชนด้อยโอกาสควรได้รับการจัดสรรงบประมาณจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดซื้อ จัดหา [8] เครื่องเล่นที่มีคุณภาพ เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสให้เด็กได้ใช้เครื่องเล่นสนามในทุกท้องถิ่นได้อย่างทั่วถึง

10.2 ด้านการออกแบบชุดเครื่องเล่นสนามควรมีการพัฒนารูปแบบ โดยนักออกแบบทำงานร่วมกับนักพัฒนาการเรียนรู้ มีการติดตามผลในระยะยาวทั้งในด้านของการเรียนรู้และพฤติกรรมด้านต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาชุดเครื่องเล่นที่สามารถตอบสนองพฤติกรรมการเล่นทั้งทางร่างกาย รวมถึงการเล่นเพื่อเสริมสร้างจินตนาการให้มีความเหมาะสมกับเด็กทุกวัยมีการใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น

10.3 หน่วยงานควรจัดสรรงบประมาณให้ผู้นำชุมชนได้ทำหน้าในการดูแลบำรุงรักษาเครื่องเล่นแนะนำการเล่นเพื่อความปลอดภัยภายในสนาม

เอกสารอ้างอิง

[1] Ministry of Education, Bureau of Academic Affairs and Educational Standards (2003) .**Manual of Program in Early Childhood Education of A.D. 2003. Bangkok** : Kurusapa Printing Ladphrao.

[2] Ketsala Manajuti (1996). **Learning Media and Pre-School Child Playthings.** Chiangmai : Interdisciplinary Studies of Chiangmai ,Chiangmai College Teacher.

[3] Ministry of Public Health, Health Research Network of National Public Health Foundation (2003). **Safety Regulations of Playground and Playground Equipment, Installing, Maintenance, Child Care Workers.** Bangkok : Ramathibodi Hospital.

[4] Nirat Sudsang. (2005). **Research and Designing of Industrial Products.** Bangkok : Odeon Store.

[5] Phanthip Siriwanbut. (2013). **Development Psychology.** Sixth Editions. Bangkok: Chulalongkorn University.

[6] Udomsak Saribut .(2006**). Designing Technology of Industrial Products.** Bangkok: Odeon Store.

[7] Manathalee Sasananan. (2007). **Designing Products of Innovations and Reverse Engineering.** Bangkok : Thammasat University.

[8] Chongchit Wongsuwan, Thaninrattanaoran and Piriyaporn Tangkunanan. (2015). Component Analysis of Knowledge Management Process for Crown Property Bureau. **Journal of Industrial Education,** 14(1), p.91-98.

การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

THE STUDY OF TEACHING AND LEARNING SITUATION PERCEIVED BY ADMINISTRATORS AND TEACHERS OF VOCATIONAL CERTIFICATE 2556 BE IN INDUSTRIAL TECHNIQUE UNDER THE OFFICE OF VOCATIONAL EDUCATION

วราทร เลิศบุญ[1] รวีวรรณ ชินะตระกูล[2] และเสมอ เริงอนันต์[3]
Varaton Lertboon, Ravewan Shinatrakool, and Samer Roenganan
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
[2]ศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
carboy10700@hotmail.com, sravewan@yahoo.com, and smerr@kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำแนกตามขนาดสถานศึกษาโดยศึกษา 5 ด้าน ได้แก่ ด้านครูผู้สอน ด้านหลักสูตร ด้านการใช้สื่อ/อุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารและครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 1,093 คน สถิติได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA : F-test) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe/ ผลการวิจัยพบว่า

ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านครูผู้สอน ด้านหลักสูตร ด้านการใช้สื่อ/อุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

การเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจำแนกตามขนาดสถานศึกษาต่างกัน พบว่าผู้บริหารและครูผู้สอนจากขนาดสถานศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นทั้งภาพรวม และรายด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe/ พบว่า ผู้บริหารและครูผู้สอนจากสถานศึกษาขนาดเล็กมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนสูงกว่าผู้บริหารและครูผู้สอนจากสถานศึกษาขนาดกลางและขนาดใหญ่ในทุกด้าน

คำสำคัญ: การจัดการเรียนการสอน ช่างอุตสาหกรรม ผู้บริหารและครูผู้สอน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ขนาดสถานศึกษา

Abstract

This research aimed at studying and comparing the teaching and learning situation perceived by administrators and teachers of vocational certificate 2556 BE in industrial technique under the Office of Vocational Education. The aspects for investigation included teachers, curriculum, teaching and learning media, learning activities, and testing and evaluation. The samples in this study consisted of 1093 people of administrators and teachers. Research statistics included frequency, percentage, arithmetic mean, one-way ANOVA, and F-test for variance analysis, and multiple comparison test by Scheffe. The findings revealed that the administrators and teachers perceived high level on 5 aspects, i.e. teachers, curriculum, teaching and learning media, learning activities, and testing and evaluation. The comparison of the learning and teaching situation perceived by the sample group showed that the samples from different sizes of educational institutes reported differently on both overall and each aspect at statistically significant level of 0.05. The multiple comparison test showed that the samples from small educational institutes reported higher opinion on learning and teaching situation than those from large and medium size educational institutes.

Keywords: Teaching and Learning; Industrial Trades; Administrators and Teachers; Vocational certificate 2556 BE; Size of Vocation Institute

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เป็นสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญ และมีบทบาทอย่างมากในระบบงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เนื่องจากการพัฒนาวิทยาการทางด้านอุตสาหกรรมได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและไม่มีขีดจำกัด นอกจากนั้น อุปกรณ์ทางช่างอุตสาหกรรมใหม่ๆ ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้กับเครื่องจักรที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพสูงตลอดจนเครื่องใช้ทั่วไปในชีวิตประจำวันสมัยใหม่แทบทุกชนิดก็ว่าได้ [1] ดังนั้นผู้ที่ศึกษาวิชาชีพด้านนี้จึงต้องมีการปรับตัว เพื่อพัฒนาความรู้ให้ก้าวทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จากการที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้พัฒนาหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ขึ้น ทางด้านสาขาวิชาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมก็ได้มีการพัฒนาโครงสร้างเนื้อหารายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร โดยได้นำเนื้อหารายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาบรรจุแทนรายวิชาที่เก่าและล้าสมัยไปแล้ว หลายวิชาด้วยกัน เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพการณ์ในปัจจุบันหลังการประกาศใช้หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สถานศึกษาในสังกัดสำนักงาคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ได้เริ่มใช้หลักสูตรดังกล่าวในปีการศึกษา 2556 การนำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ไปใช้เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ได้นั้นต้องอาศัยบุคลากรหลายฝ่ายด้วยกัน [2] ครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีความสำคัญมากที่สุด เพราะเป็นผู้ที่จะนำหลักสูตรไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จะทำให้หลักสูตรสัมฤทธิ์ผลตามมุ่งหมายที่ตั้งไว้ [3] แต่การนำหลักสูตรใดๆ ไปใช้ก็ตามย่อมมีข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรคในการดำเนินงานเสมอ

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจที่จะศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทั้งนี้จะได้ทราบถึงความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ให้มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจำแนกเป็น 5 ด้าน คือ 1.ด้านครูผู้สอน 2.ด้านหลักสูตร 3.ด้านการใช้สื่อ/อุปกรณ์การเรียนการสอน 4. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 5.ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

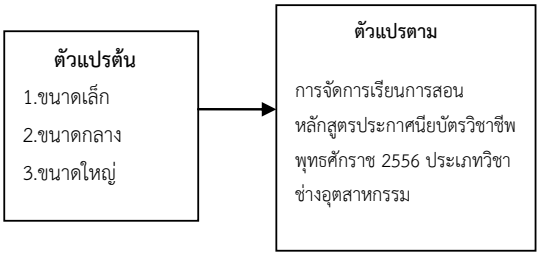
2. เพื่อเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา

3. สมมุติฐานการวิจัย

ขนาดสถานศึกษาที่ต่างกันมีสภาพการจัดการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาแตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของ สาคร พิทักษ์ธรรมรงค์ [4] และ ชาติชาย พุทธนิมิตร [5] เป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิด โดยผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนการสอนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยแบ่งเป็น 5 ด้านคือ 4.1.ด้านครูผู้สอน 4.2.การจัดทำหลักสูตร 4.3.ด้านการใช้สื่อ/อุปกรณ์การเรียนการสอน 4.4.ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 4.5.ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน



5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

5.1.1 ประชากรแบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่ ผู้บริหารและครูผู้สอน วิทยาลัยเทคนิค สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทั่วประเทศแบ่งเป็น 5 ภาคได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ จำแนกเป็นสถานศึกษา ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก รวมวิทยาลัยเทคนิคทุกภาคจำนวน 114 สถานศึกษา

5.1.2 กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่ ผู้บริหาร 75 คนและครูผู้สอน 1,018 คนแบ่งเป็น 5 ภาค ในแต่ละภาคเลือกประชากรแบบเจาะจงมาตามสถานศึกษาขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ ทุกภาคๆ ละ 3 สถานศึกษา รวม 15 สถานศึกษา

ภาค	กลุ่มตัวอย่าง	
	ผู้บริหาร	ครูผู้สอน
ภาคเหนือ		
วิทยาลัยเทคนิคลำพูน	5	66
วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย	5	92
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่	5	119
รวม	**15**	**277**

ภาค	กลุ่มตัวอย่าง	
	ผู้บริหาร	ครูผู้สอน
ภาคกลาง		
วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี	5	41
วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา	5	80
วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม	5	50
รวม	**15**	**171**
ภาคตะวันออก		
วิทยาลัยเทคนิคสระแก้ว	5	46
วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา	5	70
วิทยาลัยเทคนิคระยอง	5	75
รวม	**15**	**191**
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		
วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อคูณ ปริสุทโธ	5	39
วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ	5	84
วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด	5	78
รวม	**15**	**201**
ภาคใต้		
วิทยาลัยเทคนิคชุมพร	5	58
วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต	5	67
วิทยาลัยเทคนิคตรัง	5	53
รวม	**15**	**178**
รวมทั้งหมด	**75**	**1,018**

6. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

แบบสอบถามมี 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ช่วงอายุ ประสบการณ์การทำงาน ตำแหน่ง ขนาดสถานศึกษา

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทั่วประเทศ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด-น้อยที่สุด

7. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้บริหารและครูผู้สอน เกี่ยวกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทั่วประเทศ จำนวน 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach α = 0.87

8. การเก็บรวมรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บด้วยตนเอง โดยขอออกหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือถึงผู้บริหารวิทยาลัยเทคนิคในแต่ละภาค เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นได้นำหนังสือขอความร่วมมือ พร้อมแบบสอบถาม ดำเนินการส่งทางไปรษณีย์ พร้อมแนบซองเปล่าติดแสตมป์จ่าหน้าซองถึงตัวผู้วิจัย และส่งไปยังวิทยาลัยเทคนิคตามกลุ่มตัวอย่างเพื่อตอบแบบสอบถามและนำส่งผู้วิจัยทางไปรษณีย์ตามระยะเวลาที่กำหนด หลังจากนั้นได้โทรติดตามแบบสอบถามบางวิทยาลัยฯ ได้ไปขอรับเอกสารด้วยตนเอง

9. การวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA : F-test) การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ของ ศราวุธ สิตะโปสะ [6] ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง ความคิดเห็นการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับ มากที่สุด
3.50 – 4.49 หมายถึง ความคิดเห็นการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับ มาก
2.50 – 3.49 หมายถึง ความคิดเห็นการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับ ปานกลาง
1.50 – 2.49 หมายถึง ความคิดเห็นการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับ น้อย
1.00 – 1.49 หมายถึง ความคิดเห็นการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

10. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวน 1,093 คนเป็นเพศชาย 750 คน หญิง 343 คนคิดเป็นร้อยละ 68.62 และ 31.38 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 839 คน คิดเป็นร้อยละ 76.76 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ การสอนมากกว่า 4 ปี ขึ้นไป จำนวน 410 คน คิดเป็นร้อยละ 37.51 รองลงมาคือ ระหว่าง 3-4 ปี ส่วนใหญ่ เป็นครูผู้สอน จำนวน 943 คน คิดเป็นร้อยละ 86.28 ส่วนใหญ่อยู่ในสถานศึกษาขนาดกลาง จำนวน 414 คน คิดเป็นร้อยละ 37.88 รองลงมาคือ สถานศึกษาขนาดใหญ่ จำนวน 402 คน คิดเป็นร้อยละ 36.78 และสถานศึกษาขนาดเล็ก จำนวน 277 คน คิดเป็นร้อยละ 25.34 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในภาพรวม

ตารางที่ 1 แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในภาพรวม

ด้าน	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
1. ครูผู้สอน	4.44	0.50	มาก
2. หลักสูตร	4.37	0.60	มาก
3. การใช้สื่ออุปกรณ์และหรือเครื่องมือการเรียนการสอน	4.37	0.54	มาก
4. กิจกรรมการเรียนการสอน	4.40	0.54	มาก
5. การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน	4.48	0.54	มาก
รวม	**4.41**	**0.47**	**มาก**

จากตารางที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนของผู้บริหารและครูผู้สอนภาพรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ($\overline{X}$ = 4.48) ด้านครูผู้สอน ($\overline{X}$ = 4.44) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ($\overline{X}$ = 4.40) ด้านหลักสูตร ($\overline{X}$ = 4.37) และด้านการใช้สื่ออุปกรณ์ และหรือเครื่องมือการเรียนการสอน ($\overline{X}$ = 4.37)

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จากสถานศึกษาขนาดต่างกัน

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จากสถานศึกษาขนาดต่างกัน

ด้าน		Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
1. ครูผู้สอน	ระหว่างกลุ่ม	39.605	2	19.802	92.443*	.000
	ภายในกลุ่ม	233.493	1090	.214		
	รวม	273.098	1092			
2. หลักสูตร	ระหว่างกลุ่ม	45.611	2	22.806	72.086*	.000
	ภายในกลุ่ม	344.838	1090	.316		
	รวม	390.449	1092			
3. การใช้สื่ออุปกรณ์ และหรือเครื่องมือการเรียนการสอน	ระหว่างกลุ่ม	36.158	2	18.079	70.569*	.000
	ภายในกลุ่ม	279.245	1090	.256		
	รวม	315.403	1092			
4. กิจกรรมการเรียนการสอน	ระหว่างกลุ่ม	39.025	2	19.513	76.155*	.000
	ภายในกลุ่ม	279.283	1090	.256		
	รวม	318.308	1092			
5. การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน	ระหว่างกลุ่ม	38.639	2	19.320	74.784*	.000
	ภายในกลุ่ม	281.589	1090	.258		
	รวม	320.228	1092			
รวม	**ระหว่างกลุ่ม**	**39.445**	**2**	**19.723**	**106.078***	**.000**
	ภายในกลุ่ม	**202.659**	**1090**	**.186**		
	รวม	**242.105**	**1092**			

จากตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนของผู้บริหารและครูผู้สอน ที่ขนาดสถานศึกษาต่างกัน พบว่า ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความคิดเห็นทั้งภาพรวม และรายด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe/ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนของผู้บริหารและครูผู้สอนจากสถานศึกษาขนาดต่างกันเป็นรายคู่

ด้าน			ขนาดสถานศึกษา		
			เล็ก	กลาง	ใหญ่
1. ครูผู้สอน	ขนาด	$\bar{X}$	4.68	4.50	4.21
	เล็ก	4.68	-	.18*	.47*
	กลาง	4.50	-	-	.30*
	ใหญ่	4.21	-	-	-
2. หลักสูตร	ขนาด	$\bar{X}$	4.64	4.41	4.13
	เล็ก	4.64	-	.23*	.52*
	กลาง	4.41	-	-	.29*
	ใหญ่	4.13	-	-	-
3. การใช้สื่อ/อุปกรณ์การเรียนการสอน	ขนาด	$\bar{X}$	4.63	4.40	4.17
	เล็ก	4.63	-	.23*	.47*
	กลาง	4.40	-	-	.23*
	ใหญ่	4.17	-	-	-

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ด้าน			ขนาดสถานศึกษา		
			เล็ก	กลาง	ใหญ่
4. กิจกรรมการเรียนการสอน	ขนาด	$\bar{X}$	4.63	4.46	4.16
	เล็ก	4.63	-	.17*	.47*
	กลาง	4.46	-	-	.30*
	ใหญ่	4.16	-	-	-
5. การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน	ขนาด	$\bar{X}$	4.72	4.55	4.25
	เล็ก	4.72	-	.17*	.47*
	กลาง	4.55	-	-	.30*
	ใหญ่	4.25	-	-	-
รวม	ขนาด	$\bar{X}$	4.66	4.46	4.18
	เล็ก	4.66	-	.20*	.48*
	กลาง	4.46	-	-	.28*
	ใหญ่	4.18	-	-	-

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้บริหารและครูผู้สอนสถานศึกษาขนาดเล็กมีสภาพการจัดการเรียนการสอนสูงกว่าผู้บริหารและครูผู้สอนจากสถานศึกษาขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ตามลำดับ

11. สรุปผลการวิจัย

ผู้ที่ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอน เป็นเพศชาย มีอายุมากกว่า 35 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรีมีประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 4 ปี ขึ้นไปและอยู่ในสถานศึกษาขนาดกลาง ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพวิชาชีพ พุทธศักราช 2556สาขา วิชาช่างอุตสาหกรรมของผู้บริหาร และครูผู้สอนโดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากทั้ง 5 ด้านได้แก่ ด้านครูผู้สอน การจัดทำหลักสูตรด้านการใช้สื่อ/อุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนเมื่อจำแนกเป็นรายด้าน

12. อภิปรายผลการวิจัย

12.1 ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความคิดเห็นด้านครูผู้สอน โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากผู้สอนต้องมีความสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับบทเรียนได้ อย่างถูกต้องชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจั่ย หยูนเหมย [7] ที่พบว่าอาจารย์สามารถตอบคำถามหรืออธิบายให้นักศึกษาเข้าใจได้ชัดเจน อยู่ในระดับมาก

12.2 ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความคิดเห็นด้านหลักสูตรโดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริหารและผู้สอนมีการส่งเสริมจัดทำหลักสูตรสอดคล้องกับสภาพตลาดแรงงานอุตสาหกรรมสอดคล้องกับชัยยันต์ ไชยกาล [8] ที่พบว่าผู้บริหารและครูอาจารย์มีความคิดเห็นด้านเนื้อหาหลักสูตรอยู่ในระดับมาก

12.3 ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความคิดเห็นด้านการใช้สื่อ/อุปกรณ์การเรียนการสอน โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะและมีประสบการณ์มากขึ้นสอดคล้องกับชัยยันต์ ไชยกาล [8] ที่พบว่าครูผู้สอนใช้ใบงานและ/หรือใบปฏิบัติงานประกอบการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ อยู่ในระดับมาก

12.4 ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความคิดเห็นด้านกิจกรรมการเรียนการสอน โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากทั้งนี้เนื่องจากผู้บริหารและครูผู้สอนมีการจัดบรรยากาศในห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ มีการจัดกิจกรรมนอกสถานที่เพื่อเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสอดคล้องกับชาติชาย พุทธนิมิตร [5] ที่พบว่าการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมและเอื้ออำนวยกับการเรียนการสอน การใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายเหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหารายวิชาและเหมาะสมกับผู้เรียน อยู่ในระดับมากและสอดคล้องวนิดา ใจสุข [9] ที่พบว่าการจัดการศึกษาดูงานในสถานประกอบการเป็นการเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีอย่างกว้างขวาง อยู่ในระดับมาก

12.5 ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความคิดเห็นด้านด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนโดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากครูผู้สอนมีการแจ้งเกณฑ์การประเมินผลอย่างชัดเจนก่อนการเรียนการสอน สอดคล้องกับชัยยันต์ ไชยกาล [8] ที่พบว่า ครูอาจารย์มีความคิดเห็นด้านการวัดและประเมินผลโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และยังพบว่าครูผู้สอนได้ชี้แจงจุดประสงค์รายวิชาของหลักสูตรก่อนทำการเรียนการสอน อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

12.6 ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนตามขนาดสถานศึกษา ทั้งภาพรวมและรายด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้บริหารและครูผู้สอนจากสถานศึกษาขนาดเล็กมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนสูงกว่าผู้บริหารและครูผู้สอนจากสถานศึกษาขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสถานศึกษาขนาดเล็กมีความตื่นตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมสูงเนื่องจากจำนวนบุคลากร และจำนวนผู้เรียนที่น้อยส่งผลต่อการจัดการจัดการเรียนการสอน ผู้บริหารและครูผู้สอนจึงต้องมีส่วนร่วมในการระดมความคิดเห็นทุกฝ่ายเพื่อการยกระดับคุณภาพการศึกษาให้เทียบเท่าสถานศึกษาขนาดกลางและขนาดใหญ่ และยังพบว่าด้านครูผู้สอน มีความสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับบทเรียนได้อย่างถูกต้อง ซึ่งผู้บริหารและครูผู้สอนจากสถานศึกษาขนาดเล็กกับขนาดกลางมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่า สถานศึกษาขนาดเล็กและขนาดกลางให้ความสำคัญด้านครูผู้สอนโดยพิจารณาความเหมาะสมด้านคุณวุฒิ ความรู้ความสามารถและประสบการณ์เกี่ยวกับวิชาที่สอนและยังมุ่งพัฒนาคุณภาพของครูผู้สอนโดยการส่งเข้าอบรมหรือประชุมปฏิบัติการในสาขาวิชาที่สอน เพื่อรักษาคุณภาพของการจัดการเรียนการสอนให้มีความใกล้เคียงกับสถานศึกษาขนาดใหญ่

เอกสารอ้างอิง

[1] Taweesak Suwannakerd, Nuttawut Rojniruttikul and Woranat Sangmanee. 2015. Learning Organization Factor Affecting Logistics Competitive Advantage in MIB Holding Group. **Journal Of Industrial Education,**14(2),P.551.

[2] Jiratchaya Pinthanon. 2010. **The Opinion Toward the Instruction of Information Technology Strand of Work-Oriented Experience and Technology of Mathayomsuksa Three Students in Chulalongkorn University Demonstration Secondary School.** Master Thesis of Education : Department of Vocational Education Kasetsart University.

[3] Rawatr Arjrithirongk. 1986. **The Opinions of Administrators, Instructors and Students upon Instructional Management of Industrial Technology in Technical Electrical Engineering based on the Technical Education curriculum, B.E.2527 the Department of Vocational Education.** Master Thesis of Technological Education Degree : Faculty of Technical Education and Science King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok.

[4] Sakhorn Pitaktamrong. 2006. **A Study of Conditions and Problems of Learning and Teaching Organization of Information Technology and Communications Complying B.E.2546 Vocational Education Diploma Curriculum in Private Vocational Schools in Bangkok Metropolis.** Master Thesis of Technical Education Degree : Faculty of Technical Education King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok.

[5] Chatchai Puttanimit. 2001. **The Situations Problems and needs in academic administration of the 1995 curriculum for (Accumulative Credits) vocational certificate according to the opinions of administrators teachers and students in polytechnic colleges in educational region 5.** Master Thesis of Education Degree : Faculty of Educational Administration Rajabhat Institute Muban Chombung.

[6] Saravut Sitaposa. 2008. **A Study of Industrial Managers' Opinion Towards Technician Graduated Curriculum for Higher Certificate of Vocational Education Samutsakhon Province.** Master Thesis of Education Degree : Faculty of Industrial Technology Chandrakasem Rajabhat University.

[7] Zhai Yunmei. 2006. **Study The Opinions Of Pibulsongkram Rajabbahat University Students Toward The Language Teaching Processes Of Foreign Teachers.** Master Thesis of Education Degree : Faculty of Educations Administration Pibulsongkram Rajabbahat University.

[8] Chaiyan Chaiyakarn. 2002. **A Study of Teaching-Learning Situation of Vocational Trade Industrial Course Curricula B.E.2538 (collecting course units) in Polytechnic Colleges in Northeast of Thailand.** Master Thesis of Technical Education Degree : Faculty of Vocation and Technical Education Management King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok.

[9] Wanida Jaisuk. 2003. **The Opinions of the Administrators teachers and Students about the Teaching and Learning Management of trade are Industrial Education in the Secondary Schools in the Middle Part, Zone 3 ,Metropolitan, Bangkok.** Master Thesis of Education Degree : Faculty of Industrial Technology Phranakhon Rajabhat Institute.

การสร้างสรรค์สีเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมประยุกต์สู่การออกแบบ
CREATIVE ENVIRONMENTAL FRIENDLY COLORATION SYSTEM FOR DESIGN

กันยาพร กุณฑลเสพย์[1] เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง[2] และซังฮี คิม[3]
Kanyapown Kunthonsap[1], Kriangsak Khiaomang[2] and Sung-hee Kim[3]
[1]นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
[3]ศาสตราจารย์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอินช็อน สาธารณรัฐเกาหลีใต้
kanyakaekun@gmail.com, kraingsak_k@yahoo.com, and kimsh8760@naver.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุงหมายเพื่อ (1) ศึกษาถึงภูมิปัญญาทางด้านสี (2) นำไปสู่การวิเคราะห์ลักษณะสีที่เกิดจากวัสดุ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยหลักภูมิปัญญาด้านสี และ (3) นำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในงานออกแบบ วิธีการศึกษาประเด็นหลัก 4 แนวคิด (1) สีไทย กระบวนการด้านสีจากหนังสือ เอกสารที่เกี่ยวข้องและปราชญ์ชุมชนซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่มีอยู่มาตั้งแต่อดีต (2) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยศึกษาวัสดุที่นำมาใช้ในการสร้างสีจากการศึกษาข้อมูลในส่วนของประเด็นที่หนึ่ง (3) การทดลองโดยเป็นการนำวัสดุธรรมชาติจากการศึกษาข้างต้นมาทำการทดลองสร้างสีเพื่อหาอัตราส่วนและลักษณะกายภาพที่เหมาะสมเพื่อการนำไปใช้งาน และ (4) การประยุกต์ที่มุ่งเน้นถึงการนำสีที่ได้จากการทดลองมาใช้ในการสร้างสรรค์งานออกแบบเชิงพาณิชย์

ผลการศึกษาพบว่า ในการสร้างสรรค์สีจากวัสดุธรรมชาติเป็นการส่งเสริมเอกลักษณ์และสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและตอบสนองความต้องการของตลาดและนโยบายของรัฐ การใช้วัสดุธรรมชาติในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้ตัวมาดัดแปลงสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งวัสดุที่สามารถประยุกต์สร้างสรรค์สีที่สะท้อนถึงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่มีความเชื่อมโยงกับบริบททางวัฒนธรรมแสดงถึงอัตลักษณ์ ซึ่งในภาพรวมลักษณะของสีที่เกิดจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนี้จะเป็นสีที่มีโทนเรียงตัวกันตามสารเปลี่ยนแปลงสีที่ได้มาจากภูมิปัญญาทำให้เกิดรูปแบบสีตามค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH 1-14) โดยลักษณะทางกายภาพของสีที่ปรากฏบนเส้นด้ายจะมีลักษณะอ่อนโยนนุ่มละมุนสบายตาไม่ฉูดฉาดอย่างดังเช่นที่ย้อมกับสีเคมี โดยลักษณะของเฉดสีมีบุคลิกของความคลาสสิกขลัง ย้อนยุค เก่า หรูหราตระการตาจากลักษณะเด่นของสีธรรมชาติ ลักษณะของสีสะท้อนบุคคลิกภาพของคนไทยที่สุภาพอ่อนโยนได้เป็นอย่างดีถือเป็นเอกลักษณ์ไทย ลักษณะสีที่เกิดบนเส้นด้ายโดยใช้วัสดุในท้องถิ่นชนิดเดียวสามารถเกิดสีสันได้แตกต่างกันซึ่งยังคงรูปแบบและเอกลักษณ์ของสีนั้นได้ชัดเจน และรูปแบบของงานกราฟิกมีสีลักษณะพาสเทลและมีลักษณะสีโทนร้อน กลุ่มโครงสีได้สะดวกซึ่งมีลักษณะของสีใกล้เคียง และสีเอกรงค์ ซึ่งเป็นการใช้สีเพียงสีเดียว แต่มีหลาย ๆ น้ำหนัก ซึ่งไล่เรียงจากน้ำหนักอ่อนไปแก่ โดยเป็นการใช้สีแบบดั้งเดิม ภาพจิตรกรรมไทยแบบดั้งเดิม มีลักษณะสีกลมกลืนโดยใช้สีคู่ผสมและสีกลมกลืนวรรณะสี สีจากวัสดุจากธรรมชาติ

คำสำคัญ : สร้างสรรค์ สีเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การออกแบบ

Abstract

The purposes of this research are (1) to study the color wisdom, (2) to analyze characteristics of the color originated from environment-friendly materials based on the principle of color wisdom, and (3) to apply the research results to the design

The main study highlights four concepts: (1) Thai color , color processes from books, related documents and community's sages – traditional body of knowledge which is still existing,(2) being environment – friendly by studying the materials used for creating color in the study of the first issue,(3) the experiment on using the natural materials from the above study to create colors in order to find suitable ratios and physical characteristics for uses, and (4) applying the color from the experiment to commercial design.

The result of this study showed that the colors of natural material were to create unique and able to help reduce environmental impact effectively according to the economic development of the debris and the needs of the market. Moreover, the state policy supported the uses of local natural materials in order to adapt creatively. These could be useful for their environmentally friendly materials. They could be applied to create colors that reflected the way of life was linked to a cultural identity. The overall appearances of the colors for the material that were environmental friendly would be a scheme arranged by color changes from the wisdom of many color variations caused by the concentration of PH. (PH 1-13) The physical characteristics of the color shown on the thread would be soft, gentle and not so bright as colors from chemical dyes. The appearance of the color shade was the retro classic, old magical charm, and luxurious from the features of natural colors that reflect the personality of Thai people's gentle very well. These were Thai unique styles of colors that were born from the threads by using local materials that could have different colors are still unique and clear. The graphic styles of colors were pastel, warm, closure and monochrome. Monochrome was a single color, which had many values and tones from the light to the dark. It was Thai traditional colors and painting styles that were harmonious by mixing caste and matching colors. Colors from natural materials

Keywords: creative; environmental-friendly; coloration system**;** design.

1. บทนำ

มนุษย์รู้จักนำวัตถุดิบหรือวัสดุในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้ตัวมาดัดแปลงสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ชุมชนที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีวัตถุดิบหรือวัสดุใดก็ย่อมนำสิ่งที่มีอยู่นั้นมาดัดแปลงใช้สอยก่อนสิ่งอื่นๆจึงทำให้วัตถุดิบหรือวัสดุในท้องถิ่นมีบทบาทสำคัญต่องานศิลปะพื้นบ้านโดยตรง [1] ซึ่งการใช้วัสดุจากธรรมชาติในท้องถิ่นทำให้ศิลปหัตถกรรมหลายชนิดมีรูปแบบและลักษณะที่แตกต่างกัน รวมทั้งกระบวนการการผลิตหรือแหล่งผลิต ตามขนบธรรมเนียม ความเชื่อ และวิถีชีวิตของกลุ่มชน ทำให้ศิลปะพื้นบ้านมีเอกลักษณ์ (identity) และลักษณะเฉพาะถิ่น (local characteristics) ไม่เหมือนกัน [2] ทำให้การเลือกใช้วัสดุจากธรรมชาติมีความเหมาะสมเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่นอาศัย มีรูปแบบและโครงสร้างที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ประโยชน์ใช้สอย และชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทยในแต่ละภูมิภาค [3] ซึ่งการนำวัสดุจากธรรมชาติที่อยู่ในท้องถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ในแต่ละท้องถิ่นมาใช้ในการพัฒนา ที่เน้นการใช้วัสดุและวัตถุดิบที่ภายในประเทศ วัสดุจากธรรมชาติจึงที่สมควรส่งเสริมและพัฒนาเพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในงานผลิตภัณฑ์สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและตอบสนองความต้องการของตลาดและนโยบายของรัฐ [4]

จากความเจริญก้าวหน้าทางสังคมไทยในปัจจุบัน การแข่งขันทางเศรษฐกิจเจริญเติบโตทั้งเทคโนโลยีและการตลาดมีอิทธิพลต่อแนวคิดของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สีในรูปแบบต่างๆ เช่นเดียวกับการสร้างผลิตภัณฑ์ก็ถูกผลักเข้าสู่วิถีเร่งรีบและการแข่งขันทางการค้าเช่นกันถึงกับยอมแลกกับการใช้สารเคมี ที่สร้างอันตรายทั้งต่อคนและสิ่งแวดล้อมเพื่อตอบสนองความต้องการที่เกิดผลกระทบต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม

วัฒนธรรมที่เป็นศิลปหัตถกรรมทางด้านสีที่โดดเด่นของไทยซึ่งเป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมของชุมชนในท้องถิ่นต่างๆ ที่สะท้อนวิถีชีวิตความเป็นอยู่ เชื่อมโยงกันกับบริบททางวัฒนธรรมที่แฝงองค์ความรู้และภูมิปัญญา มีเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ที่แสดงถึงอัตลักษณ์ของชาติพันธุ์ มรดกภูมิปัญญา จากการศึกษาภูมิปัญญาด้านสีทำให้พบว่าสีที่อยู่ในธรรมชาติที่มีส่วนผสมจากวัสดุจากธรรมชาติในท้องถิ่น เช่น เหลือง ผสม สีขาว เท่ากับสี เหลืองอ่อน(เหลืองขาว) แต่สีที่เกิดจากภูมิปัญญา นั้นสร้างความแตกต่างออกไป เหลือง (ขมิ้น) ผสม สีขาว (ปูนเปลือกหอย) ได้ สีส้มแดง (ปูนแดง) สีส้ม (ฝาง) ผสมสีขาว (ปูนเปลือกหอย) ได้สีม่วง [5] ซึ่งส่วนผสมมาจากวัสดุจากธรรมชาติ

จากการศึกษาข้อมูลดังที่กล่าวมาข้างต้นจึงทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงการให้ความสำคัญต่อสีที่มาจากวัสดุธรรมชาติที่สามารถส่งเสริมความเป็นศิลปะพื้นบ้านที่มีเอกลักษณ์และลักษณะเฉพาะถิ่นสามารถส่งเสริมและพัฒนาเพื่อใช้ในงานผลิตภัณฑ์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและตอบสนองความต้องการของตลาดและนโยบายของรัฐ ซึ่งในการให้ความสำคัญกับวัสดุที่สามารถประยุกต์สร้างสรรค์สีที่สะท้อนถึงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่มีความเชื่อมโยงกับบริบททางวัฒนธรรมแสดงถึงอัตลักษณ์ทางภูมิ

ปัญญาของวัฒนธรรมที่ทรงคุณค่าแก่การศึกษาและอนุรักษ์โดยการวิเคราะห์ลักษณะสีที่เกิดจากวัสดุธรรมชาติ รวมทั้งการประยุกต์สร้างสรรค์งานออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมส่งเสริมเอกลักษณ์และสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

1. ศึกษาภูมิปัญญาทางด้านสีไทย
2. วิเคราะห์ลักษณะสีที่เกิดจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยภูมิปัญญาด้านสี
3. สังเคราะห์ภูมิปัญญาทางด้านสีที่เกิดจากการวิเคราะห์โดยนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในงานออกแบบ

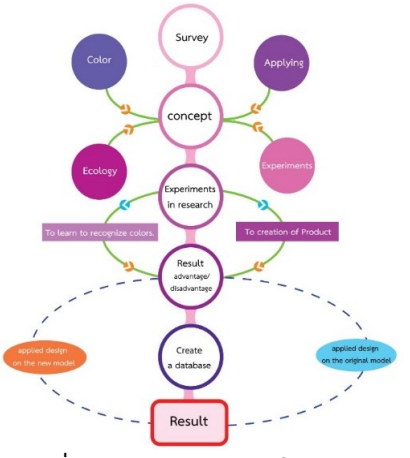
3. สมมติฐาน

การสร้างสรรค์สีและจากการทดสอบลักษณะสีที่เกิดจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยภูมิปัญญาด้านสี สามารถประยุกต์ใช้ในงานออกแบบและส่งเสริมภูมิปัญญาในการใช้สีให้เป็นเอกลักษณ์ รวมทั้งนำไปสู่การสร้างสรรค์ออกแบบได้

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบการวิจัยตามวัตถุประสงค์โดยศึกษาข้อมูลด้านจากปราชญ์ชาวบ้านและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องโดยสร้างกรอบแนวคิดดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลด้านสีจากเอกสารหนังสือที่เกี่ยวข้องและการศึกษาจากปราชญ์ชาวบ้านซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่มีมาตั้งแต่อดีต รวมทั้งข้อมูลกระบวนการด้านสีที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้พัฒนาในปัจจุบันจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสีจากธรรมชาติซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่โดยผู้วิจัยได้เลือกประเด็นวัสดุที่สร้างสีที่ใช้ย้อมผ้า อาหาร และจิตรกรรมไทย
2. นำข้อมูลจากการศึกษาโดยผู้วิจัยเลือกประเด็นหลัก 4 แนวทาง (1) สีไทย กระบวนการด้านสีจากหนังสือ เอกสารที่เกี่ยวข้องและปราชญ์ชุมชนซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่มีอยู่ตั้งแต่อดีต (2) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยศึกษาวัสดุที่นำมาใช้ในการสร้างสีจากการศึกษาข้อมูลในส่วนของประเด็นที่หนึ่ง (3) การทดลองนำวัสดุธรรมชาติจากการศึกษาข้างต้นมาทำการทดลองสร้างสีเพื่อหาอัตราส่วนและลักษณะกายภาพที่เหมาะสมเพื่อการนำไปใช้งาน (4) การประยุกต์ ที่มุ่งเน้นถึงการนำสีที่ได้จากการทดลองมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์งานออกแบบ
3. การทดลอง ผู้วิจัยนำผลจากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลมาทำการทดลองและนำแนวคิดจากภูมิปัญญาในท้องถิ่นมาทดลองดังนี้ (1) วิเคราะห์หาอัตราส่วนที่เหมาะสมของสีที่มาจากวัสดุธรรมชาติ (2) วิเคราะห์หาลักษณะทางกายภาพของสีในแต่ละสีที่ได้จากสีธรรมชาติ (3) จัดกลุ่มระบบสีให้เป็นหมวดหมู่เพื่อให้ง่ายในการนำไปประยุกต์ในงานออกแบบ
4. การประยุกต์เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์และการออกแบบงานกราฟิก โดยในขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกำหนดขอบเขตในงานวิจัยที่ชัดเจนโดยผู้วิจัยได้แบ่งขอบเขตออกเป็น 4 ด้าน คือ (1) ขอบเขตการวิจัยทางข้อมูลภูมิปัญญาทางด้านสี (2) ขอบเขตการทดลองและการวิเคราะห์สี (3) ขอบเขต ทางด้านการประยุกต์ (4) ขอบเขตด้านการนำผลการวิจัยไปใช้ในงานออกแบบและส่งเสริมภูมิปัญญาในการใช้สีให้เป็นเอกลักษณ์ รวมทั้งนำไปสู่การสร้างสรรค์ออกแบบได้



รูปที่ 1 แผนผังแสดงขอบเขตในการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

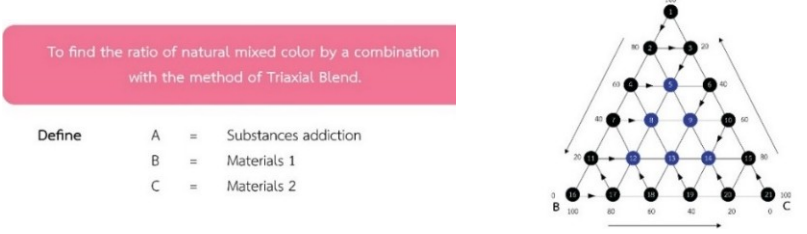
ขอบเขตการศึกษาข้อมูลทางด้านสีจากเอกสารหนังสือที่เกี่ยวข้องและการศึกษาจากปราชญ์ชาวบ้าน การศึกษาข้อมูลที่ 1 เป็นการศึกษาข้อมูลสีของไทยด้านวัฒนธรรมและความเชื่อด้านสีของไทย โดยแบ่งการศึกษาข้อมูล ประกอบด้วยวัฒนธรรมคติความเชื่อเรื่องสีเครื่องนุ่งห่มในไทย สีกับอาหารของไทย อาหารในวัฒนธรรมความเชื่อไทยละสีไทยในงานจิตรกรรม การศึกษาข้อมูลที่ 2 เป็นการศึกษาข้อมูลด้านสีจากปราชญ์ชาวบ้านและผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นองค์ความรู้ของภูมิปัญญาพื้นบ้านและความรู้ทางด้านสี ประกอบด้วย สี วัสดุ และ วิธีการการศึกษาข้อมูลที่ 3 เป็นการศึกษาข้อมูลวัสดุที่ทำให้เกิดสีและวิเคราะห์วัสดุธรรมชาติจากภูมิปัญญาพื้นบ้านและการศึกษาความรู้ทางด้านสีโดยแบ่งตามประเภทของวัสดุ คือ พืช สัตว์ และแร่ธาตุ

ตัวแปรที่ศึกษา คือ วัสดุธรรมชาติ ประกอบด้วย ฝาง กระเจี๊ยบ ครั่ง ขมิ้น แก่นขนุน หูกวาง เพกา อัญชัน ขี้เถ้าไม้มะขาม ปูนเปลือกหอยแครงเผา เกลืองแกง สารส้ม และมะนาว

6. ผลการวิจัย

1. สรุปภูมิปัญญาทางด้านสี เป็นวัฒนธรรมและความเชื่อที่มีความเชื่อมโยงกับสีไทยสะท้อนความสัมพันธ์ วัฒนธรรมและความเชื่อ แสดงถึงเอกลักษณ์ที่อยู่ในเครื่องแต่งกาย อาหาร และจิตรกรรมสีของไทยและชื่อเรียกสีต่างๆ ของไทยเฉพาะสีจึงเป็นเครื่องมือที่มนุษย์สามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดีจากบริบทที่ต่างกันแสดงให้เห็นถึงความเป็นอัตลักษณ์ องค์ความรู้ ความเชื่อ รวมทั้งในการนำมาใช้ซึ่งมีความเชื่อมโยงของสีที่มองเห็นเหมือนคล้ายและแตกต่างกันในแต่ละท้องที่ขึ้นอยู่กับความเป็นมาทางภูมิศาสตร์และบริบทของสภาพสิ่งแวดล้อมแต่มีเอกลักษณ์สะท้อนถึงวัฒนธรรมและความเชื่ออย่างชัดเจน

2. สรุปการวิเคราะห์และสังเคราะห์สีที่เกิดจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยคำนึงถึงการใช้วัสดุในท้องถิ่นเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและตอบสนองความต้องการของตลาดและนโยบายของรัฐในปัจจุบันที่ส่งเสริมในการใช้วัสดุในท้องถิ่นในการพัฒนางานให้เกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับขั้นตอนการทดลองเพื่อการหาอัตราส่วนของสีจากวัสดุธรรมชาติจะเป็นการนำข้อมูลวัสดุจากธรรมชาติที่เกิดจากองค์ความรู้ จากภูมิปัญญาชาวบ้านมาประยุกต์ใช้ โดยใช้ทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า(Triaxial Blend) [6] โดยแสดงดังนี้



รูปที่ 2 แผนผังสีจากวัสดุโดยการหาส่วนผสม (ซ้าย) และแผนผังการใช้ทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่าในการทดลอง(ขวา)

3. การทดลองสร้างสรรค์สีจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

การทดลองผสมวัสดุแก่นฝางและแก่นขนุน เพื่อหาสีจากวัสดุจากธรรมชาตินำไปประยุกต์ในออกแบบด้านต่างๆ โดยใช้ทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่าใช้ส่วนผสมน้ำแก่นฝางแก่นขนุนโดยสกัดน้ำแก่นฝางในอัตราส่วน1:10 (โดยน้ำหนักต่อปริมาตร)การสกัดน้ำแก่นขนุนในอัตราส่วน 1:8 (โดยน้ำหนักต่อปริมาตร) นำส่วนผสมทั้งหมดมาผสมกับสารละลายคือขี้เถ้า ปูนเปลือกหอย เกลือแกง สารส้ม และมะนาว ตามลำดับจนกลายเป็นเนื้อเดียวกันโดยเพิ่มปริมาณสัดส่วน ซึ่งในการทดลองผู้วิจัย ได้เลือกจุดของการทดลองที่ 5, 8, 9, 12, 13 และ14 เท่านั้น เนื่องจากเป็นจุดของสูตรทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่ามีการใช้ของส่วนผสมของวัสดุ 3 ชนิด ในการหาค่าเฉดสี ซึ่งจุดที่1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20 และ21 ไม่มีส่วนของการใช้ส่วนผสมของวัสดุ 3 ชนิด โดยในการทดลองดังตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 5

ตารางที่ 1 แสดงค่าสีชุดที่ 1 ขี้เถ้า ฝาง แก่นขนุน ที่นำมาผสมในอัตราสัดส่วน 100 เปอร์เซ็นต์

ตำแหน่ง	ลักษณะสี	อัตราสัดส่วนขี้เถ้า	อัตราสัดส่วนแก่นฝาง	อัตราสัดส่วนแก่นขนุน	ค่าสี(L*a*b*)	ค่าสี(CMYK)
5	สีครีม	60	20	20	L87 a 3 b8	C10M13Y18K0
8	สีครีม	40	40	20	L85 a 5 b11	C10M16Y23K0
9	สีครีม	40	20	40	L85 a 5 b11	C9M16Y22K0
12	สีครีม	20	60	20	L83 a 5 b11	C12M18Y25K0
13	สีครีม	20	40	40	L83 a 5 b14	C11M18Y27K0
14	สีครีม	20	20	60	L83 a 6 b14	C11M19Y28K0

จากตารางผลการทดลองในสูตรสีจากตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า ในการทดลองนี้ปรากฏว่า สีแก่นฝาง แก่นขนุน ซึ่งมีลักษณะโทนสี เป็น สีแดง สีเหลือง เมื่อทำการเปลี่ยนแปลงปริมาณของสารละลาย พบว่า ลักษณะสีของแก่นฝางแก่นขนุนสีจะเป็นไปตามสารละลายที่มีค่าความเป็น กรด-ด่าง ของ pH แตกต่างกันออกไปโดยเมื่อค่าความเป็นกรด-ด่างของ pH มีค่าความเป็นด่าง (13-14) จากขี้เถ้าเฉดสีของสีแก่นฝางและสีแก่นขนุนมีสีครีม น้ำตาล

ตารางที่ 2 แสดงค่าสีชุดที่ 2 ปูนเปลือกหอย ฝาง แก่นขนุน ที่นำมาผสมในอัตราสัดส่วน100เปอร์เซ็นต์

ตำแหน่ง	ลักษณะสี	อัตราสัดส่วนปูนเปลือกหอย	อัตราสัดส่วนแก่นฝาง	อัตราสัดส่วนแก่นขนุน	ค่าสี(L*a*b*)	ค่าสี(CMYK)
5	สีส้ม	60	20	20	L57 a 21 b21	C27M55Y60K6
8	สีส้ม-แดง	40	40	20	L48 a 22 b11	C34M64Y58K14
9	สีส้มอ่อน	40	20	40	L62 a 18 b21	C25M48Y56K3
12	สีแดง	20	60	20	L43 a 25 b11	C36M70Y58K20
13	สีแดง	20	40	40	L44 a 23 b13	C36M68Y60K20
14	สีแดง	20	20	60	L46 a 23 b14	C35M66Y60K17

จากตารางผลการทดลองในสูตรสีจากตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า ในการทดลองนี้ปรากฏว่า สีแก่นฝางสีแก่นขนุน ซึ่งมีลักษณะโทนสีเป็น สีแดง สีเหลือง เมื่อทำการเปลี่ยนแปลงปริมาณของสารละลายพบว่าลักษณะสีของแก่นฝางแก่นขนุนสีจะเป็นไปตามสารละลายที่มีค่าความเป็นกรด-ด่างของ pH แตกต่างกันออกไปโดยเมื่อค่าความเป็นกรด-ด่างของ pH มีค่าความเป็นด่าง (9-12) จากเปลือกหอยแครงเผาเฉดสีของสีแก่นฝางสีแก่นขนุนมีน้ำตาล

ตารางที่ 3 แสดงค่าสีชุดที่ 3 เกลือแกง ฝาง แก่นขนุน ที่นำมาผสมในอัตราสัดส่วน 100 เปอร์เซ็นต์

ตำแหน่ง	ลักษณะสี	อัตราสัดส่วนเกลือแกง	อัตราสัดส่วนแก่นฝาง	อัตราสัดส่วนแก่นขนุน	ค่าสี(L*a*b*)	ค่าสี(CMYK)
5	สีชมพู	60	20	20	L59a23b7	C30M57Y41K0
8	สีชมพู-ม่วง	40	40	20	L53a23b2	C35M61Y39K5
9	สีส้มชมพู	40	20	40	L58a23b16	C26M56Y52K4
12	สีชมพู-ม่วง	20	60	20	L51a24b2	C36M64Y40K7
13	สีชมพู-ส้ม	20	40	40	L54a24 b12	C30M60Y50K6
14	สีส้ม	20	20	60	L462a23b25	C23M53Y60K0

จากตารางผลการทดลองในสูตรสีจากตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่าในการทดลองนี้ปรากฏว่าสีแก่นฝาง สีแก่นขนุน ซึ่งมีลักษณะโทนสีเป็น สีแดง สีเหลือง เมื่อทำการเปลี่ยนแปลงปริมาณของสารละลาย พบว่าลักษณะสีของแก่นฝางแก่นขนุนสีจะเป็นไปตามสารละลายที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ของ pH แตกต่างกันออกไปโดยเมื่อค่าความเป็นกรด-ด่าง pH มีค่าความเป็นกลาง (7-9) จากเกลือแกงเฉดสีของสีแก่นฝาง สีแก่นขนุนมีสีส้มและชมพูม่วง

ตารางที่ 4 แสดงค่าสีชุดที่ 4 สารส้ม ฝาง แก่นขนุนที่นำมาผสมในอัตราสัดส่วน 100เปอร์เซ็นต์

ตำแหน่ง	ลักษณะสี	อัตราสัดส่วนสารส้ม	อัตราสัดส่วนแก่นฝาง	อัตราสัดส่วนแก่นขนุน	ค่าสี(L*a*b*)	ค่าสี(CMYK)
5	สีส้ม	60	20	20	L64 a 28 b24	C17M54Y55K0
8	สีส้ม	40	40	20	L52 a 36 b20	C23M72Y60K0
9	สีส้ม	40	20	40	L59 a 32 b31	C17M62Y67K2
12	สีส้ม-แดง	20	60	20	L44 a 41 b12	C28M83Y56K12
13	สีส้ม-แดง	20	40	40	L49 a 40 b16	C24M77Y57K7
14	สีส้ม	20	20	60	L58 a 32 b30	C18M63Y68K3

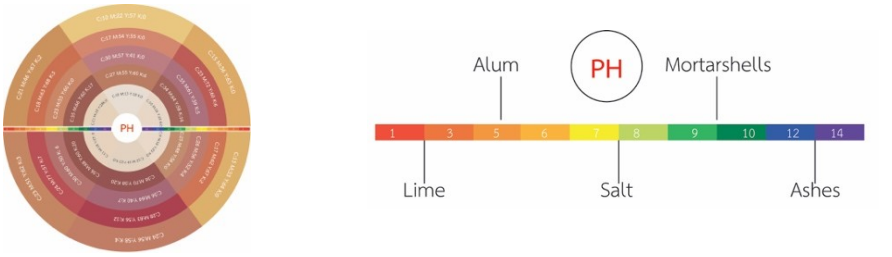
จากตารางผลการทดลองในสูตรสีจากตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่าในการทดลองนี้ปรากฏว่าสีแก่นฝางสีแก่นขนุน ซึ่งมีลักษณะโทนสี เป็น สีแดง สีเหลือง เมื่อทำการเปลี่ยนแปลงปริมาณของสารละลาย พบว่าลักษณะสีของแก่นฝาง แก่นขนุนสีจะเป็นไปตามสารละลายที่มีค่าความเป็นกรด-ด่างของ pH แตกต่างกันออกไปโดยเมื่อค่าความเป็นกรด-ด่างของ pH มีค่าความเป็นกรด (3-5) จากสารส้มเฉดสีของสีแก่นฝางและสีแก่นขนุนมีส้ม สีแดง

ตารางที่ 5 แสดงค่าสีชุดที่ 4 มะนาวฝาง แก่นขนุน ที่นำมาผสมในอัตราสัดส่วน100เปอร์เซ็นต์

ตำแหน่ง	ลักษณะสี	อัตราสัดส่วนมะนาว	อัตราสัดส่วนแก่นฝาง	อัตราสัดส่วนแก่นขนุน	ค่าสี(L*a*b*)	ค่าสี(CMYK)
5	สีเหลือง	60	20	20	L81 a 6 b38	C10M22Y57K0
8	สีเหลืองส้ม	40	40	20	L72 a 14 b38	C15M36Y65K0
9	สีเหลือง-ส้ม	40	20	40	L74 a 12 b38	C15M33Y64K0
12	สีส้มอ่อน	20	60	20	L58 a 24 b21	C24M56Y58K4
13	สีส้มอ่อน	20	40	40	L61 a 21 b26	C23M51Y62K3
14	สีส้ม	20	20	60	L64 a 18 b32	C21M46Y67K2

จากตารางผลการทดลองในสูตรสีจากตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า ในการทดลองนี้ปรากฏว่าสีแก่นฝาง สีแก่นขนุนซึ่งมีลักษณะโทนสี เป็น สีแดง สีเหลือง เมื่อทำการเปลี่ยนแปลงปริมาณของสารละลาย พบว่าลักษณะสีของแก่นฝาง แก่นขนุนสีจะเป็นไปตามสารละลายที่มีค่าความเป็นกรด-ด่างของ pH แตกต่างกันออกไปโดยเมื่อค่าความเป็นกรด-ด่างของ pH มีความเป็นกรดกรด (1-2) จากสารส้มเฉดสีของสีแก่นฝางและสีแก่นขนุนมีส้ม สีเหลือง

สรุปผลการทดลองจากตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 5 พบว่าสีรูปแบบสีที่หลากหลายตามเฉดสีต่างกันโดยสามารถแบ่งรูปแบบเฉดสีโดยรูปแบบเฉดสีที่ได้จากการทดลองเมื่อนำมาเรียงตามระดับวงจรสีตามโครงสี โดยกำหนดให้วงสีที่ 1 สีที่มีการเจือปนของค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดยอยู่ในระดับ 13-14 วงสีที่ 2 สีที่มีการเจือปนของค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดยอยู่ในระดับ 11-12 วงสีที่ 3 สีที่มีการเจือปนค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดยอยู่ในระดับ 6-7 วงสีที่ 4 สีที่มีการเจือปนค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดยอยู่ในระดับ 3-4 วงสีที่ 5 สีที่มีการเจือปนค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดยอยู่ในระดับ 1-2



รูปที่ 4 รูปแบบระบบโครงสีได้ตามระดับวงจรสีของ pH (ซ้าย) และแสดงเฉดสีของวงจรสีค่าความเข้มข้นpH (ขวา)

4. ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบสีที่เกิดจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ภาพรวมลักษณะของสีที่เกิดจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนี้จะเปนสีที่มีโทนเรียงตัวกันตามสารเปลี่ยนแปลงสีโดยจะเป็นสารที่ได้มากจากภูมิปัญญาพื้นบ้านทางเครื่องแต่งกาย อาหาร และด้านจิตรกรรม ซึ่งในการสร้างสีในภูมิปัญญาชาวบ้านสวนรูปแบบสีจะมีเอกลักษณแตกตางกัน โดยสีที่ได้จากการทดสอบย้อมไหมเพื่อใช้ในงานผลิตภัณฑ์สิ่งทอ พบว่า สีที่ได้จากแก่นฝางและแก่นขนุนประกอบด้วย ขี้เถ้าไม้มะขามกับฝางและแก่นขนุนจุดที่ 12, 13, 14 ปูนเปลือกหอยแครงเผากับฝางและแก่นขนุนจุดที่ 8, 9, 13 เกลือแกงกับฝางและแก่นขนุนจุดที่ 12, 13, 14 สารส้มกับฝางและแก่นขนุนจุดที่ 8, 9, 13 น้ำมะนาวกับฝางและแก่นขนุนจุดที่ 8, 9, 13 เมื่อใช้ในการย้อมฝ้ายและไหมมีระดับความเข้มข้นของสีในแต่ละกลุ่มโครงสีโดยรวมสีที่มีความเข้ม-ออนใกล ความสดใสหรือหมนหมองโดยมีเอกลักษณเหมาะสมกับการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอในรูปแบบต่างๆ



รูปที่ 6 สี ฝางแก่นขนุนย้อมกับ ไหมเพื่อใช้ในงานผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

5. การประยุกต์ใช้ในงานออกแบบ

การประยุกต์ใช้ในงานออกแบบผู้วิจัยนำผลงานวิจัยที่ได้ไปสร้างสรรค์ผลงานผลิตภัณฑ์และงานกราฟิก จากผลการวิเคราะหพบวาโครงสีของแก่นฝางและแก่นขนุนมีสีที่ปรากฏเปนสีโทนร้อนโดยสวนมากโดยเฉพาะสีส้ม-สีแดงสีที่เปนกลุมสีที่ควบคุมโครงสีโดยรวมและเปนเอกลักษณโดดเดนของสีที่มาจากวัสดุจากธรรมชาติมีความสวยงาม ดูหนักแนน ซึ่งความแตกตางของโครงสีที่มีความเขม-ออนใกลเคียงกันจะตางกันที่ความสดใสหรือหม่นหมองมาจากค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่ต่างกันซึ่งโครงสีซึ่งสามารถแยกกลุมสีออกเปน 5 กลุมหลัก คือ สีส้ม น้ำตาล เหลือง ชมพูม่วงและแดง เมื่อเรียงสีในแตละกลุ่มแลวเกิดระยะความเข้มออนไลเรียงกันและทำการวัดค่าสีจากเครื่องวัดค่าสี (Color Meter Hunter Lab) รวมทั้งปรับค่าสีให้เหมาะสมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอรเพื่อใหเหมาะสมกับการนำมาใชงานกราฟิกเพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ของแตละกลุ่มสีเพื่อสะดวกในการนำไปใชพรอมตั้งคาสีในระบบสีแบบ CMYK เพื่อใชในงานออกแบบสิ่งพิมพ์ โดยสีที่ได้จากการทดลองเมื่อเทียบกับชื่อและสีไทยเพื่อแสดงให้เห็นลักษณะของสีที่ปรากฏรูปแบบเฉดสีไทยตามลักษณะไทย[7] [8] และสากล [9] พบว่ารูปแบบสีไทยประกอบไปด้วยเลื่อมพราย ฝาง หมอก ดินแดงตัด เมฆสนทยา ทองแดง หมากสุก หงชาด แดงตัดดิน น้ำผึ้ง หม้อใหม่ ช้างเผือก ม่วงชาด ม่วงตอง และรูปแบบสีสากลประกอบไปด้วย Brick, Cherry, Rosy own, Dark salmon, Coconut, Peru, Sepia, Bone, Dark orange, Sandy brown, Bisque, Coral, Wild Ginger, Rosewood, Firebric

6. อภิปราย

การเรียนรูกระบวนการทดลองสรางสรรคสีจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะเปนสีที่มีรูปแบบสีที่แสดงให้เห็นถึงระบบสีจากวัสดุจากธรรมชาติที่สามารถแบงรูปแบบการนำไปประยุกต์ใช้ในงานออกแบบในงานผลิตภัณฑ์เป็นการเพิ่มศักยภาพของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้สีที่ได้จากการทดลองให้มีมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและรูปแบบการประยุกต์ใช้ในงานกราฟิกโดยนำระบบสีที่เกิดจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการนำมาประยุกต์ใน งานออกแบบสร้างสรรค์สื่อสิ่งพิมพ์

7. สรุปผล

การสรางสรรคสีจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสามารถตอบสนองตามความต้องการในการส่งเสริมและพัฒนาเพื่อใช้ในงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและตอบสนองความต้องการของตลาดและนโยบายของรัฐอย่างอย่างรอบด้านโดยสีที่ได้จากทดลองสามารถสื่อถึงวัฒนธรรมและความเชื่อที่มีความเชื่อมโยงกับสีที่สะท้อนความป็นเอกลักษณ์เฉพาะของไทย สีซึ่งตรงกับแนวคิดที่แสดงถึงภูมิปัญญาที่แสดงให้เห็นถึงอัตลักษณ์ที่โดดเด่น เฉดสีที่สดใสที่เกิดเป็นความสวยงามสร้างคุณค่าให้แก่งานผลิตภัณฑ์ซึ่งสามารถส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมได้ชัดเจน [10] จากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้ มีความเป็นอัตลักษณ์ในแต่ละประเภทแตกต่างกันของสีในธรรมชาติและองค์ความรู้มีความเชื่อสามารถนำไปใช้ในการสนับสนุนการสร้างสรรค์ทางด้านงานออกแบบและกราฟิกต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานในงานวิจัยในการสร้างสรรค์สีและจากการทดสอบลักษณะสีที่เกิดจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยภูมิปัญญาด้านสีสามารถประยุกต์ใช้ในงานออกแบบและส่งเสริมภูมิปัญญาในการใช้สีให้เป็นเอกลักษณ์รวมทั้งนำไปสู่การสร้างสรรค์ออกแบบได้

เอกสารอ้างอิง

[1] Chvdhavipata W.(2012).**Folk Art.**Bangkok: cu print, 32

[2] Leesuwan W. (2013). **Folk Art & Craft.** Bangkok: Ton-Or Grammy.

[3] Department of Agriculture Extension.(2013). **The knowledge of basic for local wisdom.**Bangkok:(n.p.)

[4] Dee Boonmee S. and Sodpiban P.(2009). **Study vernacular material four region of Thailand for use in Furniture product**. Bangkok: Odeon Store.1.

[5] Thong-On Y. (2015). **Local wisdom: Create to the Material for Applied Design.** Doctor of Philosophy. Program Design Art. Silpakorn University

[6] Hopper,Robin.(1984). **The Ceramic Spectrum**. rev. Pensylvania: Chilton Book Company.

[7] Pittayamatee P. (2015).**THAI TONE**. Retrieved 2 February 2016.from. http://www.mediafire.com/file/b969jnpk4o4gkto/THAITONE.zip

[8] Ucom Company Group.(2000).**Hou Khone of Thailand**.Bangkok: Amarin Printing&Publishing Public Co., Ltd.

[9] Kurosawa A.(2014).**THE COLOR THESAURUS**. Retrieved June 5 2016.from.http://ingridsundberg.com/ /04/02/2014the-color-thesaurus

[10] Wong a-nan R., Saributr A, and Louhapensang J. (2015).Study of Ethnic Tailue Cultural Art for Accessory Product Design. **Journal of Industrial education**, 14(3),p.368-375

การออกแบบผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ เมืองพัทยา
DESIGN GUIDELINES FOR AGING SOCIETY ACTIVITY CENTRE IN PATTAYA CITY

วัชรชัย ปราบวิไล[1] และพัสตราภรณ์ ทิพยโสธร[2]
WATCHARACHAI PRABWILAI[1] AND PASTRAPORN THIPAYASOTHORN[2]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาสถาปัตยกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
watcha9621@gmail.com, and pastraporn.th@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เพื่อกรณีศึกษาแนวทางการออกแบบผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ เมืองพัทยา เพื่อเป็นทางเลือกในการพัฒนาศักยภาพและส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้สูงอายุ ควบคู่กับที่ภาครัฐส่งเสริมการใช้เวลาว่างของผู้สูงอายุให้เกิดประโยชน์และมีคุณภาพ กับสังคมและตัวผู้สูงอายุเอง โดยมีวัตถุประสงค์ 1)เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพศูนย์กิจกรรม 2) เพื่อศึกษาปัญหาในออกแบบผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้อยู่สูงอายุ 3) เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบผังศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้โดยจะทำการสุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปในผู้สูงอายุทั่วไปและผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุภาครัฐและเอกชน ในการเก็บข้อมูลของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้สูงอายุที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยการสุ่ม จำนวน 200 คน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลการศึกษาประเด็นความต้องการของผู้สูงอายุที่เกษียณและผู้สูงอายุที่มีภูมิปัญญาและประสบการณ์ครั้นเกษียณอายุแล้วยังอาจเป็นที่ต้องการทำประโยชน์ให้สังคมอยู่นำไปวิเคราะห์ และนำผลจากการศึกษาสู่การออกแบบพื้นที่ผังศูนย์กิจกรรมให้มีความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมของผู้สูงอายุที่ตอบสนอง ความสุข ความสะดวกสบายและ ความปลอดภัย เป็นหนึ่งในแนวทางการพัฒนาด้านลักษณะเป็นสถานที่ทำกิจกรรมอีกทั้งยังสามารถนำผลที่ได้จากการศึกษาไปประยุกต์เป็นแนวความคิดในการจัดทำโครงการที่มีความสอดคล้องกับการทำกิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุได้หลายโครงการต่อไป

คำสำคัญ: สังคมผู้สูงอายุ ศูนย์กิจกรรม วัยเกษียณ

Abstract

This study is aimed to explored a case study of an design guidelines for aging society activities center in pattaya for improving and promoting the quality of life of elderly people including with the government's promotion of spending leisure time doing beneficial activities by the elderly for their own and social benefits.The objectives of this study were 1) to investigate physical characteristics of the Senior Activity Center, 2) to investigate the Center layout problem, and 3) to propose the approaches to the Center layout preparation. The samples of this study consisted of elderly aged 60 years and above. They were general elderly people and members of elderly clubs from public and private sectors.The questionnaires were used to collect data from 200 elderly people.

The results of this study showed that retired elderly people and those with wisdom and experience still need to generate social benefits. Thus, data obtained were analyzed and used for designing Senior Activity Center layout that meets the desires of elderly people in terms of their happiness, comfort, and safety. The Center establishment is the approach to the development of the location for senior activities.The findings of this study could be applied to several similar projects.

Keywords: aging society; activities center; retirement age

1. บทนำ

สืบเนื่องมาจากโครงสร้างของประชากรโลกมีการเปลี่ยนแปลง [1] เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Ageing Society) และมีการพยากรณ์กันว่าในปี พ.ศ.2568 จะมีประชากรผู้สูงอายุทั่วโลก 340 ล้านคน ซึ่งในปัจจุบันนั้นมีประชากรผู้สูงอายุอยู่ประมาณร้อยละ 28 โดยเฉพาะประชากรที่เกิดหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 (พ.ศ.2489-2507) หรือในยุคที่ถูกเรียกว่า “Baby Boomer” หรือ “Gen X” และคนกลุ่มนี้เองจะเป็นกลุ่มคนที่เกษียณอายุจากงานหรือกำลังจะเกษียณ เมื่อประชากรเกษียณอายุ ขณะนี้ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) โดยมีสัดส่วนของประชากรสูงอายุเพิ่มขึ้นเป็นลำดับต่อปีตั้งแต่ร้อยละ 7.3 ในปี 2533 เป็นร้อยละ 10.7 ในปี 2550 และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25.1 ในปี 2573 [2] โดยเฉพาะขณะนี้ประชากรยุค เบบี้บูมเมอร์กำลังอยู่ในวัยสูงอายุ ประเทศไทยจะต้องเตรียมความพร้อม ทั้งด้านบุคลากรและระบบ โดยจะต้องเร่งดำเนินการด้านต่างๆ สร้างหลักประกันด้านสุขภาพและการรักษาพยาบาล สนับสนุนการดูแลระยะยาวและแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้ดูแล สร้างหลักประกันด้านรายได้และส่งเสริมการออมเพื่อวัยหลังเกษียณ ส่งเสริมการทำงานของผู้สูงอายุและขยายกำหนดการเกษียณอายุ

เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้นี้ จึงเป็นเรื่องที่ทุกฝ่ายในสังคมต้องร่วมมือกันกำหนดเป็นแนวทางการพัฒนาเพื่อให้สังคมไทยเป็นสังคมผู้สูงอายุที่มีคุณภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และเมืองพัทยา ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นปูชนียบุคคล เป็นคลังสมองของแผ่นดิน จึงมีความร่วมมือ ร่วมใจ สานต่อโครงการเมืองที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุ Age-Friendly Cities โดยใช้เมืองพัทยาเป็นเมืองนำร่อง เพื่อเตรียมการรองรับระบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาวโดยท้องถิ่นชุมชนมีส่วนร่วมส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ และการดูแลผู้สูงอายุอย่างองค์รวม การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนทุกกลุ่มวัย โดยเฉพาะกลุ่มวัยสูงอายุ เพื่อเตรียมการรองรับระบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุระยะยาว

ผู้วิจัยจึงขอเสนอโครงการตัวอย่างกรณีศึกษาจัดตั้งศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุ เพื่อเป็นทางเลือกในการพัฒนาศักยภาพและส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้สูงอายุควบคู่กับที่ภาครัฐควรส่งเสริมการใช้เวลาว่างของผู้สูงอายุให้เกิดประโยชน์และมีคุณภาพกับสังคมและตัวผู้สูงอายุเอง ด้วยเหตุนี้ในการวิจัยภายใต้แนวความคิดในการจัดตั้งศูนย์กิจกรรมผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณเป็นหนึ่งในแนวทางด้านการพัฒนาด้านลักษณะเป็นสถานที่ทำกิจกรรม

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพศูนย์กิจกรรมผู้สูงอายุที่สอดคล้องกับพฤติกรรมหลังเกษียณ
2. เพื่อศึกษาปัญหาในการออกแบบผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุที่ปลอดภัยและสะดวกสบาย
3. เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้ให้ข้อมูลหลักในการวิจัยครั้งนี้คือ ประชากรกลุ่มเป้าหมายได้แก่ผู้สูงอายุผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์คนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดและสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม จากผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ 2 กลุ่ม สุ่มเลือกผู้สูงอายุที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปกำหนดขนาดตัวอย่างของ ทาโร ยามาเน (Taro Yamane’ 1973 : 1088) ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ความคลาดเคลื่อนที่ 10% โดยการเลือกศึกษากลุ่มตัวอย่างเลือกโดยการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) จำนวน 200 คน กลุ่มแรกจากผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ ทั่วไป หลากหลายอาชีพ (เป็นตัวแทนผู้สูงอายุ) ที่ยังแข็งแรงและสามารถใช้ชีวิตทำกิจกรรมนันทนาการในสถานที่ต่างๆ และต้องการมีพื้นทีสำหรับทำกิจกรรมที่สนใจ และเพื่อเผยแพร่ภูมิปัญญาและประสบการณ์ ซึ่งจากสถิติจากผลสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ 4 ครั้งที่ผ่านมา พบว่า ประเทศไทยมีจำนวนและสัดส่วนของผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง โดยในปี 2537 มีจำนวนผู้สูงอายุคิดเป็น ร้อยละ 6.8 ของประชากรทั้งประเทศ และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 9.4 ร้อยละ 10.7 ร้อยละ 12.2 ในปี 2545 2550 2554 ตามลำดับผลการสำรวจปี 2557 [3] พบว่า มีจำนวนผู้สูงอายุคิดเป็นร้อยละ 14.9 ของประชากรทั้งหมด (ผู้ชาย ร้อยละ 13.8 และผู้หญิง ร้อยละ 16.1) จากจำนวนผู้สูงอายุทั้งสิ้น 10,014,699 คน เป็นชาย 4,514,812 และหญิง 5,499,887 คน หรือคิดเป็นชายร้อยละ 45.1 และหญิงร้อยละ 54.9 ของ ผู้สูงอายุทั้งหมด ประเทศไทยมีจำนวนและสัดส่วนของผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ดังแสดงในตารางที่ 1 ทำให้ความต้องการพื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมเพื่อผู้สูงอายุที่ตอบสนองต่อความต้องการด้านต่างๆ เพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลจำนวนและร้อยละของประชากรสูงอายุ พ.ศ. 2537 2545 2555 2554 และ 2557

ปีที่สำรวจ	จำนวนผู้สูงอายุ	ร้อยละ
2537	4,011,854	6.8
2545	5,969,030	9.4
2550	7,020,959	10.7
2554	8,266,304	12.2
2557	**10,014,699**	**14.9**

ที่มา : รายงานผลเบื้องต้น สำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2557 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

กลุ่มที่สองคือกลุ่มผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุของภาครัฐและเอกชนต่างๆ โดยสุ่มเลือกผู้สูงอายุที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดในชมรมผู้สูงอายุเช่น ชมรมข้าราชการบำเหน็จ บำนาญ 4 อำเภอเขตใต้จังหวัดเพชรบูรณ์ ชมรมมวยไทเก้ก เหวียนเฉวียน (สวนหลวง ร.9 จ.กรุงเทพ) ชมรมผู้สูงอายุต่างๆ ภายในศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุเทศบาลนครนนทบุรีและอื่นๆ ผู้สูงอายุในกลุ่มนี้จะที่มีพื้นร่วมทำกิจกรรมเป็นประจำอยู่แล้วแต่พื้นที่และลักษณะการทำกิจกรรมที่จำกัดและยังไม่ตอบสนองความสุข ความสะดวกสบาย ความปลอดภัยและความต้องการพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกับชมรมผู้สูงอายุอื่นๆ หรือนอกสถานที่ มาเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ที่ให้สัมภาษณ์ในการวิจัย โดยผู้วิจัยมุ่งที่จะศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ในสภาพการณ์ปัจจุบัน พฤติกรรมและรูปแบบกิจกรรมของผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ รวมไปถึงสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาระบบการทำกิจกรรมของผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารงานวิจัย ทฤษฎี แนวคิดที่เกี่ยวข้องและเลือกใช้แบบสำรวจแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นจากผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

พื้นที่ศึกษา การดำเนินงาน Age-Friendly Cities ได้เข้าไปสู่นโยบายการบริหารราชการเมืองพัทยา เมืองพัทยาได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานโครงการเมืองที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุและเมืองพัทยามีแผนที่จะทำในอนาคตดังนี้

1.จัดตั้งศูนย์ส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ 2.พัฒนารูปแบบการดูแลผู้สูงอายุ ผู้วิจัยจึงขอเสนอโครงการตัวอย่างกรณีศึกษาศูนย์กิจกรรมผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ เมืองพัทยา เพื่อเป็นทางเลือกในการพัฒนาศักยภาพและส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้สูงอายุและเป็นศูนย์กลางสถานที่สำหรับพื้นที่ทำกิจกรรมที่สนใจของผู้สูงอายุหรือใช้เป็นสถานที่สำหรับพักผ่อนและแลกเปลี่ยนเผยแพร่ภูมิปัญญาและประสบการณ์ให้แก่ผู้สูงอายุด้วยกันและบุคลทั่วไป

กรณีศึกษาเลือกเฉพาะเจาะจงจากศูนย์รวมการทำกิจกรรมของผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ ได้จำนวน 3 แห่ง 1.ศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุเทศบาลนครนนทบุรี 2.สวนวนธรรม สำนักงานสวนสาธารณะ สำนักงานกรุงเทพมหานคร 3.โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ ชลบุรี

ศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุเทศบาลนครนนทบุรี ที่ตั้งอยู่ในเทศบาลนครนนทบุรี อาคารศูนย์ฯ 5 ชั้นประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ เป็นที่รวมตัวของผู้สงอายุทำกิจกรรมออกกำลังกายต่างๆ เน้นเรื่องสุขภาพเป็นหลัก เพื่อเป็นศูนย์กลางที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การที่ผู้สูงอายุได้เข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมประเภทต่างๆ ที่ตรงกับความต้องการของตนเอง จะทำให้มีโอกาสแสดงและใช้ศักยภาพของตนให้เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ซึ่งส่งผลดีต่อคุณภาพชีวิต



สิ่งอำนวยความสะดวกเช่น ลานทำกิจกรรมอเนกประสงค์และห้องกิจกรรมชมรมต่างๆในพื้นที่ ศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุเทศบาลนครนนทบุรี

รูปที่ 1 แสดงสภาพปัจจุบันสิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งประกอบบริเวณในพื้นที่และกิจกรรมในพื้นที่ทำการศึกษา

สวนวนธรรม สำนักงานสวนสาธารณะ สำนักงานกรุงเทพมหานคร ที่ตั้งอยู่ในสวนวนธรรม (สวนสาธารณะ)บริเวณด้านหลังสวนหลวง ร.9 เขตสวนหลวง นอกจากจะเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจแล้วยังเป็นสถานที่สำหรับพัฒนาจิตใจการออกแบบจึงแบ่งพื้นที่สวนออกเป็น 3 Zone ตามลำดับการเข้าถึงโดยมีสระน้ำเป็นตัวแบ่งพื้นที่และมีสะพานเชื่อมโยงทุก Zone เข้าด้วยกัน สวนแห่งนี้จึงนับเป็นส่วนแห่งแรกของกรุงเทพมหานครที่นำหลักธรรมคำสั่งสอนของพระพุทธเจ้ามาเป็นแนวทางในการออกแบบสวนภายใต้ความร่มรื่นของไม้ยืนต้นหลากหลายชนิดที่เกี่ยวข้องกับพุทธศาสนาสวนแห่งนี้จึงเป็นสวนแห่งธรรมะที่ทุกคนสามารถเข้าไปพักผ่อนจิตใจสัมผัสกลิ่นอายแห่งธรรม กลิ่นอายแห่งธรรมชาติ ซึ่งธรรมชาติก็คือธรรม ธรรมจึงอยู่รอบๆตัว



สิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งประกอบบริเวณเช่น สวนสุขภาพ,สถานที่ปฏิบัติธรรมและวิปัสสนา ในพื้นที่สวนวนธรรม สำนักงานสวนสาธารณะ สำนักงานกรุงเทพมหานคร

รูปที่ 2 แสดงสภาพปัจจุบันสิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งประกอบบริเวณในพื้นที่และกิจกรรมในพื้นที่ทำการศึกษา

โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ ชลบุรี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข องค์กรมีสมรรถนะสูงทันสมัย พึ่งตนเองได้ บุคลากรเชี่ยวชาญมีความสุขระบบบริการทางการแพทย์มีคุณภาพ เป็นต้นแบบการจัดบริการสุขภาพด้านเวชศาสตร์ผู้สูงอายุของประเทศที่มีมาตรฐานระดับสากลร่วมขับเคลื่อนสุขภาวะผู้สูงอายุให้เข้มแข็งและยั่งยืนเหมาะกับการพักผ่อนเป็นหมู่คณะ มีความปลอดภัย มีการให้บริการที่ดี ข้อเสียคือ ค่าใช้จ่ายสูงและเดินทางไกลไม่สะดวกที่จะไปคนเดียว



สิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ห้องประชุมสัมมนา,ห้องอาหาร,บ่อน้ำแช่บำบัด ในพื้นที่โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ จ.ชลบุรี

รูปที่ 3 แสดงสภาพปัจจุบันสิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งประกอบบริเวณในพื้นที่และกิจกรรมในพื้นที่ทำการศึกษา

4. ผลการวิจัย

ผลของการศึกษาลักษณะทางกายภาพศูนย์กิจกรรมผู้สูงอายุที่สอดคล้องกับพฤติกรรมหลังเกษียณ โดยมีเกณฑ์เลือกศึกษาจากลักษณะทางกายภาพภายนอกและภายในรวมถึง ศึกษาหลักการจัดศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุเพื่อนำไปใช้ในกรณีศึกษาศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุ 4 ประเด็นดังนี้ 1.การให้บริการกิจกรรมภายในศูนย์กิจกรรม 2.การบริหารงานศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุ 3.ลักษณะสถานที่ตั้งศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุ 4.แนวความคิดสิ่งอำนวยควรสะดวกและระบบต่างๆ ภายในโครงการ

จากการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลด้านกายภาพของพื้นที่ศึกษาพบว่ามีองค์ประกอบที่แตกต่างกันแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นดังนี้

ประเด็นที่ 1 ผู้สูงอายุมีความต้องการใช้บริการศูนย์ที่ต่างกัน เช่น เรื่องเวลา ความสนใจ สภาพความพร้อมของร่างกายและความต้องการด้านความปลอดภัย

ประเด็นที่ 2 ผู้ให้บริการผู้สูงอายุควรเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐหรืออาสาสมัครจากหน่วยงานต่างๆ ที่มีความรู้ความเข้าใจ เรื่องผู้สูงอายุ

ประเด็นที่ 3 ผู้สูงอายุมีความต้องการด้านสภาพแวดล้อมต่างกัน เช่น ต้องการที่โล่งโปร่งสบาย ต้องการพื้นที่ ที่เป็นธรรมชาติ ต้องการพบปะกับผู้คน ต้องการอยู่ใกล้ชิดลูกหลาน

ผลของการศึกษาปัญหาในออกแบบผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุที่ปลอดภัยและสะดวกสบาย จากการลงพื้นที่ศึกษาสภาพแวดล้อมของสถานที่ทำกิจกรรมของผู้สูงอายุและศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ จำนวน 3 แห่งคือ 1. ศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุเทศบาลนครนนทบุรี 2. สวนวนธรรม สำนักงานสวนสาธารณะ สำนักงานกรุงเทพมหานคร 3. โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ ชลบุรี พร้อมทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสำรวจสังเกตพบว่า สถานที่ทำกิจกรรมของผู้สูงอายุ จะอยู่ใกล้สาธารณูปโภคเช่นทางสัญจร การให้บริการกิจกรรมต่างๆ สภาวะแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งรองรับการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้สูงอายุในอนาคต การให้บริการของอาคารต้องมีความยืดหยุ่นหรือสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้หลากหลาย การจัดวางผังจึงแตกต่างกันในแต่ละแห่ง มีการแบ่งส่วนการใช้งาน (Zoning) ลักษณะใกล้เคียงกันประกอบไปด้วย

1. ส่วนด้านสังคมสาธารณะ (Social and Culture Zone) เป็นส่วนสำคัญหลักของโครงการ เนื่องจากเป็นส่วนที่ใช้ในการประกอบพิธีกรรมและกิจกรรมต่างๆ

2. ส่วนการศึกษา (Education Zone) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองลงมาจากส่วนสังคม เนื่องจากตัวโครงการต้องการที่จะทำการเผยแพร่ความรู้และทำประโยชน์ให้แก่บุคคลทั่วไป

3. ส่วนพื้นที่สาธารณะ (Public Zone) เป็นส่วนที่ให้คนภายนอกได้เข้ามาทำกิจกรรมต่างๆร่วมกัน และเป็นส่วนแสดงประวัติและเล่าถึงความเป็นมาพร้อมทั้งให้ข้อมูลในด้านรูปธรรม

4. ส่วนสุขภาพ (Health Zone) ลักษณะสภาพแวดล้อมระดับนโยบายควรมีการใช้สอยพื้นที่ให้เกิดการส่งเสริมและสร้างประโยชน์กับสุขภาพของผู้สูงอายุและการให้บริการการออกกาลังกายด้วยเครื่องเล่น โดยแบ่งเป็นส่วนสาธารณะและสภาพแวดล้อมส่วนบุคคล

5. ส่วนพื้นที่ส่วนบุคคล (Private Zone) ได้แก่ ส่วนพื้นที่บ้านพัก และเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลซึ่งการแบ่งส่วนพื้นที่การใช้งานจะมีความสัมพันธ์กัน

6.เส้นทางสัญจรหลักที่เป็นถนน (Circulation) มีการใช้เป็นทางเชื่อมและแบ่งกลุ่มอาคาร ซึ่งมีการจัด 2 รูปแบบ คือ 1) ระบบทางสัญจรหลักอยู่รอบนอกล้อมกลุ่มอาคารอยู่ภายใน เชื่อมอาคารด้วยทางเดินเท้า 2) ระบบทางสัญจรหลักอยู่รอบอาคาร มีถนนหลักโดยรอบแต่ละอาคาร ทางเดินเชื่อมอาคารเป็นการเดินข้ามถนนหลัก

ผลของการศึกษาเพื่อเสนอแนวทางออกแบบผังศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยพบว่าปัจจุบันหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้ให้การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดตั้งกลุ่ม/ชมรมต่างๆ สำหรับผู้สูงอายุเพื่อให้ผู้สูงอายุได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมที่จะนำไปสู่การพัฒนาตนเอง นอกจากนั้นยังพบว่า “ร้อยละ 73.7 ของผู้สูงอายุชายเข้าร่วมกิจกรรมและร้อยละ 70.3 ของผู้สูงอายุหญิง ส่วนกลุ่มผู้สูงอายุวัยต้นเข้าร่วมกิจกรรม มากกว่ากลุ่มผู้สูงอายุวัยกลางและวัยปลายและการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่ม/ชมรม เพศชายเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าเพศหญิง”ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความคิดเห็นที่มีต่อการมีส่วนเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่ม/ชมรม จำแนกตามเพศ

	การมีส่วนการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่ม/ชมรม			
เพศ	ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรม	เข้าร่วมกิจกรรมบางครั้ง	เข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้ง	รวม
ชาย	42	20	80	142
หญิง	0	26	32	58
รวม	42	46	122	200

จากตารางที่ 2 การเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่ม/ชมรม และการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 200 คน ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 10 % โดยใช้สมการของ YAMANE จะได้ n=N/1+N (0.10)2 จำนวนทั้งสิ้น 200 คน เพื่อกำหนดจำนวนตัวอย่างที่ต้องการเพื่อการวิจัยจากจำนวนของประชากร พบว่าการเข้าร่วมทำกิจกรรมของผู้สูงอายุเพศชายจะมีความสนใจและเข้าร่วมทำกิจกรรมมากกว่าผู้สูงอายุเพศหญิง ดั้งนั้นในแนวทางในการวางผังของสิ่งอำนวยความสะดวกหรืออุปกรณ์ในการทำกิจกรรมประเภทต่างๆ หรือพื้นที่จัดเก็บควรมีเพียงพอต่อสัดส่วนของผู้สูงอายุเพศชายมากกว่าผู้สูงอายุเพศหญิงเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้พื้นที่เพียงพอและสะดวกสบาย

จากการสังเกตพฤติกรรมและการสัมภาษณ์ความรู้สึกการเห็นคุณค่าในตนเองของผู้สูงอายุพบว่า กิจกรรมที่ส่งเสริมการเห็นคุณค่าในตนเองของผู้สูงอายุ มีความแตกต่างกันในแต่ละระดับของการศึกษา และประสบการณ์ ซึ่งกิจกรรมแต่ละกิจกรรมล้วนมีวัตถุประสงค์เพื่อ เสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเอง แต่มีความแตกต่างกันในกระบวนการปฏิบัติกิจกรรม ในตัวกิจกรรมแต่ละกิจกรรมทำให้ผู้สูงอายุได้รับรู้ความสามารถของตนเองในหลายๆ ด้าน การที่ผู้สูงอายุได้ทำกิจกรรมที่ตนเองสนใจและมีความสามารถโดยสามารถถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดต่างๆ ผ่านประสบการณ์ รวมทั้งได้สื่อสารและทำงานร่วมกันกับสมาชิกภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน นอกจากนั้นแล้วในกิจกรรมของผู้สูงอายุได้แสดงผลงานของตนเองให้ผู้อื่นได้รับรู้ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความภาคภูมิใจในตนเองมากขึ้นและเกิดการเห็นคุณค่าในตนเองเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 3 แสดงความต้องการลักษณะศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณจำแนกตามระดับการศึกษา

ความต้องการลักษณะศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณจากระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	พื้นที่ทำกิจกรรมร่วมกัน	พื้นที่สำหรับเผยแพร่ความรู้	พื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ	พื้นที่สำหรับพักอาศัย	อื่นๆ	รวม
ประถมศึกษา	36	0	9	0	0	45
มัธยมศึกษา	11	0	0	0	0	11
ปริญญาตรี	39	26	15	8	22	110
สูงกว่าปริญญาตรี	12	22	0	0	0	34
รวม	98	48	24	8	22	200

จากตารางที่ 3 การวิจัยเรื่องความต้องการลักษณะศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ และการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 200 คน ผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณทุกกลุ่มระดับการศึกษาต้องการให้เป็นพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกันของคนในวัยเดียวกันส่วนลำดับรองลงมาผู้ที่มีระดับการศึกษาตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไปจะมีความต้องการให้เป็นพื้นที่สำหรับเผยแพร่ความรู้และประสบการณ์ ของผู้สูงอายุมากกว่ากลุ่มอื่นเพื่อเสนอแนวทางออกแบบผังศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ จึงจัดให้มีลักษณะพื้นที่การเข้าถึงพื้นที่ตามสัดส่วนของจำนวนผู้ใช้ให้ตรงความต้องการใช้ประโยชน์ของการทำกิจกรรมแต่ละประเภทซึ่งจากผลวิจัย ผู้ที่ระดับการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีซึ่งมีจำนวนน้อยกว่า มีความต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมเป็นลักษณะพื้นที่ใช้ทำกิจกรรมร่วมกันของผู้สูงอายุ ส่วนผู้ที่มีระดับการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไปซึ่งมีสัดสวนรองลงมามีความต้องการพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมในลักษณะสำหรับใช้เป็นที่เผยแพร่ความรู้ ดังนั้นพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกันของผู้สูงอายุจึงควรมีขนาดและความสำคัญมากกว่าพื้นที่สำหรับเผยแพร่ความรู้

6. อภิปรายและสรุปผล

จากผลการวิจัยลักษณะทางกายภาพศูนย์กิจกรรมผู้สูงอายุที่สอดคล้องกับพฤติกรรมหลังเกษียณ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และนำมาออกแบบศูนย์กิจกรรมผู้สูงอายุ โดยนำพฤติกรรมและกิจกรรมของผู้สูงอายุ มาศึกษาเพื่อให้ตอบสนองประโยชน์ใช้สอย พบว่าการให้บริการของศูนย์บริการสาธารณสุข ในปัจจุบันนั้นซึ่งมนุษย์ทุกคนต้องการการเคลื่อนไหวต้องการออกกำลังกาย การออกกำลังกายจึงเข้ามามีส่วนสำคัญอย่างมากที่จะทำให้เราสุขภาพดีสอดคล้องกับงานวิจัยของกาญจนา บุญภักดิ์ [4] และลักษณะการจัดการให้บริการพบว่ามีการให้บริการกิจกรรมตามรูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุจริงแต่มีจำนวนเจ้าหน้าที่และพื้นที่สำหรับให้บริการไม่สอดคล้องเพียงพอต่อจำนวนผู้สูงอายุที่สนใจ ทำให้ผู้สูงอายุต้องทำกิจกรรมร่วมกันในพื้นที่ ที่คับแคบ จึงเป็นผลให้ผู้สูงอายุมีความต้องการพื้นที่ทางกายภาพที่เหมาะสมทั้งขนาดสภาพแวดล้อมและรูปแบบพื้นที่ ให้เอื้ออำนวยแก่การทำกิจกรรมในพื้นที่ศึกษา ซึ่งจะสอดคล้องกับแนวความคิดเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการ เนื่องจากผู้สูงอายุมีความสามารถในการควบคุมสภาวะแวดล้อมที่ลดลงสำคัญต่อความพึงพอใจในการใช้ชีวิตที่เป็นปกติและการมองโลกในแง่ดี [5]

จากผลการวิจัยปัญหาในออกแบบผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุที่ปลอดภัยและสะดวกสบาย ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้สูงอายุ ที่เลือกใช้บริการศูนย์กิจกรรมผู้สูงอายุชั้นนำต่างๆ หรือศูนย์แพทย์ทางเลือกแบบครบวงจร ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ที่ให้ข้อมูลเป็นกลุ่มที่มีการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ โดยกิจกรรมที่ทำส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่ทำได้ง่ายทำอยู่ที่บ้านไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ พื้นที่เฉพาะ หรือต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ในการดูแล แต่เมื่อพิจารณาจากกิจกรรมส่วนใหญ่ที่นิยมทำนั้นพบว่าเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง และนิยมทำเป็นเวลานานมากๆ เช่น การดูโทรทัศน์แต่เมื่อสำรวจผลความสนใจในการทำกิจกรรมกลับพบว่ากิจกรรมที่ผู้สูงอายุให้ความสนใจมากเป็นกิจกรรมที่

จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ สถานที่เฉพาะ รวมไปถึงต้องอาศัยอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกแก่การทำกิจกรรม โดยภาพรวมของทัศนคติที่มีต่อการทำกิจกรรม พบว่าเป็นไปในทิศทางบวก และมีความต้องการพื้นที่ทางกายภาพเพื่อทำกิจกรรมในกลุ่มผู้สูงอายุด้วยกัน ปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อการทำกิจกรรมมากที่สุด คือตำแหน่งที่ตั้งที่มีความเหมาะสมและเข้าถึงได้ง่าย รวมไปถึงมีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมที่เหมาะสมและปลอดภัยต่อการใช้สอยของตน สอดคล้องกับศิรินันท์ กิตติสุขสถิต [6] ที่ว่าด้วยแนวคิดการดูแลคุณภาพชีวิตด้านจิตใจของผู้สูงอายุเป็นเรื่องที่ผู้สูงอายุต้องดูแลตัวเองเป็นหลัก และคำนึงถึงการเข้าถึงมิติคุณภาพชีวิตด้านจิตใจที่ละเอียดอ่อนของผู้สูงอายุ

เพื่อเสนอแนวทางออกแบบผังศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ เป็นกระบวนการสำคัญที่จะตอบสนองประโยชน์ใช้สอยของผู้สูงอายุได้อย่างครบวงจร การออกแบบวางผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุจึงเป็นกระบวนการสำคัญที่จะให้ผู้สูงอายุได้ทำกิจกรรมอย่างมีความสุข สะดวกสบาย และความปลอดภัยในสภาพแวดล้อมที่ดีสอดคล้องกับแนวคิดของนวลวรรณ ทวยเจริญ [7] เรื่อง การพัฒนาสภาพแวดล้อมเหมาะสมของผู้สูงอายุ

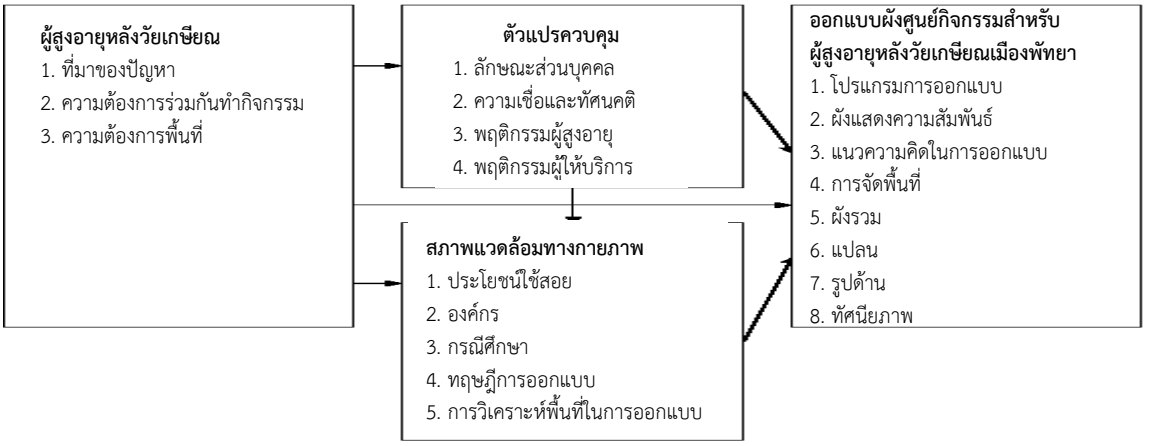
รูปแบบการจัดกิจกรรมนันทนาการสำหรับผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะจัดกิจกรรมนันทนาการในชมรมผู้สูงอายุซึ่งมีอยู่ทั่วประเทศ โดยกิจกรรมส่วนใหญ่ที่จัดจะเป็นการส่งเสริมสุขภาพด้านร่างกายจัดกิจกรรมเดือนละ 1 - 2 ครั้งและเวลาที่จัดกิจกรรมจะมีทั้งเช้าและบ่าย จากการศึกษาของพฤตินันท์ เหลืองไพบูลย์ [8] เรื่องชมรมผู้สูงอายุได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์และลักษณะกิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุเป็นแหล่งชุมชนพบปะสังสรรค์แลกเปลี่ยน ความรู้ความคิดเห็นเพื่อเป็นศูนย์กลางในการให้บริการแก่ผู้สูงอายุในด้านสวัสดิการสังคมบริการด้านกิจกรรมนันทนาการ การออกกาลังกาย กีฬา ศาสนาวัฒนธรรม การออกแบบผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ จำเป็นต้องมีการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานที่ตรงตามพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายเพื่อหาคุณลักษณะและความต้องการ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคต่างๆ เพื่อนำไปสู่การกำหนดนโยบายและการออกแบบทางกายภาพ และการจัดสภาพแวดล้อม (Environmental design) นั้นมีความสำคัญต่อผู้สูงอายุเป็นอย่างมากเนื่องจากผู้สูงอายุมีความสามารถในการควบคุมสภาวะแวดล้อมที่ลดลง จากการศึกษาของศศิพัฒน์ ยอดเพชร [5] ดังนั้นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุนั้นควรเอื้อต่อการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุในสภาวะแวดล้อมทั้ง 3 ส่วนคือ 1)สภาวะแวดล้อมส่วนบุคคล (Individual environment) คือควรเปลี่ยนสภาวะแวดล้อมเพื่อให้ผู้สูงอายุมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ มากยิ่งขึ้น 2) สภาวะแวดล้อมทางสังคม(Social environment) คือการที่ควรเน้นการจัดสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น 3) สภาวะแวดล้อมทางกายภาพ(Physical environment) คือ ควรให้ความสนใจในเรื่องความมั่นคงปลอดภัยของผู้สูงอายุผลการวิจัยที่ได้จากการสำรวจสังเกตและสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่กรณีศึกษาทำให้สรุปได้ว่า

1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ของศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุนั้น การจัดวางผังขึ้นอยู่กับรูปทรงและขนาดของที่ตั้ง ซึ่งประกอบด้วย อาคารอำนวยการ อาคารส่วนที่ใช้ในการประกอบพิธีกรรมและกิจกรรมต่างๆ อาคารสำหรับเผยแพร่ความรู้และทำประโยชน์ให้แก่บุคคลทั่วไป สถานที่ทำกิจกรรมของผู้สูงอายุ ลักษณะสภาวะแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พื้นที่ให้เกิดการส่งเสริมและสร้างประโยชน์กับสุขภาพของผู้สูงอายุและเชื่อมต่อในการเข้าถึงและการใช้งานกับพื้นที่ส่วนพื้นที่บ้านพักและเจ้าหน้าที่ผู้ดูแล ผู้สูงอายุ

2. แนวทางการออกแบบผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณใช้แนวคิดหลักในการออกแบบเพื่อให้ความสำคัญกับคุณภาพและความถาวรของสภาพแวดล้อมและการตอบสนองต่อผู้ใช้งานเป็นสำคัญสภาพแวดล้อมของผู้สูงอายุ ควรคำนึงถึงวัสดุที่ปลอดภัยและเหมาะสำหรับการใช้งานสำหรับผู้สูงอายุ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพราะภายในศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุเป็นการนำธรรมชาติเข้ามามีส่วนร่วมกับงานออกแบบด้วยเพื่อเป็นการส่งผลดีกับสภาพร่างกายและจิตใจผู้สูงอายุ ในพื้นที่ภายนอกอาคาร ควรออกแบบให้มีความเชื่อมโยงในการใช้พื้นที่ประเภทต่างๆเข้าถึงง่ายและไม่ซับซ้อนและสับสนต่อผู้ใช้งานและประเภทการใช้งานต่างๆสำหรับผู้สูงอายุ จัดทำ ทางเดินเท้า ทางลาด บันได รวมทั้งการมองเห็นพื้นที่และอุปกรณ์ต่าง ๆเหมาะสมกับกายภาพของผู้สูงอายุ



รูปที่ 4 แสดงภาพแนวทางการออกแบบผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ
ที่มา : แนวทางการออกแบบศูนย์ส่งเสริมสังคมและนันทนาการสำหรับผู้สูงอายุในพื้นที่เขตทุ่งครุและพื้นที่ใกล้เคียง จังหวัดกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 5 แสดงกรอบแนวความคิดกระบวนการออกแบบผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ เมืองพัทยา

จากกรอบแนวความคิดกระบวนการออกแบบ เพื่อนำมาวิเคราะห์วางแผนจัดการ เพื่อหาความต้องการทางกิจกรรมและพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับกิจกรรมประเภทต่างๆของผู้สูงอายุ นำสู่กระบวนการออกแบบศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ เพื่อทำให้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

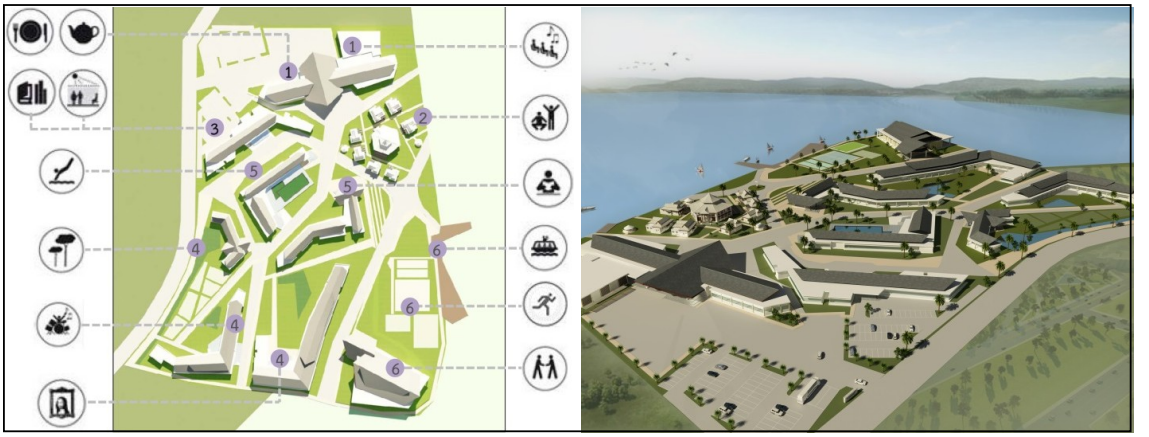
7. ข้อเสนอแนะ

จากข้อสรุปของกระบวนโครงการวิจัย โดยเริ่มต้นจากการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล ทำให้เกิดการตั้งวัตถุประสงค์ขึ้นคือ การศึกษาแนวทางการออกแบบศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ และการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกในศูนย์กิจกรรม ทำให้เกิดข้อค้นพบและข้อเสนอแนะ ซึ่งข้อค้นพบและแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ การวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับสถาปนิก มัณฑนากร นักศึกษา ประชาชนที่สนใจ และผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปปรับปรุงหรือออกแบบศูนย์กิจกรรม หรืออาคารสาธารณะที่เอื้อต่อการใช้งานของผู้สูงอายุเพื่อตอบรับการใช้พื้นที่ทั้งผู้สูงอายุและลูกหลานที่ได้ทำกิจกรรมร่วมกันให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลายร่างกายและจิตใจ เป็นการสร้างคุณค่าให้แก่ผู้สูงอายุได้มีความสุข ผู้วิจัยได้กำหนดข้อเสนอแนะการวิจัยวางผังศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ เมืองพัทยา มีดังต่อไปนี้

แนวคิดในการจัดผังบริเวณ เน้นความสำคัญกับการจัดผังบริเวณให้มีสัดส่วนที่เด่นชัดระหว่างกลุ่มผู้ใช้ คือผู้สูงอายุซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้หลักและกลุ่มผู้ติดตามผู้สูงอายุที่มาทำกิจกรรม เช่น ลูกหลาน หรือผู้ที่มาใช้บริการร้านค้าในโครงการ โดยพื้นที่ใช้สอยของผู้สูงอายุนั้นจะจัดให้เป็นพื้นที่ปิดอยู่ในบริเวณด้านในสุดของผังและพื้นที่สัดส่วนของกลุ่มผู้ติดตามผู้สูงอายุที่มาทำกิจกรรมจะอยู่บริเวณนอกสุดของผัง จะเห็นได้ว่าลักษณะของผังบริเวณจะมีลักษณะยิ่งมีความเป็นส่วนตัวและกำหนดกลุ่มผู้ใช้เฉพาะมากขึ้นเมื่อยิ่งเข้าสู่ด้านในของพื้นที่ เชื่อมต่อพื้นที่สาธารณะกับพื้นที่ทำกิจกรรมส่วนของผู้สูงอายุด้วย พื้นที่เอนกประสงค์ เช่น ลานกิจกรรม

สวนพักผ่อน และทางเดิน เป็นต้น แนวคิดดังกล่าวเพื่อให้เกิดความปลอดภัยเป็นสัดส่วนและเป็นพื้นที่กิจกรรมเพื่อผู้สูงอายุ รวมถึงไม่ตัดขาดปฏิสัมพันธ์ต่อกลุ่มผู้ติดตามเพื่อทำกิจกรรมร่วมหรือเพื่อรอรับส่ง เช่น ลูกหลานหรือผู้ดูแล ได้อย่างสมบูรณ์

ผู้วิจัยได้เสนอแนะการออกแบบวางผังศูนย์กิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณ เมืองพัทยา โดยแบ่งประเภทตามการใช้ประโยชน์ในแต่ละเขตพื้นที่ ดังนี้



รูปที่ 6 แสดงผังลักษณะของพื้นที่ในการใช้งานแบ่งแยกตามกลุ่มผู้ใช้สอยอาคาร

การศึกษาแนวทางการออกแบบศูนย์กิจกรรมของผู้สูงอายุหลังวัยเกษียณเมืองพัทยา ทำให้เกิดข้อค้นพบและข้อเสนอแนะตามที่ได้กล่าวไปข้างต้นนี้ ซึ่งข้อค้นพบและแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์สำหรับการเป็นข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ เพื่อตอบรับการใช้พื้นที่ทั้งผู้สูงอายุและลูกหลานที่ได้ทำกิจกรรมร่วมกันอย่างกลมกลืนให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลายร่างกายและจิตใจ เป็นการสร้างคุณค่าให้แก่ผู้สูงอายุได้มีความสุขหลังวัยเกษียณ

เอกสารอ้างอิง

[1] Kotler, Philip, Bowen, John and Makens, James C. 2006. **Marketing for Hospitality and Tourism**. Better World Books (Mishawaka, IN, U.S.A.)

[2] Chunha ratsamee, S. 2012. **Situation of Thai elderly.** On March 29, 2559, from http://www.m-society.go.th/document/statistic/statistic_7722.pdf.

[3] National Statistical Office. 2014. **The 2014 Survey of The Older Persons in Thailand.** On March 29, 2559, from http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/older57.pdf

[4] Boonphak, K. 2014. **Exercise Behaviors of People in Public Parks in The Bangkok Metropolitan Area.** Journal of Industrial Education, 13(2)., p. 74.

[5] Yodpetch,S. 2544**. Social Welfare for Aging People 2001.** Bangkok: Chulalongkorn University Press.

[6] Kittisuksathit,S. 2014. **Quality of Life and the Standard Level of Mental Health among Thai Elderly.** Publisher: Institute for Population and Social Research, Mahidol University; Nakhon Pathom

[7] Tuaycharoen,N. 2013**. The Reduction of Discomfort Glare from Windows by Interesting Views in School Classroom in Thailand's Climate.** Faculty of Architecture,Naresuan University.

[8] Luangpaiboon,P. 1987**. Social welfare program in the Senior Citizen Club : A case study in Bangkok.** Faculty of Social Administration, Thammasat University.

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้บรรยากาศองค์กร ความเครียดในการปฏิบัติงานกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี

RELATIONSHIPS AMONG PERCEIVED ORGANIZATIONAL CLIMATE, JOB STRESS AND QUALITY OF WORKLIFE OF EMPLOYEES IN PINTHONG 2 INDUSTRIAL ESTATE, CHONBURI

น้ำผึ้ง คำนวณศิลป์[1] และธนาวุฒิ ประกอบผล [2]
NAMPHUENG KAMNUANSIN[1] AND TANAWUT PRAKOBPHOL[2]
[1]นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม. (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ คณะการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ab_normal_14@hotmail.com, and tanawut_3@yahoo.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ 1) เพื่อศึกษาระดับการรับรู้บรรยากาศในองค์กร ความเครียดในการปฏิบัติงานและคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม 2) เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้บรรยากาศในองค์กรกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมและ 4) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดในการปฏิบัติงานกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานของโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี จำนวน 359 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.924 แล้ววิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า 1) พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี มีการรับรู้บรรยากาศในองค์กรโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีความเครียดในการปฏิบัติงานและคุณภาพชีวิตในการทำงาน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง 2) ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ ตำแหน่งงานที่แตกต่างกันมีผลทำให้คุณภาพชีวิตในการทำงานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ .05 3) การรับรู้บรรยากาศองค์กรโดยรวมและรายด้านมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตในการทำงานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ .01 4) ความเครียดในการปฏิบัติงานโดยรวมมีความสัมพันธ์กันกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และรายด้าน ได้แก่ ด้านสัมพันธภาพ ด้านโครงสร้างนโยบายและบรรยากาศในองค์กร มีความสัมพันธ์กันกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

คำสำคัญ: การรับรู้บรรยากาศองค์กร ความเครียดในการปฏิบัติงาน คุณภาพชีวิตในการทำงาน พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the level of perceived organizational climate, job stress, and quality of work life of employees, 2) to explore demographic factors influencing their quality of work life, 3) to evaluate the relationship between perceived organizational climate and the quality of work life, and 4) to evaluate the relationship between job stress, and quality of work life. The samples consisted of 359 employees who worked in Pinthong 2 Industrial Estate, Chonburi. The questionnaire was used as an instrument for data collection while statistical software was used for data analysis. Statistics used was Mean of percentage, Arithmetic Mean, Standard Deviation (S.D), One-Way analysis of variance (ANOVA) and Pearson Correlation Coefficient.

The results of the study were as follow 1) employees in Pinthong 2 Industrial Estate, Chonburi had the overall level of perceived organizational climate at a high level where as the overall level of job stress, and quality of work life was medium, 2) the different demographic factors comprising position affected the quality of work life at a significant level of .05 3) perceived organizational climate related to the quality of work life as an overall and in every aspect at a significant level of .05, and 4) job stress related to the quality of work life an overall at a significant level of .05 and in the aspect of relationship at work and organizational structure and organizational climate at a significant level of .01

Keywords: Perceived Organizational Climate; Job Stress; Quality of Work life; Employee

1. บทนำ

การพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงานเกิดขึ้นเนื่องจากมนุษย์มิใช่เครื่องจักร มีความรู้สึกนึกคิด มีความต้องการเป็นที่ยอมรับของสังคม มีความรู้สึกเป็นเจ้าของและอยากมีส่วนร่วม การที่มนุษย์ต้องทำงานอยู่ในสภาพหรือบรรยากาศที่ไม่ก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานก็จะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ท้อแท้ มีอาการแปลกแยก (Alienation) เช่น เกิดความรู้สึกว่าตนเองไร้อำนาจและไร้ความหมาย คิดว่าความสำเร็จของงานมิใช่มาจากความสามารถของตนเอง ซึ่งเป็นความรู้สึกที่เกิดจากความเบื่อหน่ายในการที่ต้องทำงานซ้ำซากอยู่ทุกวัน หรือการที่ต้องอยู่ในสภาพการทำงานที่ตนเองไม่พึงพอใจ อาการแปลกแยกดังกล่าวอาจนำไปสู่การแยกตัวออกจากเพื่อนร่วมงาน แยกตัวออกจากการเป็นสมาชิกของกลุ่มต่างๆ ในองค์การ ซึ่งนำไปสู่การทำลายและจะเป็นอันตรายต่อตัวผู้ทำงานเองและต่อองค์การ กล่าวคือการที่มนุษย์มีคุณภาพชีวิตในการทำงานที่ไม่ดี ผลกระทบที่ตามมาคือ การขาดความพึงพอใจในการทำงาน มีการหยุดงานบ่อย สุขภาพจิตไม่ดี เป็นผลให้ประสิทธิภาพในการผลิตลดลง มีการลาออกจากงานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลต่อองค์การทำให้ผลิตภาพขององค์การลดลง สินค้าและบริการที่ผลิตได้มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น นายจ้างอาจประสบกับปัญหาการขาดทุน ส่งผลต่อภาวะเศรษฐกิจของประเทศ และในที่สุดผลกระทบก็จะตกแก่คนในสังคมส่วนรวม แนวคิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงานจึงเกิดขึ้นภายใต้ความคิดที่ว่า “มนุษย์มิใช่เครื่องจักร”[1]

ทรัพยากรบุคคล จัดได้ว่าเป็นทรัพยากรที่เป็นหนึ่งในปัจจัยการผลิตขั้นพื้นฐาน (4M: Man, Machine, Material, Method) แต่ละองค์การต่างพยายามคัดสรรบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ ให้เข้ามาร่วมงานกับองค์การ เพื่อพัฒนาให้สามารถแข่งขันกับองค์การอื่นได้ โดยเฉพาะในยุคปัจจุบันนี้การแข่งขันไม่ได้มีเพียงเฉพาะภายในอุตสาหกรรมในภูมิภาคหรือในประเทศเท่านั้น แต่ยังขยายไปยังประเทศในกลุ่มอาเซียนที่ประเทศไทยเราเป็นหนึ่งในชาติสมาชิกด้วย [2] ผู้บริหารควรให้ความใส่ใจ สนใจกับพนักงานว่ามีคุณภาพชีวิตการทำงานเป็นอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตการทำงานของบุคคลกลุ่มนี้เพื่อให้พนักงานทำงานกันอย่างเต็มที่ เกิดประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลในการทำงาน

การวิจัยครั้งนี้ จึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้บรรยากาศองค์กร ความเครียดในการปฏิบัติงานกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งนับเป็นแรงงานที่สำคัญเป็นกลุ่มปฏิบัติงานทำหน้าที่ปฏิบัติงานในองค์กร ให้ดำเนินไปตามนโยบายที่กำหนดไว้ เพื่อการบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญประการหนึ่งของการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในระยะต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับการรับรู้บรรยากาศในองค์กร ความเครียดในการปฏิบัติงานและคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี

2. เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้บรรยากาศองค์กร ความเครียดในการปฏิบัติงานกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี

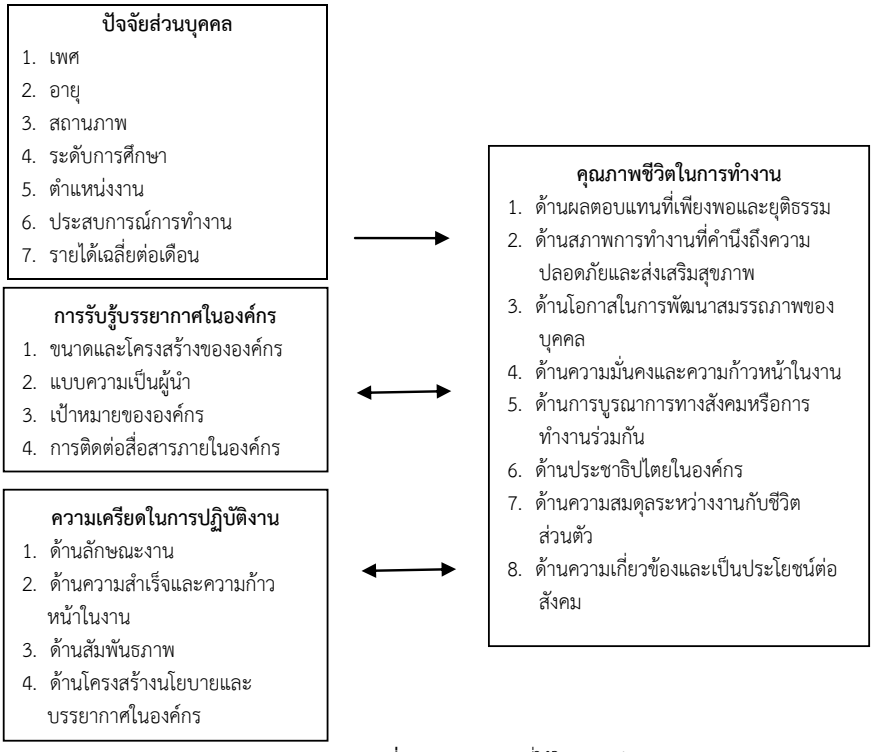
3. สมมติฐาน

1. พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี ที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน มีระดับคุณภาพชีวิตในการทำงานที่แตกต่างกัน

2. การรับรู้บรรยากาศองค์กร ความเครียดในการปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้บรรยากาศองค์กร ความเครียดในการปฏิบัติงานกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดไว้ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

5. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนและรายละเอียดของวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี จำนวน 3,484 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการคำนวณจากสูตรของ Taro Yamane (1967) [3] กำหนดความคลาดเคลื่อนที่ร้อยละ 5 หรือเท่ากับ 0.05 ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 359 คน และจะใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นกำหนดสัดส่วน (Stratified random sampling) เพื่อหากลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับชั้น โดยกลุ่มตัวอย่างได้จากพนักงานแต่ละโรงงานในเขตนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย 1.) ปัจจัยส่วนบุคคล 2.) การรับรู้บรรยากาศองค์กร 3.) ความเครียดในการปฏิบัติงาน

2. ตัวแปรตาม คือ คุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยมีลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้บรรยากาศองค์กร จำนวน 18 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความเครียดในการปฏิบัติงาน จำนวน 17 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามคุณภาพชีวิตในการทำงาน จำนวน 34 ข้อ

ส่วนที่ 2 ส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 ลักษณะคำถามเป็นแบบ Likert's Scale [4] กำหนดค่าน้ำหนักคะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น		**ค่าน้ำหนักคะแนน**
มากที่สุด	ให้คะแนน	5
มาก	ให้คะแนน	4
ปานกลาง	ให้คะแนน	3
น้อย	ให้คะแนน	2
น้อยที่สุด	ให้คะแนน	1

ส่วนที่ 5 เป็นคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ จำนวน 1 ข้อ

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของ Cronbach' Alpha Coefficient [5] ทดลองใช้กับพนักงานที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 30 คน พบว่าค่าความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.92

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล โดยนำเสนอ สถิติเชิงพรรณนาเป็นจำนวนร้อยละ

2. วิเคราะห์ข้อมูลบรรยากาศในองค์กร ความเครียดในการปฏิบัติงานและคุณภาพชีวิตในการทำงาน โดยนำเสนอค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานโดยนำเสนอการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของระดับบรรยากาศในองค์กร ระดับความเครียดในการปฏิบัติงานและระดับคุณภาพชีวิตในการทำงาน ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลค่าไว้ 5 ระดับ ดังนี้

4.21–5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด
3.41–4.20 หมายถึง ระดับมาก
2.61–3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง
1.81–2.60 หมายถึง ระดับน้อย
1.00–1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของความสัมพันธ์การรับรู้บรรยยากาศในองค์กร ความเครียดในการปฏิบัติงานกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลค่าไว้ 5 ระดับ ดังนี้

0.81 – 1.00	หมายถึง	มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับมาก
0.61 – 0.80	หมายถึง	มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างมาก
0.41 – 0.60	หมายถึง	มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลาง
0.21 – 0.40	หมายถึง	มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย
0.01 – 0.20	หมายถึง	มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับน้อยที่สุด

6. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงปัจจัยส่วนบุคคล (จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 359 คน)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	171	47.6
หญิง	188	52.4
รวม	359	100
อายุ		
มากกว่า 18 ปี – 25 ปี	91	25.3
มากกว่า 25 ปี – 30 ปี	141	39.3
มากกว่า 30 ปี – 35 ปี	81	22.6
มากกว่า 35 ปี – 40 ปี	42	11.7
มากกว่า 40 ปีขึ้นไป	4	1.1
รวม	359	100
สถานภาพสมรส		
โสด	174	48.5
สมรส	170	47.4
หย่าร้าง	15	4.2
รวม	359	100
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย	38	10.6
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช	98	27.3
อนุปริญญา/ปวส	92	25.6
ปริญญาตรี	123	34.3
สูงกว่าปริญญาตรี	8	2.2
รวม	359	100
ตำแหน่งการทำงาน		
พนักงานรายวัน	186	51.8
เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	113	31.5
หัวหน้างาน	57	15.9
ผู้จัดการ	3	0.8
รวม	359	100
ประสบการณ์การทำงาน		
น้อยกว่า 1 ปี	45	12.5
มากกว่า 1 ปี - 5 ปี	217	60.4
มากกว่า 5 ปี - 10 ปี	80	22.3
มากกว่า 10 ปี - 15 ปี	10	2.8
มากกว่า 15 ปี - 20 ปี	5	1.4
มากกว่า 20 ปี ขึ้นไป	2	0.6
รวม	359	100
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
น้อยกว่า 15,000 บาท	59	16.4
มากกว่า 15,000 – 25,000 บาท	179	49.9
มากกว่า 25,000 – 35,000 บาท	77	21.4
มากกว่า 35,000 – 45,000 บาท	41	11.4
มากกว่า 45,000 – 55,000 บาท	3	0.8
มากกว่า 55,000 บาท ขึ้นไป	0	0
รวม	359	100

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 52.4 โดยส่วนใหญ่มีอายุ 26 ปี แต่ไม่ถึง 30 ปี ร้อยละ 39.3 สถานภาพโสด ร้อยละ 48.5 มีระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุดร้อยละ 34.3 ส่วนใหญ่เป็นพนักงานรายวัน ร้อยละ 51.8 มีประสบการณ์การทำงาน 1 ปีแต่ไม่ถึง 5 ปีร้อยละ 60.4 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,000 บาทแต่ไม่ถึง 25,000 บาท ร้อยละ 49.9 ตามลำดับ

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

การรับรู้บรรยากาศในองค์กร	n = 359		ระดับ	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
ด้านขนาดและโครงสร้างขององค์กร	3.59	0.497	มาก	2
ด้านแบบความเป็นผู้นำ	3.51	0.576	มาก	3
ด้านเป้าหมายขององค์กร	3.71	0.637	มาก	1
ด้านการติดต่อสื่อสารภายในองค์กร	3.49	0.633	มาก	4
โดยรวม	3.58	0.431	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่าระดับการรับรู้บรรยากาศในองค์กรโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.58 และมีระดับการรับรู้บรรยากาศในองค์กรไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.431

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

ความเครียดในการปฏิบัติงาน	n = 359		ระดับ	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
ด้านลักษณะของงาน	3.12	0.718	ปานกลาง	2
ด้านความสำเร็จและก้าวหน้าในงาน	3.08	0.690	ปานกลาง	3
ด้านสัมพันธภาพ	3.40	0.718	ปานกลาง	1
ด้านโครงสร้างนโยบายและบรรยากาศในองค์กร	3.05	0.613	ปานกลาง	4
โดยรวม	3.16	0.525	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 3 พบว่าระดับความเครียดในการปฏิบัติงานโดยรวมในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.16 และมีระดับความเครียดในการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.525

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความสำคัญและลำดับที่ของคุณภาพชีวิตในการทำงาน

คุณภาพชีวิตในการทำงาน	n = 359		ระดับ	ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.		
ด้านผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม	2.98	0.603	ปานกลาง	8
ด้านสภาพการทำงานที่ความปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ	3.35	0.640	ปานกลาง	2
ด้านความมั่นคงและความก้าวหน้าในการทำงาน	3.21	0.578	ปานกลาง	6
ด้านการพัฒนาสมรรถภาพของบุคคล	3.29	0.617	ปานกลาง	5
ด้านการบูรณาการทางสังคมหรือการทำงานร่วมกัน	3.34	0.616	ปานกลาง	4
ด้านสิทธิของพนักงานหรือประชาธิปไตยในองค์กร	3.35	0.608	ปานกลาง	3
ด้านความสมดุลระหว่างชีวิตกับการทำงานโดยส่วนรวม	3.20	0.626	ปานกลาง	7
ด้านการคำนึงถึงความต้องการของสังคม	3.43	0.754	มาก	1
โดยรวม	3.27	0.423	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4 พบว่าระดับคุณภาพชีวิตในการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.27 และมีระดับคุณภาพชีวิตในการทำงานไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.423

ตารางที่ 5 แสดงค่า p-value ของผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี

ปัจจัยส่วนบุคคล	p-value
เพศ	0.368
อายุ	0.408
สถานภาพสมรส	0.406
ระดับการศึกษา	0.404
ตำแหน่งการทำงาน	0.021*
ประสบการณ์การทำงาน	0.971
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	0.051

หมายเหตุ: *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่าพนักงานที่มีเพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงานและรายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกัน มีคุณภาพชีวิตในการทำงานไม่แตกต่างกัน ส่วนพนักงานที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกัน มีคุณภาพชีวิตในการทำงานแตกต่างกัน

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการรับรู้บรรยากาศในองค์กรกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน

การรับรู้บรรยากาศในองค์กร	คุณภาพชีวิตในการทำงาน		
	r	p	ระดับความสัมพันธ์
ด้านขนาดและโครงสร้างขององค์กร	0.287	0.000**	ค่อนข้างน้อย
ด้านแบบความเป็นผู้นำ	0.293	0.000**	ค่อนข้างน้อย
ด้านเป้าหมายขององค์กร	0.391	0.000**	ค่อนข้างน้อย
ด้านการติดต่อสื่อสารภายในองค์กร	0.395	0.000**	ค่อนข้างน้อย
โดยรวม	0.458	0.000**	ปานกลาง

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 6 พบว่า การรับรู้บรรยากาศในองค์กรโดยรวมมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.458 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระว่างปัจจัยด้านความเครียดในการปฏิบัติงานกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน

ความเครียดในการปฏิบัติงาน	คุณภาพชีวิตในการทำงาน		
	r	p	ระดับความสัมพันธ์
ด้านลักษณะของงาน	0.15	0.771	ไม่มี
ด้านความสำเร็จและก้าวหน้าในงาน	0.42	0.428	ไม่มี
ด้านสัมพันธภาพ	0.169	0.001**	น้อยที่สุด
ด้านโครงสร้างนโยบายและบรรยากาศในองค์กร	0.146	0.006**	น้อยที่สุด
โดยรวม	0.113	0.032*	น้อยที่สุด

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 7 พบว่า ความเครียดในการปฏิบัติงานโดยรวมมีความสัมพันธ์ในระดับน้อยที่สุดกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.113 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6. อภิปรายและสรุปผล

จากการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้บรรยากาศในองค์กร ความเครียดในการปฏิบัติงานกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี สามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายได้ดังนี้

1. พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรี มีระดับการรับรู้บรรยากาศองค์กรอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากแต่ละองค์กรมีการกำหนดวิสัยทัศน์ นโยบายรวมถึงโครงสร้างในการดำเนินงานที่ชัดเจน มีระดับความเครียดในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับปานกลางอาจเนื่องมาจากลักษณะงานมีความซ้ำซากจำเจ ความสัมพันธ์กับหัวหน้างานไม่ค่อยราบรื่นและมีคุณภาพชีวิตในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง อาจเนื่องมาจากพนักงานรู้สึกมีความมั่นคงในตำแหน่งงาน พึงพอใจในการทำงาน ได้รับความยุติธรรมในค่าตอบแทนและสวัสดิการ มีโอกาสได้ใช้ความรู้ความสามารถตลอดจนมีสถานที่ทำงานที่ปลอดภัย มีอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ที่อำนวยความสะดวกในการทำงาน

2. การเปรียบเทียบความแตกต่างของคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2 จังหวัดชลบุรีโดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกันมีคุณภาพชีวิตในการทำงานต่างกัน อาจเนื่องมาจากแต่ละองค์กรมีการแบ่งตำแหน่งงาน ตามลักษณะการบริหารงานภายในองค์กร ซึ่งแต่ละตำแหน่งจะได้รับเป้าหมาย นโยบาย หน้าที่ความรับผิดชอบ ที่แตกต่างกันออกไป รวมถึงค่าตอบแทน สวัสดิการที่ต่างกัน มีผลต่อความสามารถในการตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลที่แตกต่างตามไปด้วย ส่งผลถึงความพึงพอใจในคุณภาพชีวิตในการทำงาน โดย Walton [6] ได้ชี้ให้เห็นถึงปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างคุณภาพชีวิตในการทำงานนั้นว่าประกอบไปด้วยเงื่อนไขต่าง ๆ อยู่ 8 ประการ ดังนี้ การได้รับค่าตอบแทนในการทำงานที่เพียงพอและยุติธรรม สภาพการทำงานที่คำนึงถึงความปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ ความมั่นคงและความก้าวหน้าในงาน โอกาสในการพัฒนาความสามารถของบุคคล การบูรณาการทางสังคมประชาธิปไตยในองค์การ ความสมดุลระหว่างงานกับชีวิตส่วนตัวและลักษณะงานที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม จึงเห็นได้ว่าตำแหน่งงานที่ต่างกันส่งผลให้พนักงานมีคุณภาพชีวิตในการทำงานที่ต่างกัน

3. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้บรรยากาศองค์กรกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน พบว่า การรับรู้บรรยากาศในองค์กรโดยรวมมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน ส่วนการรับรู้บรรยากาศองค์กรรายด้านทุกด้านมีความสัมพันธ์ในระดับค่อนข้างน้อยกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน อาจเนื่องมาจากพนักงานโดยส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปในเรื่องของผลตอบแทน สวัสดิการ ที่ได้รับจากองค์กร ความมั่นคงขององค์กรมากกว่าสิ่งแวดล้อมภายในองค์กร เพราะหากพนักงานรู้สึกพึงพอใจในค่าตอบแทน สวัสดิการและความมั่นคงขององค์กร ส่งผลถึงคุณภาพชีวิตในการทำงานที่ดีตามไปด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของปฐมา วงษ์อุ่น [7] ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้บรรยากาศองค์การกับคุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม: กรณีศึกษา บริษัทเอ็นเอ็มบีพรีซิชั่น บอลล์ส จำกัด กลุ่มตัวอย่างจำนวน 224 คน พบว่า พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม มีการรับรู้บรรยากาศองค์การและมีคุณภาพชีวิตการทำงานในระดับปานกลาง การรับรู้บรรยากาศองค์การมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม

4. ความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดในการปฏิบัติงานกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน พบว่า ความเครียดในการปฏิบัติงานโดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านสัมพันธภาพ ด้านโครงสร้างนโยบายและบรรยากาศในองค์กร มีความสัมพันธ์ในระดับน้อยที่สุดกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน ส่วนความเครียดในการปฏิบัติงานด้านลักษณะของงานและด้านความสำเร็จและก้าวหน้าในงาน ไม่มีความสัมพันธ์ อาจเนื่องมาจากหากพนักงานเกิดความเครียดในการปฏิบัติงานแต่ได้รับค่าตอบแทน สวัสดิการที่เพียงพอและยุติธรรม รู้สึกถึงความมั่นคงในการทำงาน สามารถตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลได้ รู้สึกพึงพอใจในคุณภาพชีวิตในการทำงาน ส่งผลถึงคุณภาพชีวิตในการทำงานที่ดีตามไปด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของพจนีย์ ฐอสุวรรณ [8] ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้บรรยากาศองค์การ การรับรู้ความสามารถของตนเอง ความเครียดและคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าแห่งหนึ่งพบว่า พนักงานโรงงานผลิตเสื้อผ้ามีการรับรู้บรรยากาศองค์การโดยรวมและการรับรู้ความสามารถของตนเองมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความเครียดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

[1] Vepavee Sripiean. 1994. Development quality of life of labor. **Journal of Labour.** 36(2), P. 8-9.

[2] Narkrod, W. 2014. Organizational commitment of employees in metal forming japanese factory In amatanakorn industrial estate chonburi. **Journal of Industrial Education.** 13(1), P. 78-85.

[3] Taro Yamane. 1967. **Statistics: an introductory analysis.** 2nd ed. New York: Harper& Row.

[4] Chomruthai Thongnuch. 2013. **Relationships among Perceived Organizational Climate, Job Stress and Quality of Worklife of Professional Nurses : A Case Study of Public Hospitals in Pathum Thani.** Master of Business Administration. Rajamangala University of Technology Thanyaburi.

[5] Cronbach, L.J. 1990. **Essentials of Psychological Testing.** 5th ed.**.** New York: Harper & Row.

[6] Walton, R. E. 1973. September. Quality of Working Lift: What is it?. **Stone Management Review,** 15(2), P.12-16.

[7] Patama Wong-un. 2001. **The Relationship between Perception of Organizational Climate and Quality of Work Life among Factory Workers : A Case Study of NMB Precision Balls Ltd.** Master of Science (Industrial Psychology). Kasetsart University.

[8] Photjanee Thorsuwan. 2006. **The Relationships between Perceived Organizational Climate, Perceived Self-Efficacy, Stress and Quality of Work Life of Employees at a Domestic - Export Garment Industrial Factory in Bangkok.** Master of Science (Industrial Psychology). Kasetsart University.

ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1

INFORMATION TECHNOLOGY SKILLS OF TEACHERS UNDER THE CHONBURI PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE1

ภาณุวัฒน์ สุขทนารักษ์[1] ผดุงชัย ภู่พัฒน์[2] และเลิศลักษณ์ กลิ่นหอม[3]
Panuwat Sukthanaruk[1], Phadungchai Pupart[2] and Lertlak Klinhom[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม (สาขาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]อาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม [3]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาจารย์พิเศษ
ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Panuwat@techno-chon.ac.th,pdc_2500@yahoo.com, andkklertla@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1จำแนกตามประสบการณ์การในการสอนของครูและขนาดของโรงเรียนที่สังกัด กลุ่มตัวอย่างคือครูผู้สอนระดับประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1 พ.ศ.2558 จำนวน 297 คน จากประชากร 1,276 คน ใช้สุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบไปด้วยด้านสารสนเทศ ทักษะด้านสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพาทักษะด้านอินเตอร์เน็ต มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง0.80-1.00 และความเชื่อมั่นในภาพรวมเท่ากับ0.99 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบแบบกลุ่มตัวอย่างอิสระต่อกันและการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1มีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกันมีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1ที่สอนในโรงเรียนขนาดต่างกันมีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ทักษะ เทคโนโลยีสารสนเทศ ครู เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขนาดของโรงเรียน

Abstract

The purposes of this research were to study and compareInformation Technology Skills of TeachersUnder TheChonburi Primary Educational Service Area Office1 divided by teaching experience and school size.Samples were 297 teachers from population 1,296 teachersunderThe Chonburi Primary Educational Service Area Office1 by multistage random sampling.Instrument used in this research was an Information Technology Skills with 5 rating scalesquestionnairewith 0.80-1.00 index of congruence and 0.99 reliability. Data were analyzed by mean, standard deviation, t-test independent and analysis of variance.

The results showed that :

1. Information Technology Skills of Teachers Under The Chonburi Primary Educational Service Area Office1was at the highest level.

2. Information Technology Skills of Teachers Under TheChonburi Primary Educational Service Area Office1 was statistical different at 0.05 by teacher experiencePrimary Education Area Office1.

3. Information Technology Skills of Teachers UnderTheChonburi Primary Educational Service Area Office1 were statistical different at 0.05 by school size.

Keywords: Skill; Information Technology; Teacher; Primary Educational Service; SchoolSize

1. บทนำ

ในปัจจุบันถือว่าเป็นยุคของข้อมูลข่าวสาร การดำเนินชีวิตของมนุษย์จำเป็นต้องมีความเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์เครื่องใช้ที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูงมากมายหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือเครื่องใช้หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในวงธุรกิจและอุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูงที่มีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของมนุษย์ได้แก่เทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกวงการ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันเป็นไปอย่างรวดเร็วมาก โดยเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของทุกคน จนอาจกล่าวได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศมีความเกี่ยวข้องกับมนุษย์มาตั้งแต่การเกิดของมวลมนุษยชาติ การพัฒนาชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ในแต่ละยุคสมัยนั้นมีหลักฐานที่แสดงให้เห็นวิวัฒนาการของเทคโนโลยีได้ตั้งแต่ตั้งแต่ยุคหิน โลหะ เกษตร อุตสาหกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล พัฒนาการของมนุษย์ในแต่ละยุคส่งผลให้เกิดการสั่งสมความรู้ ทฤษฎี ทักษะ กระบวนการเทคนิควิธีการและเทคโนโลยีใหม่ๆ อย่างมากมาย เนื่องจากมนุษย์มีความต้องการความมุ่งหวัง ความพยายาม ความสามารถในการคิดค้นเสาะแสวงหาสิ่งใหม่จึงทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์และเทคนิควิธีการใหม่ๆ ตลอดเวลา สิ่งประดิษฐ์และเทคนิควิธีการใหม่นี้เรียกว่า “เทคโนโลยี”[1] การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการศึกษาแผนภาพการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เปรียบเทียบกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 แตกต่างกันมากเพราะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นให้คนลดการเรียนรู้ทางด้านวิชาการลงแต่ไปเพิ่มการพัฒนาทักษะต่างๆ มากขึ้น ทั้งด้านทักษะในการใช้ชีวิต ทักษะการคิด และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ Information and Communication Technology [2] สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1 มีโรงเรียนทั้งหมด 61 โรงเรียน พ.ศ. 2558 มีครูทั้งหมด 1,276 คน ซึ่งจำเป็นจะต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนซึ่งครูแต่ละคนก็มีทักษะไม่เท่ากัน ปัจจัยที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพคือสื่อการสอนโดยเฉพาะสื่อสารสนเทศ (Information Technology) จะต้องได้รับการพัฒนาให้ทันสมัยทันเหตุการณ์ สิ่งแวดล้อมของสังคมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนรูปไปโดยคำนึงถึงการพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ละโรงเรียนจึงมีนโยบายส่งเสริมสนับสนุนให้มีการใช้และพัฒนาสื่อการสอนอย่างกว้างขวางโดยมุ่งเน้นการสร้างความร่วมมือและส่งเสริมการผลิตสื่อการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนและความต้องการของท้องถิ่นดังคำกล่าวที่ว่า "เทคโนโลยีก้าวไกลโยงใยทั่วโลก" ส่งผลให้โลกทัศน์ของเด็กไทยเปิดกว้างขึ้น

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1เพื่อได้ข้อมูลในการพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูให้ดียิ่งขึ้น

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1 จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนของครูและขนาดของโรงเรียนที่สังกัด

3.สมมติฐานการวิจัย

1. ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกันมีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศต่างกัน

2. ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1 ที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดต่างกันมีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศต่างกัน

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาการใช้กรอบแนวคิดของ เขมณัฏฐ์ มั่งศิริธรรม [1] ซึ่งพัฒนาชุดฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูประถมศึกษาในศตวรรษที่ 21 แบ่งออกเป็น 5 ด้านดังนี้

1.ทักษะด้านสารสนเทศ
2.ทักษะด้านสื่อ
3.ทักษะด้านคอมพิวเตอร์
4.ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพา
5.ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต

5. ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครูผู้สอนระดับประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 ปีการศึกษา 2558จำนวน 61 โรงเรียน จำนวนครู 1,276 คน

2. กลุ่มตัวอย่างคือครูผู้สอนระดับประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1 ปีการศึกษา พ.ศ. 2558 จำนวน 297 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนโดยใช้เกณฑ์ตารางของเครจซี่และมอร์แกนในการกำหนดประชากรกลุ่มตัวอย่างภาคเรียนที่ 2ปีการศึกษา 2558

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1ตัวแปรต้น

1) ประสบการณ์ในการสอนของครูจำแนกดังนี้ ต่ำกว่า 5 ปี และ 5 ปี ขึ้นไป

2) ขนาดของโรงเรียน

ขนาดเล็ก (1 - 120 คน)

ขนาดกลาง (121 - 300 คน)

ขนาดใหญ่และขนาดใหญ่พิเศษ(301 - 500 คน)

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ รวม 5ด้าน คือ

1) ทักษะด้านสารสนเทศ
2) ทักษะด้านสื่อ
3) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์
4) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพา
5) ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต

6. วิธีดำเนินการวิจัย

6.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

6.1.1 ประชากรคือ ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 ปีการศึกษา 2558จำนวน 61 โรงเรียน จำนวนครู 1,276 คน

6.1.2 กลุ่มตัวอย่างคือ ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1 ปีการศึกษา พ.ศ.2558 จำนวน 297 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยใช้เกณฑ์ตารางของเครจซี่และมอร์แกนในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างภาคเรียนที่ 2ปีการศึกษา 2558

6.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ลักษณะของเครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1 แบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ ได้แก่ ประสบการณ์การทำงาน และขนาดโรงเรียนที่สังกัด มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1ประกอบไปด้วย 5 ด้าน คือ

1. ทักษะด้านสารสนเทศ
2. ทักษะด้านสื่อ
3. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์
4. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพา
5. ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต

แบบสอบถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง0.80-1.00 และความเชื่อมั่นในภาพรวมมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอน-บราคเท่ากับ.99

6.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 297 ชุดคิดเป็น ร้อยละ 100 แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลและนำไปใช้วิเคราะห์ต่อไป

6.4 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณหาค่าเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบแบบกลุ่มตัวอย่าง2กลุ่มอิสระต่อกันและการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและวิธี Scheffe's สำหรับการทดสอบความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่

7. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต1

ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต1	$\overline{X}$	s	ระดับทักษะ
1. ทักษะด้านสารสนเทศ	4.69	0.45	มากที่สุด
2. ทักษะด้านสื่อ	4.74	0.49	มากที่สุด
3. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์	4.68	0.48	มากที่สุด
4. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพา	4.65	0.49	มากที่สุด
5. ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต	4.87	0.31	มากที่สุด
รวม	4.72	0.35	มากที่สุด

ตารางที่ 2แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต1จำแนกตามประสบการณ์

ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ	ประสบการณ์					
	ต่ำกว่า 5 ปี			5 ปีขึ้นไป		
	$\overline{X}$	s	ระดับทักษะ	$\overline{X}$	s	ระดับทักษะ
1 .ทักษะด้านสารสนเทศ	4.71	0.50	มากที่สุด	4.69	0.42	มากที่สุด
2. ทักษะด้านสื่อ	4.76	0.48	มากที่สุด	4.74	0.50	มากที่สุด
3 .ทักษะด้านคอมพิวเตอร์	4.80	0.40	มากที่สุด	4.60	0.51	มากที่สุด
4. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพา	4.81	0.42	มากที่สุด	4.57	0.51	มากที่สุด
5. ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต	4.96	0.17	มากที่สุด	4.82	0.36	มากที่สุด
รวม	4.80	0.31	มากที่สุด	4.68	0.37	มากที่สุด

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต1จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ	ขนาดของโรงเรียนที่สังกัด								
	ขนาดเล็ก			ขนาดกลาง			ขนาดใหญ่และขนาดใหญ่พิเศษ		
	$\bar{X}$	S	ระดับทักษะ	$\bar{X}$	s	ระดับทักษะ	$\bar{X}$	s	ระดับทักษะ
1.ทักษะด้านสารสนเทศ	4.70	0.32	มากที่สุด	4.60	0.58	มากที่สุด	4.76	0.35	มากที่สุด
2.ทักษะด้านสื่อ	4.85	0.22	มากที่สุด	4.59	0.67	มากที่สุด	4.83	0.34	มากที่สุด
3.ทักษะด้านคอมพิวเตอร์	4.53	0.47	มากที่สุด	4.62	0.54	มากที่สุด	4.76	0.42	มากที่สุด
4.ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพา	4.38	0.41	มาก	4.60	0.56	มากที่สุด	4.75	0.43	มากที่สุด
5.ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต	4.68	0.30	มากที่สุด	4.94	0.28	มากที่สุด	4.85	0.32	มากที่สุด
รวม	4.62	0.22	มากที่สุด	4.67	0.43	มากที่สุด	4.79	0.29	มากที่สุด

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต1จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ	ต่ำกว่า 5 ปี		5 ปีขึ้นไป		t	sig
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
1. ทักษะด้านสารสนเทศ	4.71	0.50	4.69	0.42	0.38	0.35
2. ทักษะด้านสื่อ	4.76	0.48	4.74	0.50	0.44	0.33
3. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์	4.80	0.40	4.60	0.51	3.20*	0.01
4. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพา	4.81	0.42	4.57	05.1	4.24*	0.00
5. ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต	4.96	0.17	4.82	0.36	4.62*	0.00
รวม	4.81	0.31	4.69	0.37	2.78*	0.03

*sig. <.05

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต1เมื่อจำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	แหล่งความแปรปรวน	df	ss	ms	F	sig
ทักษะด้านสารสนเทศ	ระหว่างกลุ่ม	2	1.72	.862	4.35*	.014
	ภายในกลุ่ม	294	58.28	.198		
	รวม	**296**	**60.00**			
ทักษะด้านสื่อ	ระหว่างกลุ่ม	2	4.22	2.11	9.27*	.000
	ภายในกลุ่ม	294	66.90	.228		
	รวม	**296**	**71.13**			
ทักษะด้านคอมพิวเตอร์	ระหว่างกลุ่ม	2	2.17	1.08	4.85*	.008
	ภายในกลุ่ม	294	65.67	.223		
	รวม	**296**	**67.84**			
ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพา	ระหว่างกลุ่ม	2	4.07	2.03	8.96*	.000
	ภายในกลุ่ม	294	66.74	.227		
	รวม	**296**	**70.82**			
ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต	ระหว่างกลุ่ม	2	1.739	.869	9.26*	.000
	ภายในกลุ่ม	294	27.58	.094		
	รวม	296	29.32			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	1.30	.65	**5.35***	.005
	ภายในกลุ่ม	294	35.61	0.19		
	รวม	**296**	**36.91**	0.12		

*sig. <.05

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 ด้วยวิธี Scheffe'test

ด้าน	ขนาดโรงเรียน	$\overline{X}$	ขนาดโรงเรียนที่ครูสังกัด		
			ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ
ทักษะด้านสารสนเทศ	ขนาดเล็ก	4.70	-	0.10	-0.06
	ขนาดกลาง	4.60	-	-	-0.16*
	ขนาดใหญ่และขนาดใหญ่พิเศษ	4.76	-	-	-
ทักษะด้านสื่อ	ขนาดเล็ก	4.85	-	0.26*	0.02
	ขนาดกลาง	4.59	.	-	0.24*
	ขนาดใหญ่และขนาดใหญ่พิเศษ	4.61		-	-
ทักษะด้านคอมพิวเตอร์	ขนาดเล็ก	4.53	-	0.09	0.23*
	ขนาดกลาง	4.67		-	-0.14*
	ขนาดใหญ่และขนาดใหญ่พิเศษ	4.76			-
ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพา	ขนาดเล็ก	4.36	-	0.22	-0.37*
	ขนาดกลาง	4.60		-	-0.15
	ขนาดใหญ่และขนาดใหญ่พิเศษ	4.75			-
ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต	ขนาดเล็ก	4.68	-	0.26*	0.16*
	ขนาดกลาง	4.94		-	0.09*
	ขนาดใหญ่และขนาดใหญ่พิเศษ	4.75			-
รวม	ขนาดเล็ก	**4.62**	**-**	0.04	0.16
	ขนาดกลาง	**4.67**		**-**	0.12*
	ขนาดใหญ่และขนาดใหญ่พิเศษ	**4.79**	**.**	**-**	**-**

*sig. <.05

8. สรุปผลการวิจัย

8.1 ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 ในภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด

8.2 ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนของครูต่ำกว่า 5 ปี และ 5 ปีขึ้นไปพบว่า ในภาพรวมและรายด้านซึ่งประกอบไปด้วย ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพา และทักษะด้านอินเทอร์เน็ตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8.3 ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1ที่สอนในโรงเรียนขนาดต่างกันมีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

9. อภิปรายผล

9.1 ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต1พบว่าในภาพรวม ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.72) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการศึกษาแผนภาพการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้มีการมุ่งเน้นที่จะพัฒนาให้คนลดการเรียนรู้ทางด้านวิชาการลงแต่ไปเพิ่มการพัฒนาทักษะต่างๆ มากขึ้นจึงได้มีจัดเตรียมความพร้อมให้กับครู เพื่อให้สามารถจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาที่ได้เกิดขึ้น ครูส่วนใหญ่ก็จะมีทักษะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ดี จึงทำให้ภาพรวมของทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับพรรณี ส้มเช้า [2] ที่ทำวิจัยเรื่องสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่าครูวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพงมีสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมาก สุขุม เฉลยทรัพย์ [3] ที่กล่าวว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นคำที่ใช้ทดแทนกันได้ซึ่งหมายถึงเทคโนโลยีสองสาขาหลักที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมที่ผนวกเข้าด้วยกันเพื่อใช้ในกระบวนการสร้างสรรค์ จัดหา จัดเก็บ ค้นคืน จัดการถ่ายทอดและเผยแพร่ข้อมูลในรูปดิจิทัล (Digital Data) ไม่ว่าจะเป็น

เสียงภาพ ภาพเคลื่อนไหว ข้อความหรือตัวอักษรและตัวเลข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความถูกต้องความแม่นยำและความรวดเร็วให้ทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์

9.1.1 ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.69) โดยพบว่าครูมีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศการแสดงออกทางความคิดและความรู้สึกในการใช้รูปแบบของเทคโนโลยีทุกประเภท ที่นำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดหา จัดเก็บ สร้าง และเผยแพร่ สารสนเทศในรูปต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว ข้อความหรือตัวอักษร และตัวเลขซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชณุตพร เจ้ยชุม [4] ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพัทลุงพบว่า ระดับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศของบุคลากรสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพัทลุง จังหวัดพัทลุงอยู่ในระดับมากที่สุด

9.1.2 ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 ทักษะด้านสื่ออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.74) โดยพบว่าครูมีทักษะเทคโนโลยีในด้านสื่อ สามารถใช้สื่อได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาการเรียน สามารถใช้สื่อการเรียนรู้เหมาะสมสถานการณ์จริง สามารถใช้และปรับปรุงสื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพัตรา สุนิพันธ์ [5] ที่ได้กล่าวว่า สื่อนับเป็นสิ่งที่มีบทบาทสำคัญอย่างมากในการสอนตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันเนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

9.1.3 ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68) โดยพบว่าครูมีทักษะด้านคอมพิวเตอร์ มีความสามารถสามารถใช้อุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น เครื่องพิมพ์ สแกนเนอร์ สามารถใช้โปรแกรมต่างๆ ฐิติยา เนตรวงษ์ [6] ที่ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและจิตอาสาด้วยการเรียนแบบผสมผสานและโครงการรับใช้สังคมเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตผลการวิจัยพบว่าทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

9.1.4 ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.65) โดยพบว่าครูมีทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพามีทักษะสามารถใช้แอปพลิเคชั่นบนสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ท ได้แก่ การสื่อสารข้อมูลแบบมัลติมีเดีย (ภาพนิ่ง วีดีโอ ไฟล์ภาพ ไฟล์เสียงผ่านระบบโทรศัพท์)ซึ่งสอดคล้องกับอัญชลี วิภาต [7] ได้ทำการวิจัย เรื่องพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือของประชาชนในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างของประชาชนในเขตสวนหลวง ผลการวิจัยพบว่าประชากรในเขตสวนหลวงมีระดับการใช้มากที่สุด

9.1.5 ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.87) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของด้านทักษะที่สูงที่สุดโดยพบว่าครูมีทักษะด้านอินเทอร์เน็ตมีความสามารถในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศราวุฒิ นิลสุก [8] ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งภาพรวมและรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก

9.2 ผลการเปรียบเทียบ เรื่อง ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนของครูต่ำกว่า 5 ปี และ 5 ปีขึ้นไปพบว่า ในภาพรวมและรายด้านซึ่งประกอบไปด้วย ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพา และทักษะด้านอินเตอร์เน็ตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยครูที่มีประสบการณ์ในการสอนต่ำกว่า 5ปีมีทักษะสูงกว่าครูที่มีประสบการณ์ในการสอน5 ปีขึ้นไปทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูที่มีประสบการณ์ในการสอนน้อยจะมีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่าครูที่มีประสบการณ์ในการสอนมาก ดังนั้น ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศครูที่มีประสบการณ์ในการสอนต่ำกว่า 5 ปี จึงมากกว่าทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูที่มีประสบการณ์ในการสอน 5 ปีขึ้นไปสอดคล้องกับงานของ ณิชา ขุมทรัพย์ [9] ได้ศึกษาความคาดหวังและสภาพปฏิบัติจริงเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตพื้นที่พัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออกพบว่าครูมีความคาดหวังในระดับมากเพราะครูมีความรู้ความเข้าใจในระบบสื่อสารอินเทอร์เน็ตมากขึ้นเนื่องจากสามารถสืบค้นข้อมูลเนื้อหาที่จะนำไปใช้ในการสอนประกอบเนื้อหาสาระที่ทันสมัย

9.3 ผลการเปรียบเทียบ ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระถมศึกษาชลบุรี เขต1จำแนกตามขนาดของโรงเรียน ซึ่งจำแนกเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลางและโรงเรียนขนาดใหญ่ ผลการวิจัยพบว่า ครูที่สังกัดโรงเรียนขนาดต่างกัน ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศภาพรวมและรายด้านซึ่งประกอบไปด้วยทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทักษะด้านสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพาและทักษะทางด้านอินเทอร์เน็ต แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่าครูที่สังกัดโรงเรียนขนาดเล็ก ทักษะเทคโนโลยีของน้อยกว่าครูที่สังกัดโรงเรียนขนาดกลางและทักษะเทคโนโลยีของครูที่สังกัดโรงเรียนขนาดกลางน้อยกว่าครูที่สังกัดอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่จากการเปรียบเทียบรายคู่พบว่า ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนขนาดเล็กไม่แตกต่างจากโรงเรียนขนาดกลางและโรงเรียนขนาดใหญ่แต่ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูโรงเรียนขนาดกลางต่างจากโรงเรียนขนาดใหญ่ทั้งนี้เนื่องจากปัจจุบันครูสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้ทั่วถึงไม่ว่าจะสังกัดโรงเรียนขนาดใดก็ตามแต่ทั้งนี้ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูโรงเรียนขนาดกลางต่างจากทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูโรงเรียนขนาดใหญ่ครูมีทักษะรายด้านน้อยกว่าครูโรงเรียนขนาดใหญ่เช่นด้านสารสนเทศและด้านสื่อสอดคล้องกับกับงานวิจัยของ ศวัน ชินนาทศิริกุล อรสา จรูญธรรม และสุวรรณา โชติสุกานต์ [10] ที่ทำวิจัยเรื่องสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการบริหารงานของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา จำนวน 349 คนผลการวิจัยพบว่าระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารงานของโรงเรียนแตกต่างกันทุกด้านเมื่อจำแนกตามขนาดโรงเรียนเมื่อนำมาเปรียบเทียบเป็นรายคู่พบว่าโรงเรียนขนาดใหญ่มีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแตกต่างจากโรงเรียนขนาดกลางและขนาดเล็ก

10.ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

10.1.1 ผู้บริหารโรงเรียนควรทำการพัฒนาครูทางด้านทักษะสารสนเทศ โดยเฉพาะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพาเพราะระดับทักษะของด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพามีระดับทักษะน้อยเมื่อเทียบกับระดับทักษะในด้านอื่นอีก 4 ด้าน

10.1.2 จัดให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างครูที่มีประสบการณ์มากกับครูที่มีประสบการณ์น้อย

10.1.3 ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต1จัดให้มีการอบรมพัฒนาทักษะเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูที่สังกัดโรงเรียนขนาดต่างกันเพื่อจะได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

10.1.4 ครูควรนำทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

10.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

10.2.1 ควรทำวิจัยทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่อื่นๆ

10.2.2 ควรทำวิจัยแบบเดียวกัน โดยศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งอาจจะมีผลเกี่ยวเนื่องกัน เช่น วุฒิการศึกษา

10.3.3 ควรทำวิจัยทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

เอกสารอ้างอิง

[1] Mingsiritham Kemmanat . 2014 **The Development of Training Packages of Information Technology for Elementary Teachers in 21st Century** . Bangkok: Sukhothai Thammathirat Open University.

[2] Somchao Punnee. 2010 **Information Technology Competency of Teachers in Sankamphaeng Technical College, Chiang Mai Province**. Master of Education (Vocatinal Education) . Chiang Mai University .

[3] Chaleysub Sukhum and others. 2012. **Information Technology**. Suandusit Univercity.

[4] Juychumpon Chanotpon . 2014. **Using Behavior Information Technology Personnel of the office of Educational Service Area Elementary Phatthalung**. Maser of Arts (Human and Social Development) . Prince of Songkla University.

[5] Suniphan Supattra . 2002**. Instructional Media.** [Online] Available : http:// supattraphu 042. blogspot.com/2012/01/2549-100-mediumpl.html

[6] Netsawong Thitiya 2557. The development of information technology and volunteerism through integrated learning and social service**. Journal of Industrial Education**, 13(3) P. 59-65

[7] Leenvipart Aunchalee 2000.**The Behavior of Using Mobile phone of the People in Bangkok : A Case Study of Suan Luang District** . Master of Arts. (Social Development). National Institute of Development Administration.

[8] Ninsuk Sarawut **2014 The Study of Information Technology Usage Behavior Of Undergradute Students at Southeast Bangkok College**. Master of Science (Science Education). King Mongkut's Institute of Technology Latkrabang.

[9] KumSab Nicha 2006. **The Expectation and Current Practice Concerning the use of IT of Teachers in Secondary schools in Eastern Seaboard Development Area**. Master of Education. Burapa University.

[10] Chinnatsirikul Sasawan, Jaroontam Orasa, and Chotisukan Suwanna THE State of Using Information and Communication Technology for Administration in Schools under The Phanakhon Siayutthaya Primary Eductional Service Area Office. **Journal of Graduate Study. Valaya Alongkorn Rajabhat University.** 7(2) p.1-18

แนวทางการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงาน เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย

THE EFFECT OF E-WAREHOUSE MANAGEMENT ON BUSINESS PERFORMANCE TOWARDS ASEAN COMMUNITY OF RICE MILL INDUSTRIES IN CENTRAL REGION OF THAILAND

เชฐธิดา กุศลาไสยานนท์[1] และนฤทธิ์ เกิดวิเมลือง[2]
CHEDTHIDA KUSALASAIYANON[1] AND NARIT KERDVIMALUANG[2]
[1]อาจารย์ ภาควิชาการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์
คณะพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
[2]อาจารย์ประจำ ภาควิชาบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
chedthida.kus@gmail.com, and airma@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในภาคกลางของประเทศไทย จำนวน 260 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสัมภาษณ์เชิงลึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน จากกลุ่มเป้าหมายที่ 1 พบว่า การจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ 1) ระบบการจัดซื้อจัดจ้าง 2) ระบบการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ 3) ระบบกระบวนการผลิต 4) ระบบการจัดการคลังสินค้า 5) ระบบการขนส่งอิเล็กทรอนิกส์ 6) ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการบ่งชี้สินค้า ส่วนผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ 1) การบริหารปัจจัยการผลิต 2) การจัดการกระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย พบว่า 1) ความคิดเห็นของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.63) 2) ผลความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการดำเนินงานโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.86) 3) การจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับผลการดำเนินงานโดยรวม (BPF) และตัวแปรที่พยากรณ์ผลการดำเนินงานโดยรวมของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ได้แก่ การจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ด้านระบบกระบวนการผลิต (EPD)

ขั้นตอนที่ 3 การจัดสัมมนากลุ่ม พบว่า ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และผลการดำเนินงาน มีความสอดคล้องกันทุกรายการ กับผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 1 การสัมภาษณ์เชิงลึก และขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย

คำสำคัญ: การจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ผลการดำเนินงาน อุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย

Abstract

The main propose of this research is for study about how to manage E-warehouse on business performance towards ASEAN Community in Rice Mill Industries in the central region of Thailand. Moreover, we use the research methodology that specify on 260 samples in the middle part of Thailand. For the analysis tools, we use questionnaires and software analysis to process all the data.

Step 1 This research used the in-depth interviews for all interviewers about some ideas for E-warehouse management to compete in ASEAN Community having found that E-warehouse management can be separated into 6 systems; 1) E-procurement, 2) E-marketing, 3) E-production, 4) E-warehouse management, 5) E-transport, 6) E-identifying product. Furthermore, the business performance of rice mill industry consists of two points of views; 1) Production factor management, and 2) Production process management.

Step 2 Studying about the effects of E-warehouse management to support ASEAN community, we have found that 1) All entrepreneurs give the rate for E-warehouse management in high level average ($\overline{X}$ = 3.63) 2) All entrepreneurs give the rate business performance in high level average ($\overline{X}$ = 3.86) 3) The E-warehouse management reviews the relationship and positive effects to the overall business performance (BPF); in addition, all predicting variables will relate to overall rice mill industries with production process management (EPD).

Step 3 Focus Group will evaluate this research with the valuable experts opinions on E-warehouse management that will be related in many items in this research from the result from step 1 (In-depth interview) and step 2 (Study about E-warehouse management). After that, we can develop E-warehouse management program on Business Performance towards ASEAN Community of Rice Mill Industries in Central Region of Thailand.

Keywords: E-warehouse Management; Business Performance; Rice Mill Industries Thailand

1. บทนำ

ไทยเป็นหนึ่งในประเทศสมาชิกของอาเซียน (Association of Southeast Asian Nation: ASEAN) ซึ่งก่อตั้งเพื่อส่งเสริมความร่วมมือทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม โดยมีองค์ประกอบ 3 เสาหลัก ได้แก่ (1) ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน (ASEAN Political-Security Community: APSC) (2) ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) (3) ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio-Cultural Community: ASCC) ปัจจุบันอาเซียนได้ก้าวเข้าสู่ยุคที่ 3 ซึ่งเป็นการรวมตัวที่มีการบูรณาการกันมากขึ้น การรวมตัวที่ว่านี้ส่งผลให้เกิดแนวคิดการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 นี้ เป้าหมายเพื่อให้อาเซียนมีตลาดและฐานการผลิตร่วมกัน และมีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน เงินลงทุน และแรงงานมีฝีมืออย่างเสรี [1] การรวมตัวดังกล่าวทำให้ประชาคมอาเซียนมีประชากร 600 ล้านคน ทำให้ทุกประเทศได้รับผลประโยชน์ สามารถต่อรองทางการค้าได้ เพราะมีประชากรมาก ทรัพยากรมากและมีกำลังซื้อสูง ทุกฝ่ายหันหน้ามาสร้างความมั่งคั่งร่วมกัน ร่วมมือกันรับปัญหาใหม่ๆ ที่มีผลกระทบร่วมกัน [2] เมื่อกลับมาพิจารณาประเทศไทย สินค้าที่มีผลต่อเศรษฐกิจของไทยอย่างสูงที่สามารถแข่งขันในระดับสากลได้นั้นก็คือ “ข้าว” ข้าวเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของไทยมาตั้งแต่อดีต ซึ่งมีบทบาทต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศอย่างมาก เนื่องจากมีผลผลิตที่สร้างมูลค่าเพิ่มต่อหน่วยในสัดส่วนที่สูงต่อมูลค่าการส่งออกทั้งหมด เป็นผลมาจากความได้เปรียบในเชิงเปรียบเทียบในด้านทรัพยากรธรรมชาติ และมีการพัฒนาเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตมาเป็นลำดับ จนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในตลาดต่างประเทศ อุตสาหกรรมข้าวประกอบด้วยการผลิตข้าว อุตสาหกรรมแปรรูปข้าว และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ที่ใช้ผลิตภัณฑ์จากการแปรรูป ไทยสามารถผลิตข้าวได้ปีละประมาณ 30 - 31 ล้านตันข้าวเปลือก หรือประมาณ 20 ล้านตันข้าวสาร ผลผลิตข้าวร้อยละ 55 ใช้บริโภคในประเทศที่เหลือร้อยละ 45 ส่งออกตลาดต่างประเทศ สร้างรายได้และนำเงินตราเข้าประเทศ ปีละประมาณ 170,000 - 200,000 ล้านบาท ครองตำแหน่งผู้ส่งออกข้าวอันดับหนึ่งของโลกระยะเวลายาวนานกว่า 30 ปี เกี่ยวข้องกับชาวนามากกว่า 3.7 ล้านคน จากเกษตรกรทั้งประเทศ 5.6 ล้านครัวเรือน หรือคิดเป็นร้อยละ 66 ของครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมด นับได้ว่าอุตสาหกรรมข้าวมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ [3]

ตารางที่ 1 ข้อมูลสรุปผลผลิตข้าว ปี พ.ศ. 2555 หน่วย: ล้านตัน

ข้าวเปลือก

รายการ	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56
นาปี	23.539	22.840	23.308	23.325	23.253	25.743	25.932	27.008
นาปรัง	6.753	6.802	8.791	8.415	8.863	10.261	12.049	9.167
ผลผลิตรวม	30.292	29.642	32.099	31.650	32.116	36.004	37.981	36.175

จากตารางที่ 1-1 จะเห็นได้ว่าตั้งแต่ปี 2548 เป็นต้นมา ปริมาณผลผลิตข้าวโดยรวมมีความผันผวนอยู่ทุกปี ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาวะภูมิอากาศภูมิประเทศ พันธุ์ข้าว การจัดการการเพาะปลูก กระบวนการจัดเก็บข้าว เป็นต้น จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น ก็เป็นปัญหาส่วนหนึ่งที่ทำให้ปัจจุบันประเทศไทยสูญเสียตำแหน่งการส่งออกข้าวที่เป็นอันดับ 1 ไป การเพิ่มมูลค่าให้กับข้าวเปลือกนั้น สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การแปลงสภาพจากข้าวเปลือกให้เป็นข้าวสาร โดยผ่านกระบวนการจากโรงสีข้าว ซึ่งโรงสีข้าวนับได้ว่าเป็นผู้รับซื้อข้าวเปลือกรายแรกจากเกษตรกร ถือเป็นผู้แปรรูปวัตถุดิบ (ข้าวเปลือก) จากเกษตรกรไปเป็นสินค้า (ข้าวสาร) เพื่อขายให้กับผู้บริโภค ต้นทุนส่วนใหญ่ของโรงสีข้าว ได้แก่ ค่าวัตถุดิบ (ข้าวเปลือก) ร้อยละ 90 และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ร้อยละ 10 และรายรับหรือกำไรส่วนใหญ่ของโรงสีเกิดจากการซื้อข้าวเปลือกเก็บไว้ในราคาที่ต่ำแล้วนำออกมาขายในช่วงที่ราคาข้าวสารมีราคาสูง [4] คลังสินค้าจึงมีบทบาทในการเข้ามาช่วยเก็บรักษาข้าวเปลือกและข้าวสารให้กับโรงสีข้าว ก่อนที่จะนำเข้ากระบวนการสีข้าวและนำออกจำหน่ายออกสู่ตลาด ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากต่อองค์กร ในการดำเนินงาน ธุรกิจที่จะทำกำไรได้นั้นจะต้องมีสินค้าคงคลังในมือจำนวนน้อย และลดความผิดพลาดของงานลง [5] กิจกรรมในคลังสินค้าต้องการความรวดเร็ว ถูกต้อง ในระดับสูง สารสนเทศมีความจำเป็นอย่างมากเพื่อเชื่อมต่อทุกกิจกรรมเข้าด้วยกันโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในคลังสินค้า กิจกรรมที่สำคัญๆ ได้แก่ การควบคุมคุณภาพ การเก็บรักษา การเลือกสินค้า การควบคุมความผิดพลาด การบรรจุภัณฑ์ และการขนส่ง เพราะสารสนเทศเป็นกุญแจสู่ความสำเร็จ สารสนเทศที่ถูกต้อง และทันสมัยจะช่วยให้กิจการสามารถลดระดับสินค้าคงคลัง ปรับเส้นทางและตารางเวลาการขนส่ง รวมทั้งการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการลูกค้า ทำให้สามารถลดค่าแรงงาน เพิ่มประสิทธิภาพของการใช้อุปกรณ์ในระบบโลจิสติกส์ และเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์จากปริมาตรในคลังสินค้า [6]

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาแนวทางการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาการจัดการคลังสินค้าของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย เนื่องจากอุตสาหกรรมโรงสีข้าวเป็นอุตสาหกรรมในภาคเกษตรกรรม ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมาก ผู้ประกอบการสามารถนำแนวทางไปประยุกต์ใช้ในการจัดการคลังสินค้า โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐานความรู้ จะทำให้อุตสาหกรรมโรงสีข้าวของไทยที่เป็นอุตสาหกรรมขั้นต้นของสินค้าส่งออกอันดับแรกๆ ของประเทศไทยให้สามารถเตรียมพร้อม เพื่อแข่งขันในประเทศอาเซียนได้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะแนวทางการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงาน เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทยในภาคกลางของประเทศไทยเท่านั้น

3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 กลุ่มเป้าหมายที่ 1 ขั้นตอนการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

1) ประชากรในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวนักวิชาการ และอาจารย์ ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย

2) กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าว นักวิชาการ และอาจารย์ ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 10 คน

3.2.2 กลุ่มเป้าหมายที่ 2 ขั้นตอนการศึกษาความคิดเห็น

1) ประชากรในการวิจัย ได้แก่ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในภาคกลางของประเทศไทย จำนวน 743 ราย [7]

2) กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในภาคกลางของประเทศไทย จำนวน 260 รายโดยกำหนดขนาดตัวอย่างจากการคำนวณสูตรของ Taro [8] และใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งตามจังหวัดในภาคกลาง

3.2.3 กลุ่มเป้าหมายที่ 3 การสัมนากลุ่ม (Focus Group)

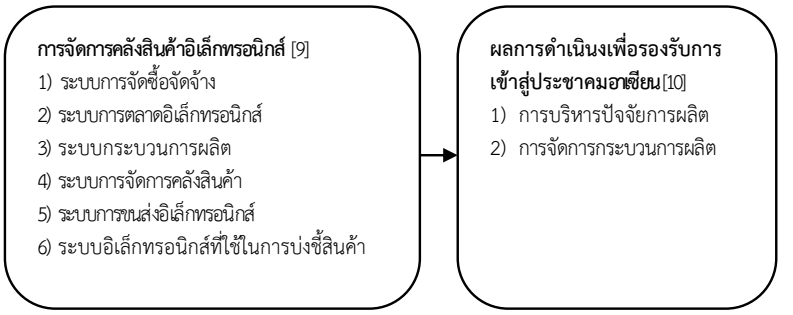
1) ประชากรในการวิจัย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวนักวิชาการ และอาจารย์ ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย

2) กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าว นักวิชาการ และอาจารย์ ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 10 คน

3.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้เริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล วันที่ 1 ตุลาคม 2558 ถึง 30 กันยายน 2559

3.4 กรอบแนวคิดของการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิด

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

4.1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ใบคำถามเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย จำนวน 4 ข้อ

4.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ร่างข้อคำถามเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก และนัดหมายผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอเข้าพบในการสัมภาษณ์เชิงลึก

2) ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน

3) รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

4.2 การศึกษาความคิดเห็น

4.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไปในทุกรายข้อ แบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในภาคกลางของประเทศไทย

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย

4.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ดำเนินการจัดส่งแบบสอบถามตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 260 คนถึงผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย กำหนดตอบกลับภายใน 30 วัน เมื่อครบกำหนด 30 วัน นำแบบสอบถามมาสำรวจความครบถ้วนในเนื้อหาเพื่อให้ได้ฉบับที่สมบูรณ์ จำนวน 260 ชุด

2) ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้รับ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและแปรผล

3) สรุปผลจากการศึกษาแนวทางการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

4.3 การสัมนากลุ่ม (Focus Group)

4.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ใบประเมินความสอดคล้องของความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย

4.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ดำเนินการจัดทำใบประเมินความสอดคล้องของความคิดเห็นตามจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่เข้าร่วมสัมมนากลุ่ม
2) จัดทำหนังสือเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ และส่งหนังสือเรียนเชิญถึงผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมสัมมนากลุ่ม
3) จัดสัมมนากลุ่ม (Focus Group)
4) ดำเนินการรวมรวบข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลแปลผล และสรุปผลการวิจัย

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามหรือแบบประเมินที่เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert) ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ ซึ่งกำหนดการให้คะแนนคำตอบของแบบสอบถาม ดังนี้ [11]

ระดับความคิดเห็นมากที่สุด กำหนดให้ 5 คะแนน ระดับความคิดเห็นมาก กำหนดให้ 4 คะแนน
ระดับความคิดเห็นปานกลาง กำหนดให้ 3 คะแนน ระดับความคิดเห็นน้อย กำหนดให้ 2 คะแนน
ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด กำหนดให้ 1 คะแนน แล้วหาค่าเฉลี่ยของคำตอบแบบสอบถามหรือแบบประเมิน โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่เป็นค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) มาตราส่วนประเมินค่า 3 ระดับ ดังนี้ ‘+1’ หมายถึง มีความสอดคล้อง ‘0’ หมายถึง ไม่แน่ใจ ‘-1’ หมายถึง ไม่มีความสอดคล้อง

เกณฑ์ในการประเมินพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 0.5 – 1.00 แสดงว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่าในหัวข้อดังกล่าวมีความสอดคล้องกันสูง ถือว่าใช้ได้ไม่ต้องปรับปรุงแก้ไข

4.4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ 1.1) ร้อยละ (Percentage) 1.2) ค่าเฉลี่ย (Mean) 1.3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2) สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรงจากดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)

3) สถิติที่ใช้ทดสอบคุณลักษณะของตัวแปร ได้แก่ การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity Test) โดยใช้ Variance Inflation Factors (VIFs)

4) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน ได้แก่ 4.1) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) 4.2) การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (Multivariate Analysis of Variance: MANOVA) 4.3) การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบพหุคูณ (Multiple Correlation Analysis) 4.4) การวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

5. ผลการวิจัย

5.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview)

ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงาน เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน จากกลุ่มเป้าหมายที่ 1 พบว่า การจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ 1) ระบบการจัดซื้อจัดจ้าง 2) ระบบการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ 3) ระบบกระบวนการผลิต 4) ระบบการจัดการคลังสินค้า 5) ระบบการขนส่งอิเล็กทรอนิกส์ 6) ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการบ่งชี้สินค้า และผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ 1) การบริหารปัจจัยการผลิต 2) การจัดการกระบวนการผลิต

5.2 การศึกษาความคิดเห็น

5.2.1 ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 31-40 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ประเภทอุตสาหกรรมโรงสีข้าวขนาดใหญ่ กำลังการผลิตอยู่ที่ 201-300 ตัน/วัน รายได้ต่อเดือนของสถานประกอบการอยู่ที่ 3,000,001 บาท ขึ้นไป ระยะเวลาการ

ดำเนินการอุตสาหกรรมโรงสีข้าว 11-20 ปี ทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 1,000,001-5,000,000 บาท ทุนจดทะเบียนปัจจุบัน 1,000,001-5,000,000 บาท จำนวนพนักงาน 11-50 คน

5.2.2 ผลความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้านของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าว อยู่ในระดับมากทุกด้าน ($\overline{X}$ = 3.63)

5.2.3 ผลความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการดำเนินงาน โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน ($\overline{X}$ = 3.86)

ตารางที่ 2 ผลความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และผลการดำเนินงานโดยรวมและรายด้านของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าว

การจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์	$\overline{X}$	S.D.	**ระดับความคิดเห็น**
1. ระบบการจัดซื้อจัดจ้าง	3.68	0.45	มาก
2. ระบบการตลาดอิเล็กทรอนิกส์	3.61	0.45	มาก
3. ระบบกระบวนการผลิต	3.71	0.52	มาก
4. ระบบการจัดการคลังสินค้า	3.68	0.44	มาก
5. ระบบการขนส่งอิเล็กทรอนิกส์	3.59	0.47	มาก
6. ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการบ่งชี้สินค้า	3.51	0.62	มาก
รวม	**3.63**	**0.26**	**มาก**
ผลการดำเนินงาน	$\overline{X}$	S.D.	**ระดับความคิดเห็น**
1. การบริหารปัจจัยการผลิต	3.80	0.42	มาก
2. การจัดการกระบวนการผลิต	3.92	0.43	มาก
รวม	**3.86**	**0.36**	**มาก**

5.2.4 การเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย ที่มีสถานที่ตั้ง (จังหวัด) ประเภทของอุตสาหกรรม กำลังการผลิต รายได้ต่อเดือนของสถานประกอบการ ระยะเวลาการดำเนินการอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ทุนจดทะเบียนเริ่มต้น ทุนจดทะเบียนในปัจจุบัน และจำนวนพนักงาน แตกต่างกัน พบว่า ผู้ประกอบการที่มีสถานที่ตั้ง (จังหวัด) แตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้าน แตกต่างกัน /ผู้ประกอบการที่มีกำลังการผลิต รายได้ต่อเดือนของสถานประกอบการ ระยะเวลาการดำเนินการแตกต่างกัน ทุนจดทะเบียนปัจจุบันแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมแตกต่างกัน

5.2.5 การเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าวไทย ที่มีสถานที่ตั้ง (จังหวัด) ประเภทของอุตสาหกรรม กำลังการผลิต รายได้ต่อเดือนของสถานประกอบการ ระยะเวลาการดำเนินการอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ทุนจดทะเบียนเริ่มต้น ทุนจดทะเบียนในปัจจุบัน และจำนวนพนักงาน แตกต่างกัน พบว่า ผู้ประกอบการที่มีสถานที่ตั้ง (จังหวัด) แตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการดำเนินงานโดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน

5.2.6 ผลการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับผลการดำเนินงานโดยรวม (BPF) และตัวแปรที่พยากรณ์ผลการดำเนินงานโดยรวมของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ได้แก่ การจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ด้านระบบกระบวนการผลิต (EPD) เพียงตัวแปรเดียวโดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย 0.076 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน 0.025

$$BPF = 4.142 + 0.076(EPD)$$

ตารางที่ 3 การทดสอบสัมประสิทธิ์การถดถอยที่มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานโดยรวมของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว

การจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์	**ผลการดำเนินงานโดยรวม**		T	p-value
	สัมประสิทธิ์ถดถอย	**ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน**		
ค่าคงที่ (Constant)	4.163	0.191	21.827	0.000
ระบบการจัดซื้อจัดจ้าง	0.037	0.035	1.033	0.302
ระบบการตลาดอิเล็กทรอนิกส์	0.045	0.038	1.189	0.235
ระบบกระบวนการผลิต	0.097	0.028	3.458	0.001*
ระบบการจัดการคลังสินค้า	0.021	0.033	0.650	0.516
ระบบขนส่งอิเล็กทรอนิกส์	0.041	0.031	1.347	0.179
ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการบ่งชี้สินค้า	0.004	0.021	0.168	0.867
R = 0.152 AdjR2 = 0.015 SEest = 0.356 F = 2.882				

5.3 การจัดสัมนากลุ่ม (Focus Group)

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และผลการดำเนินงาน มีความสอดคล้องกันทุกรายการ กับผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 1 การสัมภาษณ์เชิงลึก และขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็น

6. อภิปรายและสรุปผล

6.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก

1) การจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ 1) ระบบการจัดซื้อจัดจ้าง 2) ระบบการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ 3) ระบบกระบวนการผลิต 4) ระบบการจัดการคลังสินค้า 5) ระบบการขนส่งอิเล็กทรอนิกส์ และ 6) ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการบ่งชี้สินค้า เนื่องจาก ในปัจจุบันการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการจัดการคลังสินค้ามีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และขับเคลื่อนระบบให้ไปในทิศทางที่ถูกต้องแม่นยำ และลดความผิดพลาดของงานลง ซึ่งสอดคล้องกับ ธนิต [12] กล่าวว่า กระบวนการสำคัญในการที่จะนำระบบโลจิสติกส์สารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการลดต้นทุนวัตถุดิบคงคลังและสินค้าสำเร็จรูป คือ การนำระบบอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเชื่อมโยงความเป็นบูรณาการของข้อมูลข่าวสารในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง การสรรหาเทคโนโลยีสารสนเทศโลจิสติกส์เข้ามาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่ช่วยให้ธุรกิจประสบความสำเร็จและสามารถสู้คู่แข่งได้ ช่วยให้ระบบการทำงานผิดพลาดน้อยที่สุด ระบบการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ 1) ระบบการจัดซื้อจัดจ้าง 2) ระบบการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ 3) ระบบกระบวนการผลิต 4) ระบบการจัดการคลังสินค้า 5) ระบบการขนส่งอิเล็กทรอนิกส์ และ 6) ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการบ่งชี้สินค้าและสอดคล้องกับ วิศิษฏ์ [13] กล่าวว่า ระบบการจัดการคลังสินค้า เป็นระบบที่ครอบคลุมการจัดการทุกอย่างในคลังสินค้า การจัดการของระบบการจัดการคลังสินค้าก่อให้เกิดประโยชน์มากมาย เช่น การควบคุมปริมาณการสต็อกสินค้าดีขึ้น ระดับประสิทธิภาพสูงขึ้น และระบบการรายงานเพื่อผู้บริหาร

2) ผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ 1) การบริหารปัจจัยการผลิต 2) การจัดการกระบวนการผลิต เนื่องจากการดำเนินธุรกิจต้องมีการวัดผลการปฏิบัติงาน เพื่อเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จและประสิทธิภาพของงาน ช่วยกำหนดทิศทางการวางแผนการปฏิบัติงานและลดความผิดพลาด ทำให้อุตสาหกรรมนั้นมีผลการดำเนินงานตามที่คาดหวังไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ Mo Xi [14] ได้ศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการควบคุมองค์การกับประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทจีนที่มาลงทุนในประเทศไทย โดยแบ่งลักษณะการควบคุมองค์การออกเป็น 4 แบบ ได้แก่ 1) การควบคุมตามความถนัด 2) การควบคุมโดยการตรวจสอบและรับผิดชอบร่วมกัน 3) การควบคุมโดยการทำงานและรับผิดชอบร่วมกัน 4) การควบคุมโดยงบประมาณ พบว่า รูปแบบการควบคุมทั้ง 4 แบบ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการจัดการกระบวนการผลิต สอดคล้องกับรุ่งนภา [15] ได้ศึกษาเรื่อง ผลกระทบของประสิทธิภาพการบริหารการผลิตที่มีต่อศักยภาพในการแข่งขันของธุรกิจอุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทย พบว่า ประสิทธิภาพการบริหารการผลิต มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับศักยภาพในการแข่งขันของธุรกิจอุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทย ดังนั้นธุรกิจอุตสาหกรรมควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับการบริหารการผลิตให้เกิดประสิทธิภาพ เพื่อเป็นการสะท้อนถึงศักยภาพในการแข่งขัน

6.2 การศึกษาความคิดเห็นและการสัมมนากลุ่ม (Focus Group)

1) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าว

จากขั้นตอนที่ 2 ผู้ประกอบการ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน / จากขั้นตอนที่ 3 ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่าการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้าน มีความสอดคล้องกันทุกรายการกับผลการวิจัยที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 เนื่องจากการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อธุรกิจอุตสาหกรรมโรงสีข้าว เพราะเป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่สามารถบริหารทรัพยากรต่างๆ ในองค์กร เพื่อให้เกิดการดำเนินกิจการคลังสินค้าที่มีประสิทธิผล และบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของคลังสินค้าที่กำหนดไว้ จึงต้องให้ความสำคัญกับทุกกระบวนการของงาน ซึ่งขึ้นอยู่กับการวางแผนให้เป็นระบบ และสามารถควบคุมงบประมาณที่ต่ำที่สุด เพื่อสร้างผลกำไรและผลการดำเนินงานที่ดีให้แก่องค์การ ซึ่งสอดคล้องกับ โอฬาร และ นระเกณฑ์ [16] พบว่า ความเหมาะสมในการเป็นศูนย์กระจายสินค้า การเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน และความต้องการในการบูรณาการข้อมูลจากลูกค้า ส่งผลให้ประเทศไทยอยู่ในช่วงเปลี่ยนถ่ายทางเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System: WMS) ซึ่งเป็นระบบบูรณาการเทคโนโลยีสื่อสารและนวัตกรรมต่างๆ เพื่อจัดการทางกายภาพและการควบคุมการทำงานในคลังสินค้า สามารถช่วยแก้ปัญหาที่มักพบในคลังสินค้า อันได้แก่ ปัญหาการจัดการและการบริหารข้อมูลในคลังสินค้า ปัญหาความหนาแน่นของคลังสินค้า และค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ ทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ความโปร่งใส และความถูกต้องในกิจกรรมคลังสินค้าผ่านความสามารถในการบูรณาการกับอุปกรณ์และเครื่องมืออัตโนมัติ และยังสอดคล้องกับ สมสุข [17] ได้ศึกษาและพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้า ในธุรกิจอุตสาหกรรมกระดาษ กรณีศึกษา บริษัท ผลิตภัณฑ์กระดาษไทย จำกัด พบว่า ในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป

ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในพื้นที่จำกัด โดยการพัฒนาระบบการจัดการสินค้า ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจเลือกตำแหน่งในการจัดการคลังสินค้า ลดความผิดพลาดในการค้นหาสินค้า ลดเวลาในการตรวจสอบคลังสินค้า ลดปัญหาสินค้าคงคลัง และลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งใช้งาน

2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมโรงสีข้าว

จากขั้นตอนที่ 2 ผู้ประกอบการมีความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการดำเนินงาน โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน / จากขั้นตอนที่ 3 ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่าผลการดำเนินงานโดยรวมและรายด้านมีความสอดคล้องกันทุกรายการ กับผลการวิจัยที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 เนื่องจากการประกอบธุรกิจจำเป็นต้องคำนึงถึงผลการดำเนินงาน เพื่อให้การผลิตดำเนินการโดยมีต้นทุนที่เหมาะสม และสามารถสร้างผลกำไรได้ ผลการดำเนินงานจึงเป็นตัวชี้วัดการปฏิบัติงานว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ทำให้องค์กรสามารถแก้ไขข้อบกพร่องและเพิ่มประสิทธิภาพ รวมทั้งพัฒนาศักยภาพต่างๆ ขององค์กรให้ดียิ่งขึ้น เป็นการตั้งเป้าหมายการปฏิบัติงานขององค์การทุกระดับมีผลผลิตและผลลัพธ์ที่ชัดเจนและสามารถวัดได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ สุกัญญา [18] ได้ศึกษาเรื่อง ผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ กรณีศึกษา บริษัท ร้อกเวิธ จำกัด (มหาชน) พบว่า การวัดผลการดำเนินงานเป็นสิ่งที่ควรกระทำในองค์การที่ต้องการพัฒนาศักยภาพของตนเอง และควรที่จะสามารถตรวจสอบได้ สื่อสารให้บุคลากรในองค์การเข้าใจตรงกันด้วย และสอดคล้องกับ จักรพงศ์ และรักษ์พงศ์ [19] ได้ศึกษาการบริหารการผลิตและการปฏิบัติการที่มีผลต่อประโยชน์ที่ได้รับของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ พบว่า พนักงานมีความคิดเห็นในด้านปัจจัยนำเข้าโดยรวมอยู่ในระดับดี ด้านการบริหารการผลิตและการปฏิบัติการอยู่ในระดับดี และด้านประโยชน์ที่ได้รับของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์อยู่ในระดับมาก

3) การทดสอบสัมประสิทธิ์การถดถอยที่มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานโดยรวมของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว

การจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ด้านระบบกระบวนการผลิต มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับผลการดำเนินงานโดยรวม เนื่องจากกระบวนการผลิตเป็นกิจกรรมที่ช่วยสร้างผลกำไรให้แก่องค์กร วิธีการที่จะทำให้ผลการดำเนินงานประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ กระบวนการผลิตจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางแผน และพยากรณ์เกี่ยวกับด้านต่างๆ เพื่อให้มีต้นทุนที่ต่ำที่สุด และสามารถผลิตได้ทันเวลา สร้างผลกำไรตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ ฐิติมา [20] กล่าวว่า องค์การทุกองค์การต้องมีการจัดการและดำเนินการในกระบวนการผลิตซึ่งถือเป็นกิจกรรมพื้นฐานในการบรรลุเป้าหมายระดับองค์การ ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรมการผลิตต้องอาศัยการแปรรูปปัจจัยนำเข้าให้เป็นผลผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มและส่งมอบผลผลิตนั้นให้แก่ลูกค้า ซึ่งหมายรวมถึง วัตถุดิบและบริการที่จัดซื้อมา ที่ดิน พลังงาน ทรัพยากรมนุษย์ และทรัพยากรทุน อาศัยการปรับปรุงผลิตภาพการผลิต (Productivity) เป็นเครื่องมือประเมินความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจและสอดคล้องกับ ฉัฐชฎา [21] ได้ศึกษาปัจจัยและกลยุทธ์ทางการผลิตที่มีผลต่อการดำเนินงานด้านการส่งออกกล้วยของสหกรณ์การเกษตรไทยไปประเทศญี่ปุ่น พบว่า ปัจจัยภายในของสหกรณ์การเกษตรมีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์ด้านการผลิต และกลยุทธ์ด้านการผลิตมีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานด้านการส่งออก

7. ข้อเสนอแนะ

1) หน่วยงานของภาครัฐบาลและเอกชน ที่ต้องใช้ความรู้และทักษะในการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงาน ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมโรงสีข้าว เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน สามารถนำไปประยุกต์ในการพัฒนาการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นแรงขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชาติต่อไป

2) ธุรกิจอุตสาหกรรมสามารถนำแนวทางผลการวิจัยไปจัดทำหลักสูตรพัฒนาการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลการดำเนินงานที่เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน เพื่อสร้างศักยภาพในการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างประเทศ

3) บุคลากรในองค์กรสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยปฏิบัติงานในคลังสินค้าให้มีความถูกต้อง สะดวก รวดเร็ว รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลง ส่งผลให้มีการดำเนินงานที่ดีจากการปฏิบัติที่มีคุณภาพด้านการจัดการคลังสินค้าอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารอ้างอิง

[1] Department of Trade Negotiations. N.2012. **ASEAN ECONOMIC COMMUNITY: AEC.** Nonthaburi: Department of Negotiations for Business International Trade. Ministry of Commerce.

[2] Nopakoon Siriwan. Future Agricultural Education Thailand - Occupational agriculture in the Next Decade ASEAN Community, **Journal of Industrial Education**, 12(1), p. 2.

[3] Agricultural Trade Promotion Division. **Thailand's Rice Situation in 2012-2013.** Bangkok: Department of Internal Trade, Ministry of Commerce.

[4] Agricultural Trade Promotion Division. **Area Rice Plantations.** Search on November 5, 2015, From: http://gis.dit.go.th/gis56/agri/Report/rice_product.aspx

[5] Saowaros Charaswattanawan and Nattavee Utakrit. N.2009. **The Information Technology System for Production Planning and Inventory Management Case Study: Riverwood Company Limited.** Special Problem. Materdegree of Science Program in Information Technology, Faculty of Information Technology, King's Mongkut University of Technology North Bangkok.

[6] Kumnai Apipatchayakul. N.2010. **Warehouse Management.** Ed 3rd. Bangkok: Focus Media and Publishing.

[7] Provincial Commerce Operation Center Ministry of Commerce *(N.D.).* **List Operators.** Search on December 21, 2015, From http://pcocmartsch.moc.go.th/default.aspx.

[8] Yamane, Taro. N.1967. **Elementary Sampling Theory.** New Jersey: Prentice Hall, Inc.,.

[9] Sanit Sorat. N.2009. **Warehouse and Distribution Management.** Bangkok: V-Surf logistics.

[10] Mo Xi. N.2013. **The Relationship Between Types of Organizational Control and Firm Performance of Chinese Electronics Companies in Thailand.** Master of Business Administration Program, Faculty of Business, Dhurakij Pundit University.

[11] Boonchom Sri clean. N.2002. **The Initial Research.** Ed.7th. Bangkok: Averill Drug Message.

[12] Sanit Sorat. N.2009. **Warehouse and Distribution Management.** Bangkok: V-Surf logistics.

[13] Wisit Wattananukul. N.2009. **IT logistics management.** Bangkok: SE Applications.

[14] Mo Xi. N.2013. **The Relationship Between Types of Organizational Control and Firm Performance of Chinese Electronics Companies in Thailand.** Masterdegree of Business Administration, Faculty of Business, Dhurakij Pundit University.

[15] Rungnapha Chantrathap. N.2007.**The Impact of Productivity Management Effectiveness on Competitiveness of Thai Industry Textile Business**. Masterdegree of Business Administration Program in Strategic Management, Mahasarakham Universty.

[16] Oran Kittithreerapronchai and Naragain Phumchusri. N.2013. Warehouse Management. **Journal of Engineering Chulalongkorn University**, 5(2) p.49-62.

[17] Somsuk Naksuk. N.2008. **Warehouse Management System: (WMS) Case Study: Paper Industry.** Masterdegree of IT Management, Mahidol University.

[18] Sukanya Keyurapan. N.2007. **Logistic Performance Case Study: Rockwoth PLC**. Individual Study. Masterdegree of Business Administration Program in Business Management, Kasetsart University.

[19] Jakkrapong Kwankaew and Rugphong Vongsaroj. N.2011. The Benefits of Effective Productions and Operations Management in Automotive Part Manufacturing Company. **Srinakharinwirot Business Journal (SBJ)**, 2(1) p.109-134.

[20] Thitima Chaiyakul. N.2015. **Principless of Producton and Operations.** Bangkok: Pearson Education Limited Indochina.

[21] Chatchata Prasongsuk. N.2016. **Factors and Production Strategies Influencing Banana Export Performance of Thai Agricultural Cooperatives to Japan.** Materdegree of Business Administration Program in International Business Administration. Rajamangala University of Technology Thanyaburi.

แนวทางการออกแบบผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ เชื่อมโยงสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้า

DESIGN AND PLANNING GUIDELINES RAJANAGARINTRA UNIVERSITY LINKAGE TO BANGKLA COMMUNITY

อุรวิชช์ พรหมบงค์[1] และพัสตราภรณ์ ทิพยโสธร[2]
Uravitch prombong[1] and pastrapron thipayasothorn[2]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม (สาขาสถาปัตยกรรม) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
geng_present@hotmail.com, and pastraporn.th@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบผังบริเวณ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ เชื่อมโยงสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้า มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)ศึกษาสภาพแวดล้อมในผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า กับการอยู่ร่วมกับชุมชน2)ศึกษาทฤษฎีการจัดการผังบริเวณมหาวิทยาลัย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุมชน3)ศึกษาแนวทางการออกแบบผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์เชื่อมโยงสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้า โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสำรวจแบบสังเกต แบบสอบถามแบบสัมภาษณ์ จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 200 คน ประกอบด้วยนักศึกษา เจ้าหน้าที่ บุคลากร และบุคคลทั่วไปที่เข้ามาใช้ผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า

ผลการวิจัยพบว่าลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพของชุมชนบางคล้าโดยรอบมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์เกิดการขยายตัว การใช้ประโยชน์พื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่การเกษตร เป็นพื้นที่ด้านเศรษฐกิจ เช่น ตึกแถว หอพัก ร้านค้า ผลการวิจัยยังได้ทราบถึง องค์ประกอบของการออกแบบผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่สำคัญคือ พื้นที่บริการสาธารณะบริการชุมชนซึ่งสามารถนำไปใช้ช่วยส่งเสริมให้การจัดการผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ มีศักยภาพในการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้า

คำสำคัญ: แนวทางการออกแบบผังบริเวณ มหาวิทยาลันราชภัฏราชนครินทร์ ชุมชนบางคล้า

Abstract

This research is design and planning guidelines Rajabhat Rajanagarintra University linkage to Bangkla Community.The objectives of this research are 1).to study the planning management guidelines of Rajabhat Rajanagarindra University, Bangklaand the surrounding community. 2).To study the environments according to the planning management theories for the community development and 3).To study the guidelines for the environment design of Bangkla community by using the planning management of Rajabhat Rajanagarindra University, Bangkla. The data were collected by observations, questionnaires , and interviews. The samples of in this study consisted of 200 local residents Rajabhat Rajanagarindra University students, the personnel officers and the others who use the areas in Rajabhat Rajanagarindra University, Bangkla.

The results showed that physical environment Bangkla community around the university has expanded. Land-use has changed from Farmland area to Economic area such as commercial building, dormitories and shops. The results of this study also show that the composition of the planning Rajabhat Rajanagarindra University is an important area of public service, community service area. This can be applied for encouraging the

management plan area of Rajabhat Rajanagarindra University which has the potential to improve the environment of Bangkla community.

Keywords: design and planning guidelines; Rajabhat Rajanagarintra University; Bangkla Community

1. บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ได้มีการเตรียมความพร้อม ในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (AEC:Asian Economic Community) ในปี พ.ศ.2558 ตามแนวทางการเตรียมความพร้อมประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมอาเซียนยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างความเชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาคเพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมเสริมสร้างความเข้มแข็งให้สถาบันการศึกษาทั้งของรัฐและเอกชนให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ตลอดจนการยกระดับทักษะฝีมือแรงงานและทักษะด้านภาษาเพื่อเตรียมความพร้อมของแรงงานไทยเข้าสู่ตลาดแรงงานในภูมิภาคอาเซียนโดยไทยมีบทบาทนำในอาเซียนร่วมกับประเทศอื่นที่มีศักยภาพ แนวทางการเตรียมความพร้อมประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ตามยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) [1]

แนวทางในการเตรียมความพร้อมนั้น ได้นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวยึดทางสายกลางบนพื้นฐานของความสมดุล พอดี รู้จักประมาณอย่างมีเหตุผล มีความรอบรู้เท่าทันโลกเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตเพื่อมุ่งให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของคนไทยโดยยึด “คน” เป็นศูนย์กลางการพัฒนามีวัตถุประสงค์และแนวนโยบายส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการศึกษาพัฒนาความเป็นสากลของการศึกษา [2] เพื่อรองรับการเป็นประชาคมอาเซียนและเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศภายใต้กระแสโลกาภิวัต ขณะเดียวกันสามารถอยู่ร่วมกันกับพลโลกอย่างสันติสุข มีการพึ่งพาอาศัยและเกื้อกูลกัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์บางคล้าก่อตั้งขึ้นเมื่อ 19 ปีก่อน เริ่มต้นจากการเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ศูนย์บางคล้า จนถึง ณ ปัจจุบัน ได้กลายเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์บางคล้าเพื่อรองรับการขยายตัวของแต่ละคณะ ในลักษณะทางกายภาพของผังบริเวณ เกิดการเปลี่ยนแปลงการจัดการพื้นที่และสิ่งแวดล้อมภายในตามวัตถุประสงค์และนโยบายของผู้บริหารในแต่ละสมัย เพื่อให้สามารถรองรับประชากรที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน โดยการสร้างอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆตามวาระ ปัญหาที่ตามมาคือ สภาพแวดล้อมและความสอดคล้องในการเชื่อมโยงพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยไม่สามารถใช้ศักยภาพให้เกิดประโยชน์เท่าที่ทำได้ขาดการวางแผนที่เหมาะสมในการบริหารจัดการพื้นที่ แนวทางที่สามารถใช้แก้ปัญหา คือ แนวทางการจัดการสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดสภาวะน่าสบายในมหาวิทยาลัย [3]การบริหารจัดการพื้นที่และสภาพแวดล้อมที่ดีย่อมส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดี สภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมนุษย์เกิดสภาวะน่าสบายสำหรับผู้ใช้สอย และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของอาคาร ลดการใช้พลังงาน การพัฒนาที่ว่างระหว่างอาคารให้เป็นพื้นที่เชื่อมต่อได้ให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีและยั่งยืนส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างชุมชน

สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาในภาคตะวันออกของประเทศไทย มีสถาบันการศึกษา คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า ตำบลหัวไทร อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 500 ไร่ ลักษณะทางกายภาพเดิมของมหาวิทยาลัยแบ่งที่ดินออกเป็น 2 ส่วน มีถนนทางหลวงชนบท ตัดผ่านทางตรงตำแหน่งทางเข้า เกิดความต้องการในการเชื่อมต่อที่ดิน มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ในเขตสีเขียวเป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ตามกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทท้ายกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. ๒๕๕๕ พื้นที่โดยรอบส่วนใหญ่เป็นที่ดินของเอกชน ที่ทำนาเป็นส่วนใหญ่ มีการปลูกสร้างอาคาร เล็กน้อย เนื่องจากข้อจำกัดของการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ทางกายภาพระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชนยังขาดความเป็นรูปธรรม การส่งเสริมความสัมพันธ์กับชุมชนโดยรอบ ในด้านการพัฒนาพื้นที่ให้เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืน โดยให้มหาวิทยาลัยเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ใช้แนวทางการศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่และสิ่งแวดล้อม การจัดการผังบริเวณ [4] บนพื้นฐานของการศึกษาวิจัยจึงเป็นแนวทางที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้งานภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์บางคล้าและชุมชนในเชิงปฏิบัติ ดังนั้นจึงต้องมีแนวทางการแก้ปัญหาทางด้านกายภาพ ความสัมพันธ์โดยการศึกษาสภาพแวดล้อมชุมชน ด้วยการจัดการผังบริเวณของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์และส่งเสริมคุณภาพชุมชนโดยรอบ

2. วัตถุประสงค์

1. ศึกษาสภาพแวดล้อมในผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า กับการอยู่ร่วมกับชุมชน
2. ศึกษาทฤษฎีการจัดการผังบริเวณมหาวิทยาลัย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุมชน
3. ศึกษาแนวทางการออกแบบผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่เชื่อมโยงสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้า

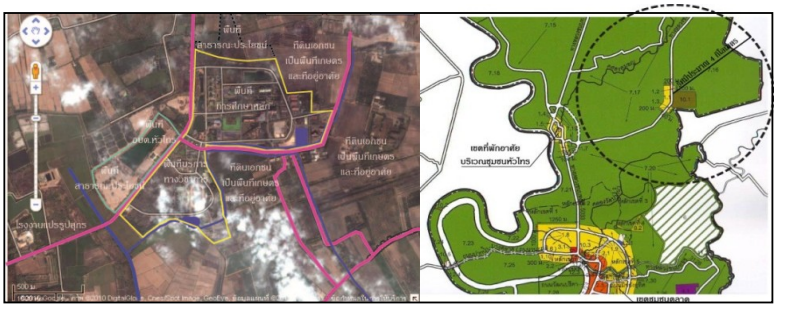
3. วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยวิธีการศึกษาจากเอกสารบันทึกต่างๆ การสังเกตแบบธรรมดา และการสอบถามโดยใช้แบบสอบถาม โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัย และมีรายละเอียดการดำเนินวิจัย ดังนี้

1.พื้นที่ศึกษาในการวิจัย การศึกษาสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้า ด้วยการจัดการผังบริเวณของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์มี 2 แห่ง คือ

แห่งแรก มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า ตั้งอยู่ตำบลหัวไทร อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทราบนเนื้อที่ 500 ไร่เศษ

แห่งที่สอง พื้นที่ตำบลหัวไทรอำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีเนื้อที่รวม 42.12 ตารางกิโลเมตร



รูปที่ 1 แสดงที่ตั้งของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้าและพื้นที่ตำบลหัวไทรอำเภอบางคล้า
ที่มา : งานอาคารสถานที่และยานพาหนะ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

2.ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ นักศึกษาเจ้าหน้าที่บุคลากรและบุคคลทั่วไปที่เข้ามาใช้งานผังบริเวณในมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้าและใช้พื้นที่ของตำบลหัวไทร อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลจำประชากรที่เข้ามาใช้พื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า ปี 2557

ลำดับ	ประเภท	จำนวน(คน)
1	นักศึกษา	2,340
2	บุคลากรและเจ้าหน้าที่	270
3	ประชากรตำบลหัวไทร	6,385
	รวมทั้งหมด	8,995

ที่มา: สำนักงานอธิการบดี และสำนักงานทะเบียนอำเภอบางคล้า ณ วันที่ ธันวาคม 2557

กลุ่มตัวอย่าง คือ ส่วนหนึ่งของของประชากรที่ผู้วิจัยสุ่มมาศึกษา โดยใช้สูตรของ Yamane กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 10 % โดยใช้สมการของ YAMANE จะได้ $n=N/1+N\ (0.\ 10)^2$ ด้วยการสุ่มตัวอย่าง ใช้หลักความน่าจะเป็น (Probability Sampling)จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องทำการศึกษาวิจัยโดยแยกกลุ่มประชากรในพื้นที่จำนวน 200 ตัวอย่าง

3. เครื่องมือการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยออกแบบเครื่องมือในการวิจัย 2 อย่างโดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แบบสำรวจและสังเกต ข้อมูลของสภาพปัจจุบันของพื้นที่ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสัญจร และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสาธารณูปโภค

3.2 แบบสอบถาม โดยแบ่งรายละเอียดข้อมูลของแบบสอบถามเป็น 3 ส่วน โดยส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้พื้นที่ ส่วนที่ 2 พฤติกรรมโดยทั่วไปของผู้ใช้พื้นที่ ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้ใช้พื้นที่ต่อการจัดการพื้นที่และส่วนที่ 4 ความคิดเห็นต่อแนวทางการออกแบบการจัดการพื้นที่

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การสำรวจและสังเกต ข้อมูลในพื้นที่ อย่างมีแบบแผน โดยเก็บข้อมูลตามขั้นตอน

4.2 การสอบถาม ข้อมูลผู้ที่เข้าใช้งานพื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า

ผู้ใช้งานพื้นที่มหาวิทยาลัยฯสม่ำเสมอ คือ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ ส่วนนักศึกษาจะใช้งานพื้นที่มหาวิทยาลัยฯ ตามช่วงปีการศึกษา ซึ่งจะมีช่วงปิดเทอม

5.การตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้เป็นทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณโดยผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดมาจำแนกและจัดเป็นประเด็นสำคัญเพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์เชื่อมโยงสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้าราชภัฏราชนครินทร์

4. ผลการวิจัย

ผลการศึกษาสภาพแวดล้อมในผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า กับการอยู่ร่วมกับชุมชน พบว่า ชุมชนบางคล้าโดยรอบมหาวิทยาลัย เกิดการขยายตัวและมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจาก พื้นที่การเกษตร เป็นการพื้นที่ด้านเศรษฐกิจ

การเข้าถึงและเชื่อมต่อมหาวิทยาลัยกับชุมชน ทางเข้าหลักติดกับทางสัญจรหลักและมีป้ายชื่อบอกชัดเจนประตูทางเข้าจะอยู่ลึกเข้าไปอีกประมาณ 100 เมตร มีร้านสะดวกซื้อและมีร้านค้าแผงลอยในช่วงเย็น–สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เช่น ถนนสาธารณะ ไฟฟ้าส่องสว่าง ประปาภูมิภาค ตู้กดเงินสด ตลาดนัด ฯ มีรองรับเป็นจุดรวมกิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯและชุมชน และเป็นพื้นที่ส่วนเดียวที่เชื่อมโยงกับชุมชนจากทางเข้าทั้งหมด 8 ทาง ทำให้พื้นที่โดยรอบมหาวิทยาลัยฯ ไม่เกิดการเชื่อมต่อกับชุมชนบางคล้า ควรมีการพัฒนาพื้นที่ทิศตะวันตกที่ติดกับถนนหลักให้สามารถเชื่อมโยงพื้นที่กับชุมชนให้เพิ่มขึ้น

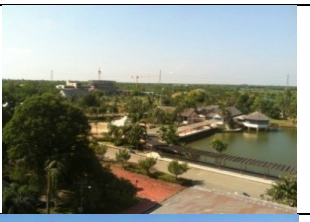
ผังบริเวณภายในมหาวิทยาลัย โดยภาพรวมภายในผังบริเวณ จะมีพื้นที่ระหว่างอาคารที่ไม่ได้มีการพัฒนาให้ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ว่างระหว่างอาคาร ที่เป็นพื้นที่รกร้าง สระน้ำ ทางเดินเท้าและทางเดินเท้าที่มีหลังคาคลุม คือ ส่วนที่เชื่อมโยงระหว่างอาคาร ส่วนพักคอยรอบอาคารเรียนมีไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้ใช้ ถนนภายในไม่การแบ่งความชัดเจนของถนนหลักและถนนรอง การจัดวางประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่ผังบริเวณ โดยแบ่งพื้นที่การใช้สอยออกเป็น 2 ส่วน พื้นที่ทั้ง 2 ส่วน ถูกแยกออกโดยถนนทางหลวงชนบทผังบริเวณขาดการเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ ดังนั้น การสร้างจุดเชื่อมโยงพื้นที่ทั้ง 2 เข้าด้วยกัน ควรจะเสริมสร้างทัศนียภาพที่ส่งเสริมอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยฯ และก่อให้เกิดพื้นที่ทำกิจกรรมของชุมชน

ชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัย ชุมชนโดยรอบยังเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ ถนนหลักที่สามารถเชื่อมต่อกับทางมหาวิทยาลัยฯ ได้ คือ ทางด้านหน้ามหาวิทยาลัยฯ เท่านั้น ชุมชนโดยรอบจะเป็นอาคารพาณิชย์ และหอพัก สูงไม่เกิน 3 ชั้น และบ้านของชาวบ้านที่กระจายตัวโดยรอบ ชุมชนโดยรอบที่มีความหนาแน่นที่สุดจะมีเฉพาะด้านทิศใต้และทิศตะวันออก(ด้านหลังมหาวิทยาลัยฯ) และทางด้านหน้ามหาวิทยาลัยฯ จะเป็นที่ตั้งของหน่วยราชการส่วนท้องถิ่น

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลจากการสำรวจและสังเกตลักษณะกายภาพพื้นที่กรณีศึกษา

องค์ประกอบกายภาพ	ลักษณะการใช้งาน	สรุปผล
การเข้าถึงและเชื่อมต่อมหาวิทยาลัยฯกับชุมชน		ทางเข้าหลักของมหาวิทยาลัยฯ เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างมหาวิทยาลัยฯ กับชุมชนบางคล้า เป็นจุดรับ-ส่ง รถประจำทางและรถรับ-ส่ง นักศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ ทางเข้าหลักมีความสำคัญทางกายภาพ คือ เป็นพื้นที่รองรับที่มหาวิทยาลัยฯ ใช้ทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนบางคล้า ที่สามารถเข้าใช้ได้ตลอดเวลาราชการ

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลจากการสำรวจและสังเกตลักษณะกายภาพพื้นที่กรณีศึกษา

องค์ประกอบกายภาพ	ลักษณะการใช้งาน	สรุปผล
ผังบริเวณภายใน มหาวิทยาลัยฯ		พื้นที่ภายในผังบริเวณมหาวิทยาลัยฯ แบ่งพื้นที่การใช้สอย ส่วนที่ 1 พื้นที่การศึกษา และส่วนที่ 2 พื้นที่ส่วนสนามกีฬา โรงแรม บ้านพักบุคลากรและพื้นที่สีเขียว พื้นที่ทั้ง 2 ส่วน ถูกแยกออกโดยถนนทางหลวงชนบท โดยภาพรวมภายในผังบริเวณ จะมีพื้นที่ระหว่างอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งไว้ค่อนข้างเยอะ บางพื้นที่ยังไม่มีการพัฒนาพื้นที่
ชุมชนโดยรอบ มหาวิทยาลัยฯ		ชุมชนบางคล้ารอบมหาวิทยาลัยฯ โดยรวมเป็นพื้นที่เอกชน ทำการเกษตร เช่น ทำนาข้าว เลี้ยงกุ้ง เลี้ยงปลา พื้นที่บางส่วนของชุมชนเกิดการเจริญเติบโตกลายเป็นชุมชนเมืองขนาดเล็ก ที่อยู่อาศัย ส่วนใหญ่ เป็น อาคารพาณิชย์ ตึกแถว หอพัก และ ร้านค้า

ที่มา : การลงสำรวจเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

ผลการศึกษาทฤษฎีการจัดการผังบริเวณมหาวิทยาลัย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุมชน

จากตารางที่ 3 แสดงความต้องการให้มหาวิทยาลัยฯมีพื้นที่ทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนบางคล้าจำแนกตามการประกอบอาชีพพบว่า ส่วนใหญ่ต้องการพื้นที่เพื่อประกอบธุรกิจและเพื่อการพาณิชย์ รองลงมาพื้นที่เผยแพร่ความรู้และพัฒนาชุมชมบางคล้า และพื้นที่ทำกิจกรรมนันทนาการ

ตารางที่ 3 แสดงความต้องการให้มหาวิทยาลัยฯมีพื้นที่ทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนบางคล้าจำแนกตามการประกอบอาชีพ

	ความต้องการให้มหาวิทยาลัยฯ มีพื้นที่ทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนบางคล้า					
การประกอบอาชีพ	พื้นที่เพื่อการส่งเสริมสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้า	พื้นที่เผยแพร่ความรู้และพัฒนาชุมชมบางคล้า	พื้นที่เพื่อประกอบธุรกิจและเพื่อการพาณิชย์	พื้นที่ทำกิจกรรมนันทนาการ	พื้นที่ทำกิจกรรมทางศิลปวัฒนธรรมและประเพณี	รวมทั้งหมด
นักเรียน/นักศึกษา	17	5	11	10	7	50
พนักงานบริษัทเอกชน	0	5	10	10	0	25
รับราชการ	0	5	35	10	0	50
ธุรกิจส่วนตัว	0	0	30	0	0	30
เกษตรกรรม	0	25	20	0	0	45
รวม	17	40	106	30	7	200

ที่มา : จากการลงสำรวจเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

ผลการศึกษาแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้า ด้วยการจัดการผังบริเวณของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

จากตารางที่ 4 แสดงความต้องการให้ มหาวิทยาลัยฯมีรูปแบบพื้นที่ส่งเสริมการประกอบธุรกิจชุมชนบางคล้าจำแนกตามการประกอบอาชีพพบว่าส่วนใหญ่ต้องการศูนย์ส่งเสริมการทำเกษตรทางเลือกแสดงให้เห็นว่าชุมชนบางคล้าต้องการจะพัฒนาชุมชนโดยให้มหาวิทยาลัยเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาชุมชน

ตารางที่ 4 แสดงความต้องการให้ มหาวิทยาลัยฯ มีรูปแบบพื้นที่ส่งเสริมการประกอบธุรกิจชุมชนจำแนกตามการประกอบอาชีพ

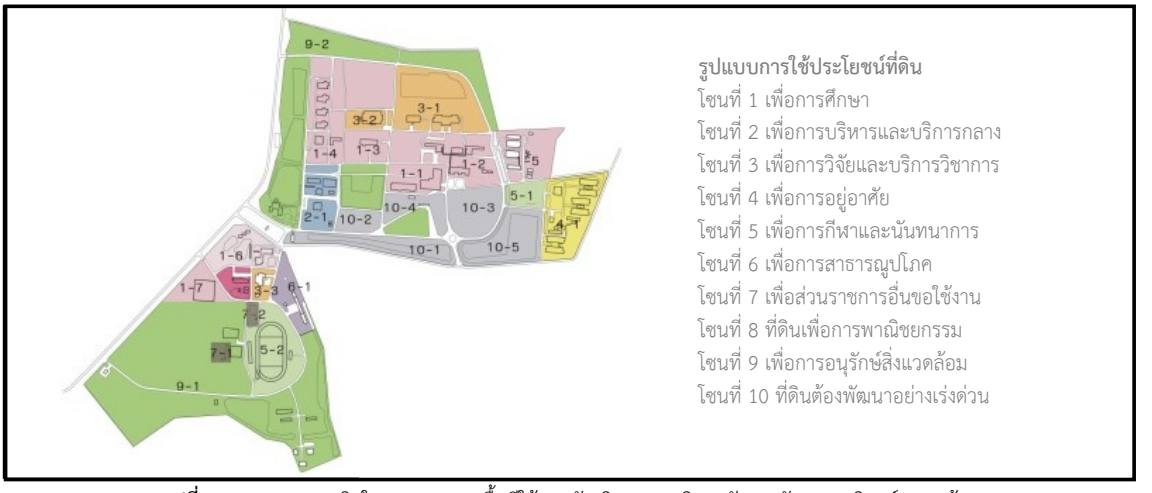
ความต้องการให้ มหาวิทยาลัยฯ มีรูปแบบพื้นที่ส่งเสริมการประกอบธุรกิจชุมชน					
การประกอบอาชีพ	ศูนย์ศิลปะและวัฒนธรรมชุมชน	ศูนย์ส่งเสริมเกษตรทางเลือก	ศูนย์จัดฝึกอบรมวิชาชีพชุมชน	ศูนย์จัดแสดงสินค้าและผลิตภัณฑ์ชุมชน	รวมทั้งหมด
นักเรียน/นักศึกษา	11	14	14	11	50
พนักงานบริษัทเอกชน	0	10	10	5	25
รับราชการ	10	28	0	12	50
ธุรกิจส่วนตัว	0	0	0	30	30
เกษตรกรรม	0	30	6	9	45
รวม	21	82	30	67	200

ที่มา : จากการลงสำรวจเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

5. อภิปรายและสรุปผล

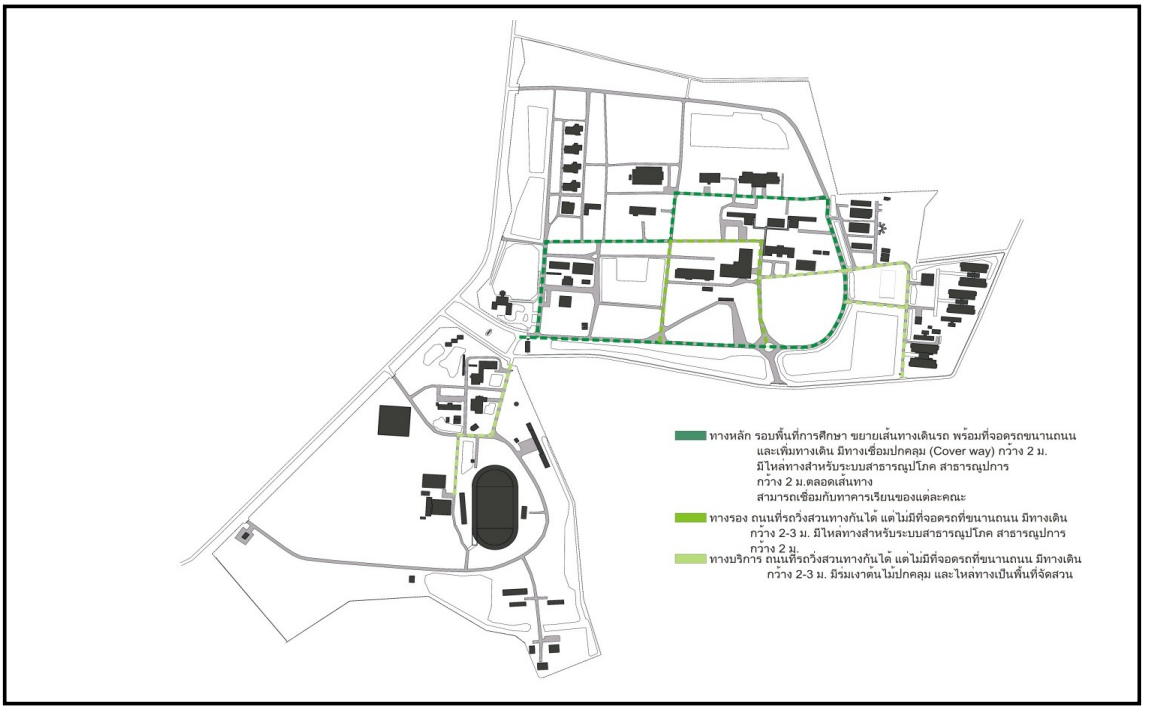
จากผลการศึกษาผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีข้อสรุปของการวิจัยในลักษณะแนวทางการออกแบบผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์เชื่อมโยงสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้าราชภัฏราชนครินทร์เพื่อความเหมาะของที่ตั้งสภาพแวดล้อมของชุมชนบางคล้า สอดคล้องกับแนวความคิดในการจัดการผังบริเวณ สู่การพัฒนาชุมชนที่ดีขึ้น

1. ผลการศึกษาสภาพแวดล้อมในผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า กับการอยู่ร่วมกับชุมชน พบว่า ต้องกำหนดองค์ประกอบต่างๆตลอดจน รูปแบบการใช้ประโยชน์พื้นที่ให้ชัดเจน จะทำให้การพัฒนาผังบริเวณมีความเหมาะสมสอดคล้องกับแนวคิดของมณฑกานต์ มุกตพันธ์ [5] แนวทางการออกแบบและวางผังบริเวณ จำเป็นจะต้องศึกษาข้อดีข้อเสียของพื้นที่ และจัดพื้นที่ให้ตรงตามลักษณะการบริหารพื้นที่



รูปที่ 2 แสดงแนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ใช้สอยผังบริเวณ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า
ที่มา : จากการวิเคราะห์โดยผู้วิจัย

2. ผลการศึกษาการจัดการผังบริเวณมหาวิทยาลัยตามหลักทฤษฎี เพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุมชนพบว่า การเชื่อมต่อระหว่างมหาวิทยาลัยฯกับชุมชนบางคล้ามีความสัมพันธ์ในการพัฒนาชุมชน สอดคล้องกับสุเรณา คำยาและคณะ[6] แนวทางการพัฒนาเมืองการศึกษาตามแนวคิดการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืนกรณีศึกษาพื้นที่ชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัยฯ ผลของการวิจัยยังได้ทราบถึงองค์ประกอบของเมืองการศึกษาที่สำคัญคือพื้นที่การบริการสาธารณะชุมชนซึ่งสามารถใช้ในการพัฒนาเมืองการศึกษาต่อไป



รูปที่ 3 แสดงแนวความคิดในการออกแบบทางสัญจรของผังบริเวณ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า
ที่มา : จากการวิเคราะห์โดยผู้วิจัย

3. ผลการศึกษาแนวทางการออกแบบผังบริเวณของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ใช้หลักแนวความคิดในการออกแบบที่ช่วยให้ชุมชนบางคล้าและมหาวิทยาลัยฯ สามารถพัฒนาพื้นที่ให้เป็นแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืน โดยให้มหาวิทยาลัยเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ใช้แนวทางการศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่และสิ่งแวดล้อมเชื่อมโยงกับภูมิทัศน์และวัฒนธรรมชุนชน[7]



รูปที่ 4 แสดงแนวความคิดการออกแบบผังบริเวณพื้นที่ส่งเสริมการเผยแพร่ความรู้และพัฒนาชุมชน
ที่มา : จากการเสนอแนวทางการออกแบบโดยผู้วิจัย

บริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า เป็นสถานศึกษาที่ตั้งขึ้นเป็นเมืองใหม่ล้อมรอบด้วยชุมชนเกษตรกรรม ที่มีรูปแบบผสมผสาน ในการจัดการผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ สามารถขยายตัวในแนวราบ อาคารสูงประมาณ 3-4 ชั้น เชื่อมต่อพื้นที่ระหว่างอาคารโดยการจัดรูปแบบภูมิสถาปัตยกรรม สอดคล้องกับแนวความคิด[8] ว่ามหาวิทยาลัยชานเมือง (University Town) เป็นมหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในชนบทที่มีลักษณะเป็นเมืองๆ หนึ่งโดยเฉพาะมักมีขอบเขตที่ดินกว้างใหญ่จึงไม่มีปัญหาการใช้ที่ดิน ดังนั้นการขยายตัวของมหาวิทยาลัยประเภทนี้จึงขยายตัวไปตามแนวนอนอาคารต่างๆมักมีความสูงไม่เกิน 3 - 4 ชั้น นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญต่อการจัดอาคารให้สวยงามเน้นการจัดสภาพภูมิทัศน์และพื้นที่โล่งซึ่งเป็นสิ่งที่เสริมสร้างบรรยากาศของสถานศึกษาเหมาะแก่การเป็นสถานที่แสวงหาความรู้มีต้นไม้นานาชนิดขึ้นเต็มมหาวิทยาลัยลักษณะเช่นนี้จะเสริมสร้างบรรยากาศแห่งความศักดิ์สิทธิ์ของสถานศึกษาและให้ความร่มเย็นเงียบสงบเหมาะสำหรับเป็นสถานที่ที่จะแสวงหาความรู้มหาวิทยาลัยชานเมืองจะมีลักษณะพิเศษ คือ นอกจากองค์ประกอบที่จำเป็นของมหาวิทยาลัยแล้วยังประกอบด้วยองค์ประกอบของเมือง เช่น ร้านค้าสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสวนสาธารณะธนาคาร และร้านอาหารที่มีผลต่อความเป็นเมือง [9]



รูปที่ 5 แสดงแนวความคิดการออกแบบพื้นที่ส่งเสริมการเผยแพร่ความรู้และพัฒนาชุมชน
ที่มา : จากการเสนอแนวทางการออกแบบโดยผู้วิจัย

จากข้อสรุปกระบวนการวิจัยการศึกษาสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้า ด้วยการจัดการผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ โดยเริ่มจากศึกษาข้อมูลของการจัดการผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ให้มีส่วนช่วยส่งเสริมและเป็นศูนย์รวมของชุมชนบางคล้า ทำให้เกิดวัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมในผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ บางคล้า กับการอยู่ร่วมกับชุมชน ศึกษาการจัดการผังบริเวณมหาวิทยาลัยตามหลักทฤษฎี เพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุมชนและศึกษาแนวทางการออกแบบผังบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์เชื่อมโยงสภาพแวดล้อมชุมชนบางคล้าราชภัฏราชนครินทร์ ตามที่ได้กล่าวไปข้างต้นนั้น ซึ่งสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนา ลักษณะสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมระหว่างชุมชนกับมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

เอกสารอ้างอิง

[1] Office of the National Economics and Social Development Board.2012. **THE ELEVENTH NATIONAL ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT PLAN (2012 - 2016). Prime Minister's Office.**

[2] Office of the Higher Education Commission.2012.**THE ELEVENTH HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT PLAN (2012 - 2016).** Research at 20 December 2015, Website http://www.mua.go.th/user/bpp/developplan/

[3] Rajabhat Rajanagarintra University.2013. **Rajabhat Rajanagarintra University Development Plan 4 years (2012 - 2016).**Rajabhat Rajanagarintra University council.

[4] publications/The_International_Exhibition_Market_in_Asia_2013.pdf Subcommittee on Planning and Environmental Management. 2010. **Plan policy management space. Green, sustainable communities.** Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP). publications/The_International_Exhibition_Market_in_Asia_2013.pdf

[5] Muktabhant, M.1994. **A study for site planning and design guidelines of technical colleges, Department of Vocational Education, Ministry of Education**. Master Architecture (Urban Design). Graduate School, Silpakorn University.

[6] Khamya, S & Partner. 2011. The Educational Town Development approaches based on the concept of Sustainable Urban Development Case Study of Areas Communities Surrounding the Mahasarakham University. **Journal of Humanities and Social Sciencws Mahasarakham university research conference,** (10), p.86-95.

[7] Bureekhampun, S., Khiaomang2 K. & Noobanjong K. 2014. A Study on the Cultural Landscape of Wat Phra That Hariphunchai Community to Design Public Facility. **Journal of Industrial Education**. 13(2), 81-88.

[8] **Boonkham, D & Partner.1989.**The Master Planning of Higher Education. Bangkok: Chulalongkorn University

[9] Thipayasothorn, P. 2008. Sustainable development of village's public facilities; A case of Ladkrabang District. **Journal of Applied Arts research conference, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.** (2).

แนวทางออกแบบผังสัญจรเชื่อมโยงชุมชนกับศูนย์จัดแสดงสินค้า
DESIGN GUIDELINES FOR LINK CIRCULATION TO COMMUNITY AND EXHIBITION CENTRE

เอกภพ กตจิตวงศา[1] และพัสตราภรณ์ ทิพยโสธร[2]
aekapob katajitwongsa[1] and pastraporn thipayasothorn[2]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาสถาปัตยกรรม) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
i_pob@hotmail.com, and pastraporn.th@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาลักษณะสภาพแวดล้อมชุมชนที่ตอบสนองการขยายตัวทางเศรษฐกิจ 2) ศึกษาปัญหาการสัญจรบริเวณศูนย์จัดแสดงสินค้าเชื่อมโยงการใช้พื้นที่ภายในสู่ภายนอกชุมชน 3) เสนอแนะแนวทางออกแบบผังสัญจรเชื่อมโยงชุมชนกับพื้นที่ศูนย์จัดแสดงสินค้า ซึ่งการเลือกศึกษากลุ่มตัวอย่างเลือกโดยการสุ่มอย่างง่าย ทั้งเพศชายและหญิงที่เข้าใช้งานศูนย์แสดงสินค้าโดยตรง จำนวน 200 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แบบสำรวจและสังเกตสภาพพื้นที่ปัจจุบัน สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสัญจร และด้านสาธารณูปโภค (2) แบบสอบถามพฤติกรรมการเดินทางทั่วไปและพฤติกรรมการสัญจรในพื้นที่ศูนย์แสดงสินค้า และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอธิบายและเชิงปริมาณโดยใช้ค่าความถี่ร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า

ลักษณะสภาพแวดล้อมชุมชนที่ตอบสนองการขยายตัวทางเศรษฐกิจคือพื้นที่ อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการสัญจรอย่างมีระบบชัดเจนเพื่อลดปัญหาการสัญจรของศูนย์จัดแสดงสินค้า และตัวโครงการศูนย์จัดแสดงสินค้าต้องมีขั้นตอนการออกแบบในเรื่อง การวิเคราะห์ที่ตั้ง และ การวางผังการสัญจรเป็นสำคัญ แนวทางในการออกแบบที่ได้มีการเปิดทัศนียภาพของอาคารและแบ่งการสัญจรเข้าออกพื้นที่โครงการอย่างชัดเจน เพื่อรองรับการใช้บริการที่เหมาะสมกับสัดส่วนการสัญจรแต่ละประเภทที่ผู้ใช้โครงการเลือกในการเดินทางเพื่อลดปัญหาการจราจร ทำให้การออกแบบผังสัญจรเชื่อมโยงชุมชนกับศูนย์จัดแสดงสินค้า ตอบสนองการใช้พื้นที่ได้อย่างต่อเนื่องและเชื่อมโยงสู่ชุมชนได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: การสัญจร ทางเชื่อมต่อ ศูนย์แสดงสินค้า

Abstract

This research is aimed 1) to study the physical features of the environment of the community for the growth of the economy. 2) to study the problems of the traffic in the building of the Exhibition Centre and the use of space inside and outside the building. 3) to propose the Design Guidelines for Link Circulation to Community and Exhibition Centre. The study samples were selected by simple random sampling. The number of both males and females who enter the exhibition center are 200 people. The instruments used in the study are as follows: (1) The survey which was used to observed the current condition and the facilities for the traffic and the utilities. (2) the questionnaire for the general travel behavior and the traffic behavior in the exhibition center. The data were analyzed by using descriptive statistics and quantitative frequency and percentage.

The research results were as follows:

The study found that the physical response to the community's growth is in Bang Yai, Nonthaburi. because it is an area with a growing economy and a clear system of the traffic to reduce which the problem of the traffic in the Exhibition Centre. And Exhibition Centre must be designed with the analysis and the plan of an important traffic. Guidelines for design has open views of the building and share out traffic the area clearly to support the services which are appropriate for the proportion of each type of the traffic user-projects selected in order to reduce traffic congestion. It is the Design Guidelines for Link Circulation to Community and Exhibition Centre which respond to the continuous and link to the community sustainability.

Keywords: Circulation; Traffic Link; Exhibition Centre

1. บทนำ

ปัจจุบันการขยายตัวในด้านเศรษฐกิจเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มีการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจเชื่อมโยงฝั่งตะวันตกกับโครงการทวาย ในหัวข้อยุทธศาสตร์การสร้างความเชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาคเพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม [1] และการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ก็ทำให้เศรษฐกิจเติบโตขึ้น มีการร่วมมือกันทางธุรกิจระหว่างประเทศไทย และประเทศพม่า ในการเชื่อมต่อโครงการท่าเรือน้ำลึกทวายกับนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง โดยมีแผนพัฒนาเส้นทางเชื่อมต่อและขยายกำลังการขนส่งสินค้า ที่เป็นกลุ่มตลาดใหม่ตามแนวเส้นทาง และพื้นที่ใกล้เคียง การลดเส้นทางและระยะทางขนส่งระหว่างทะเลฝั่งอันดามันกับฝั่งอ่าวไทย ส่งเสริมการค้าชายแดน และการค้ากับประเทศเพื่อนบ้าน เน้นการผลักดัน Investment For Trade และการพัฒนาเมืองหน้าด่าน เมืองคู่แฝด และเชื่อมโยงเขตเศรษฐกิจพิเศษ [2] ส่งเสริมให้การประกอบธุรกิจ เป็นไปอย่างเสรีและเป็นธรรมระหว่างผู้ประกอบการด้วยกันเองและระ หว่างผู้ประกอบการกับผู้บริโภค และกำกับดูแลมิให้เกิดการผูกขาดตัดตอนทางเศรษฐกิจ และการค้า [3] พื้นที่จัดแสดงสินค้า จำเป็นต้องใช้พื้นที่ที่เหมาะสมทั้งสภาพแวดล้อม สภาพเศรษฐกิจ ในปี 2550-2554 จะเห็นได้ว่าจำนวนศูนย์แสดงสินค้า มีจำนวนคงที่มาตลอด ทั้งที่ตลาดการจัดงานแสดงสินค้าในไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี [4] ดังนั้นการจัดแสดงสินค้าและพื้นที่จัดแสดงสินค้าจึงต้องปรับและพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับตามสภาพเศรษฐกิจที่ปรับตัวขึ้น

ในพื้นที่ศูนย์แสดงสินค้า จำเป็นต้องใช้พื้นที่ที่เหมาะสมทั้งสภาพแวดล้อม เพื่อลดปัญหาการสัญจรภายในศูนย์แสดงสินค้าที่มีตำแหน่งกิจกรรมการค้าและการแสดงต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน จึงจำเป็นที่จะต้องจัดการสัญจรที่เป็นระบบสอดคล้องกับพฤติกรรมที่เป็นลักษณะเฉพาะของผู้ใช้อาคารขณะที่อยู่ในบริเวณศูนย์แสดงสินค้า และการใช้พื้นที่ในโครงการอย่างคุ้มค่าจึงมีความสำคัญในการจัดการสัญจรภายในโครงการเพื่อการกระจายผู้ใช้อาคารกับพื้นที่แสดงสินค้าได้อย่างเหมาะสม

แนวทางการศึกษาผังอาคารศูนย์แสดงสินค้าและผังบริเวณพื้นที่กิจกรรมจึงต้องคำนึงถึงการรับรู้ข้อมูลด้านเส้นทาง การสัญจรก่อนเข้าโครงการที่มีการแออัด เกิดปัญหาการจราจรติดขัด อีกทั้งโครงการศูนย์แสดงสินค้ามีการเชื่อมต่อการสัญจรเฉพาะโครงสร้างพื้นฐานด้านการสัญจรเท่าที่มี ไม่แบ่งการสัญจรเป็นทางเลือกอื่นเพื่อกระจายความแออัดไปในรูปแบบอื่นๆ จึงทำให้พฤติกรรมการเดินทางของผู้ใช้โครงการเลือกเฉพาะทางที่สะดวกส่งผลให้เกิดการจราจรที่แออัด การสัญจรภายในพื้นที่โครงการก่อนเข้าตัวอาคาร และตำแหน่งการส่งต่อขนส่งมวลชนไม่สามารถรองรับการใช้งานและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการได้ การสัญจรภายในตัวอาคารบริเวณส่วนจัดแสดงสินค้าและการสัญจรระหว่างอาคารหรือพื้นที่บริการอื่นๆในโครงการ ไม่ตอบรับพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการยังมีการสับสน การออกแบบและเลือกพื้นที่จึงมีความสำคัญอย่างผูกพันกัน ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบผังสัญจรเชื่อมโยงชุมชนกับศูนย์จัดแสดงสินค้า เพื่อจัดการการใช้พื้นที่อย่างต่อเนื่องและลดความแออัดด้านการสัญจร

2. วัตถุประสงค์

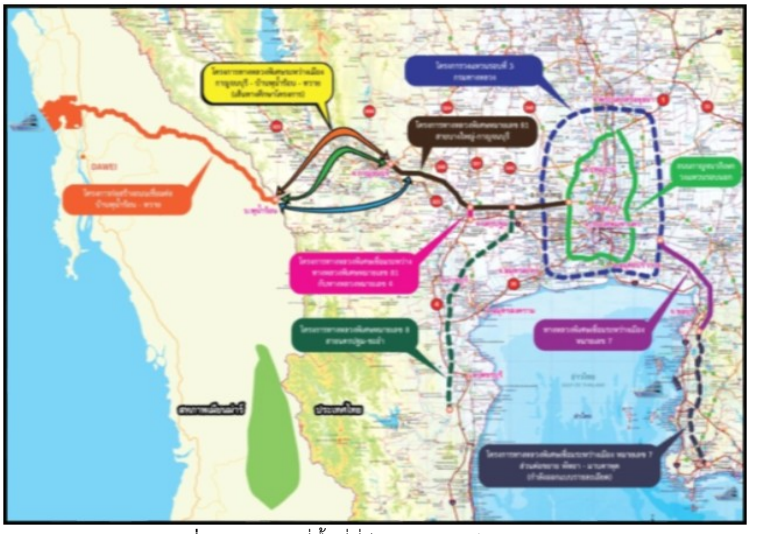
1. เพื่อศึกษาลักษณะสภาพแวดล้อมชุมชนที่ตอบสนองการขยายตัวทางเศรษฐกิจ
2. เพื่อศึกษาปัญหาการสัญจรบริเวณศูนย์จัดแสดงสินค้าเชื่อมโยงการใช้พื้นที่ภายในสู่ภายนอกชุมชน
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางออกแบบผังสัญจรเชื่อมโยงชุมชนกับพื้นที่ศูนย์จัดแสดงสินค้า

3. วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยวิธีการศึกษาจากเอกสารบันทึกต่าง ๆ การสังเกตและการสอบถามโดยใช้แบบสอบถาม โดยแบ่งขั้นตอนดำเนินการวิจัย และมีรายละเอียดการดำเนินวิจัย ดังนี้

1. พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาในการวิจัย แนวทางออกแบบผังสัญจรเชื่อมโยงชุมชนกับศูนย์จัดแสดงสินค้า เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบการสัญจร คือ พื้นที่ทำการศึกษาโดยเลือก กรุงเทพฯ ปริมณฑล ที่มีศักยภาพทางด้านเศรษฐกิจ และตามแนวเส้นทางโครงการท่าเรือน้ำลึกทวายกับนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง และพื้นที่ที่มีการวางแผนพัฒนาพื้นที่อย่างเป็นระบบและลำดับอย่างชัดเจน



รูปที่ 1 แสดงแผนที่พื้นที่ที่มีการวางแผนพัฒนาทางหลวง
ที่มา : http://www.tescogis.com/kanchanaburi-banphunamron/about.php

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยนี้เป็นประชากรในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปกำหนดขนาดตัวอย่างของ ทาโร ยามาเน (Taro Yamane’ 1973 : 1088) ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ความคลาดเคลื่อนที่ 10% โดยการเลือกศึกษากลุ่มตัวอย่างเลือกโดยการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) ทั้งเพศชายและหญิงที่เข้าใช้งานศูนย์แสดงสินค้าโดยตรง จำนวน 200 คน โดยเลือกศึกษากลุ่มตัวอย่าง ในพื้นที่ศูนย์แสดงสินค้า 3 แห่งคือ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค และศูนย์แสดงสินค้าและการประชุม อิมแพ็ค เมืองทองธานี

3. เครื่องมือในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยออกแบบเครื่องมือในการวิจัย 2 อย่างโดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แบบสำรวจและสังเกต ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยแบ่งรายละเอียดข้อมูลของแบบสำรวจและสังเกตเป็นสภาพปัจจุบันของพื้นที่ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสัญจร และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสาธารณูปโภค

3.2 แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบสอบถาม โดยแบ่งรายละเอียดข้อมูลของแบบสอบถามเป็น 3 ส่วน โดยส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เดินทาง ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการเดินทางโดยทั่วไป และส่วนที่ 3 พฤติกรรมการสัญจรในพื้นที่ศูนย์แสดงสินค้า

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การสำรวจและสังเกต ผู้วิจัยได้ทำการเข้าสำรวจและสังเกตด้วยตนเองในพื้นที่ โดยพื้นที่ทำการศึกษาโดยเลือก กรุงเทพฯ ปริมณฑล ที่มีศักยภาพทางด้านเศรษฐกิจโดยให้ความสำคัญตั้งแต่แผนพัฒนาในพื้นที่นั้นๆ สภาพการสัญจรในพื้นที่ การเข้าถึงพื้นที่ตามลำดับ จำนวน 3 แห่ง คือ 1 อำเภอบางใหญ่ 2 เขตบางแค และ 3 เขตมีนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2559 โดยการสังเกต จดบันทึก และถ่ายภาพ

4.2 การสอบถาม ผู้วิจัยได้ทำการเข้าแจกแบบสอบถามผู้ที่เข้าใช้งานศูนย์แสดงสินค้า เกี่ยวกับปัญหาการสัญจรในอาคารศูนย์จัดแสดงสินค้าโดยลงพื้นที่แจกแบบสอบถามด้วยตนเอง 3 แห่ง

5. การตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยครั้งนี้เป็นทั้งเชิงปริมาณโดยผู้วิจัยนำข้อมูลมาจำแนกและจัดเป็นประเด็นสำคัญดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจและสังเกต โดยการการเปรียบเทียบลักษณะของพื้นที่ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสัญจร และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสาธารณูปโภค เพื่อพิจารณาเสนอแนวทางออกแบบ

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติร้อยละ (Percent) โดยจำแนกตามลำดับความสำคัญของตัวแปร ที่ได้จากการสอบถามผู้ที่ใช้งานศูนย์แสดงสินค้าโดยตรง และผู้ที่มีกิจกรรมภายในโครงการศูนย์แสดงสินค้า

4. ผลการวิจัย

จากการสำรวจและสังเกตลักษณะสภาพแวดล้อมชุมชนที่ตอบสนองการขยายตัวทางเศรษฐกิจ สรุปผลการเปรียบเทียบลักษณะของพื้นที่ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสัญจร และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสาธารณูปโภค ในพื้นที่ ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลจากการสำรวจและสังเกตลักษณะกายภาพพื้นที่กรณีศึกษา

พื้นที่	ภาพถ่าย	สรุปผล
บางใหญ่		- ลักษณะของพื้นที่ มีความหนาแน่นมาก - สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสัญจรมีรองรับหลายรูปแบบ - สาธารณูปโภคครบและมาก
บางแค		- ลักษณะของพื้นที่ กว้าง และเป็นพื้นที่ว่าง - สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสัญจร มีเฉพาะถนน กับไฟส่องสว่าง - สาธารณูปโภคตั้งอยู่ไกลจากพื้นที่มาก
มีนบุรี		- ลักษณะของพื้นที่หนาแน่นปาน - สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสัญจร มีหลายรูปแบบ แต่ขาดรถไฟฟ้า - สาธารณูปโภคครบถ้วน แต่กระจายรอบๆ พื้นที่

ที่มา : https://www.google.co.th/maps และการลงสำรวจเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

พื้นที่ อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี ทัศนียภาพมีความเหมาะสมกับการจัดงานแสดงสินค้า มีวิธีการในการเข้าถึงโครงการชัดเจนและอยู่ในช่วงขยายและปรับปรุงทางสัญจร โดยลักษณะชุมชนโดยรอบเป็นชุมชนเมืองหนาแน่นไปด้วยบ้านพักอาศัยและธุรกิจขนาดเล็กไปจนถึงขนาดกลาง จึงมีชุมชนเกษตรกรรมเหลืออยู่ในพื้นที่ค่อนข้างน้อย รูปแบบอาคารและสถาปัตยกรรมโดยรอบเป็นรูปแบบเชิงพาณิชย์จำนวนมาก และสภาพเศรษฐกิจของชุมชนโดยรอบปานกลางถึงมากเนื่องจากมีอาคารเชิงพาณิชย์จำนวนมาก สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสัญจรมาก แต่ยังขาด เส้นทางจักรยาน พื้นที่สีเขียวและพื้นที่สวน ในเรื่องสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสาธารณูปโภค ครบถ้วน

พื้นที่เขตบางแค ทัศนียภาพไม่มีความเหมาะสมกับการจัดงานแสดงสินค้าเนื่องจากพื้นที่โดยรอบล้อมด้วยหมู่บ้านจัดสรร วิธีการในการเข้าถึงโครงการค่อนข้างยากเนื่องจากทางเข้าเป็นช่องทางเดินรถขนาดเล็ก ลักษณะกิจกรรมของชุมชนเป็นกิจกรรมทางการเกษตร รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบเป็นบ้านพักอาศัยขนาดเล็ก สภาพเศรษฐกิจของชุมชนโดยรอบเป็นเกษตรกรรมแบบดั้งเดิม สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสัญจรมีเฉพาะถนนสาธารณะ และไฟส่องสว่าง สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสาธารณูปโภคยังขาดร้านค้า ร้านอาหาร โรงเรียน ธนาคาร โรงพยาบาล ตลาด เนื่องจากมีพื้นที่หมู่บ้านจัดสรรล้อมรอบจำนวนมาก

พื้นที่เขตมีนบุรี ทัศนียภาพมีความเหมาะสมกับการจัดงานแสดงสินค้า มีวิธีการในการเข้าถึงโครงการชัดเจน โดยลักษณะชุมชนโดยรอบเป็นชุมชนเมืองหนาแน่นปานกลางกระจายไปด้วยบ้านพักอาศัยและธุรกิจขนาดเล็กไปจนถึงขนาดกลาง ลักษณะกิจกรรมของชุมชนในพื้นที่เป็นกิจกรรมที่หลากหลายทั้งเชิงพาณิชย์ และการศึกษา เอกลักษณ์ของชุมชนแบบเกษตรกรรมมีบ้างบางพื้นที่ที่ยังคงทำนาอยู่ รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบมีหลากหลาย เนื่องจากการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ มีการเว้นช่วงเวลาอยู่บ้าง อาคารจึงมีรูปแบบหลากหลายตามยุคสมัย สภาพเศรษฐกิจของชุมชนโดยรอบอยู่ในระดับปานกลางมีการค้าเชิงพาณิชย์เล็กน้อย สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการสัญจรมีถนนสาธารณะ ทางเดินเท้าสาธารณะ ป้ายบอกเส้นทาง ป้ายหยุดรถสาธารณะ สะพานข้ามแยก ไฟส่องสว่าง แต่ยังขาด เส้นทางจักรยาน พื้นที่สีเขียว พื้นที่สวน และทางเชื่อมต่อรถไฟฟ้า สวน ในเรื่องสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสาธารณูปโภคมีร้านค้า ร้านอาหาร โรงเรียน ธนาคาร โรงพยาบาล ตลาด ครบถ้วน

จากการสอบถามผู้ที่ใช้งานศูนย์แสดงสินค้าโดยตรง และผู้ที่มีกิจกรรมภายในโครงการศูนย์แสดงสินค้า เพื่อศึกษาปัญหาการสัญจรบริเวณศูนย์จัดแสดงสินค้าเชื่อมโยงการใช้พื้นที่ภายในสู่ภายนอกชุมชน ผลจากการสอบถามปัญหาการสัญจร ได้ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลการเดินทางไปศูนย์แสดงสินค้าของแต่ละประเภทอาชีพ

อาชีพ	รูปแบบการเดินทางไปศูนย์แสดงสินค้าที่สะดวก(%)										Total %
	เดินเท้า	รถจักรยาน	รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล	รถจักรยานยนต์รับจ้าง	รถยนต์ส่วนบุคคล	รถโดยสารประจำทางสาธารณะ	เรือโดยสารสาธารณะ	รถแท็กซี่	รถไฟ	รถไฟฟ้า	
นักเรียน/นักศึกษา	26.7	0	20	0	0	0	0	13.3	0	40	100
พนักงานบริษัทเอกชน	2.2	1.4	10.1	0.7	44.6	6.5	0.7	5.8	0	28.1	100
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100
รับราชการ	0	0	0	0	60	0	0	0	0	40	100
ธุรกิจส่วนตัว	0	0	16.7	0	50	0	0	8.3	8.3	16.7	100
อื่นๆ	0	0	0	0	75	0	0	0	0	25	100
Total	3.5	1	10.5	0.5	45	4.5	0.5	6	1	27.5	100

ที่มา : จากการลงสำรวจเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

จากตารางแสดงข้อมูลการเดินทางไปศูนย์แสดงสินค้าของแต่ละประเภทอาชีพ พบว่าการเดินทางส่วนใหญ่จะเดินทางโดยใช้รถยนต์ส่วนบุคคล รองลงมาจะเป็นการใช้บริการรถไฟฟ้า แสดงให้เห็นว่าการประกอบอาชีพไม่ได้เป็นตัวกำหนดการเดินทางไปศูนย์แสดงสินค้า

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลการเดินทางไปศูนย์แสดงสินค้าวิธีที่สะดวกที่สุด

พื้นที่ที่พักอาศัย	ในการเดินทางไปศูนย์แสดงสินค้าวิธีที่สะดวกในการเดินทาง(%)										Total (%)
	เดินเท้า	รถจักรยาน	รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล	รถจักรยานยนต์รับจ้าง	รถยนต์ส่วนบุคคล	รถโดยสารประจำทางสาธารณะ	เรือโดยสารสาธารณะ	รถแท็กซี่	รถไฟ	รถไฟฟ้า	
กรุงเทพมหานคร	3	2	7	0	51	3	0	5	2	27	100
ปริมณฑล	0	0	20	2	48	8	2	10	0	10	100
จังหวัดอื่นๆ	8	0	8	0	30	4	0	4	0	46	100
Total	3.5	1	10.5	0.5	45	4.5	0.5	6	1	27.5	100

ที่มา : จากการลงสำรวจเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

จากตารางที่แสดงข้อมูลการเดินทางไปศูนย์แสดงสินค้าวิธีที่สะดวกที่สุด พบว่ากลุ่มผู้ใช้บริการศูนย์แสดงสินค้าที่อยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล สะดวกในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากที่สุด

5. อภิปรายและสรุปผล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีข้อสรุปของการวิจัย ลักษณะสภาพแวดล้อมชุมชนที่ตอบสนองการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่มีระบบชัดเจนคือบริเวณพื้นที่ อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี เพราะทัศนียภาพมีความเหมาะสมกับการจัดงานแสดงสินค้า มีวิธีการในการเข้าถึงโครงการชัดเจนและอยู่ในช่วงขยายและปรับปรุง สอดคล้องกับเรื่อง “การจัดสภาพแวดล้อมภายในชุมชน” ของ โสภาคย์ ผาสุกนิรันด์ [5] ที่ได้กล่าวว่า การจัดลักษณะธรรมชาติแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ชุมชนหรือในบริเวณที่ต่อเนื่องกับทุ่งโล่งจำเป็นต้องมีการจัดวางและปลูกต้นไม้พุ่มหญ้าให้มีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กับอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ในการศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ สอดคล้องกับพรพรรณ ชินณพงษ์ [6] ที่กล่าวในเรื่องการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ การตัดสินใจลงทุนพัฒนาหรือ ปรับปรุงสภาพที่ดินนั้น นักวางผังบริเวณต้องมีความเข้าใจในในพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้โครงการ

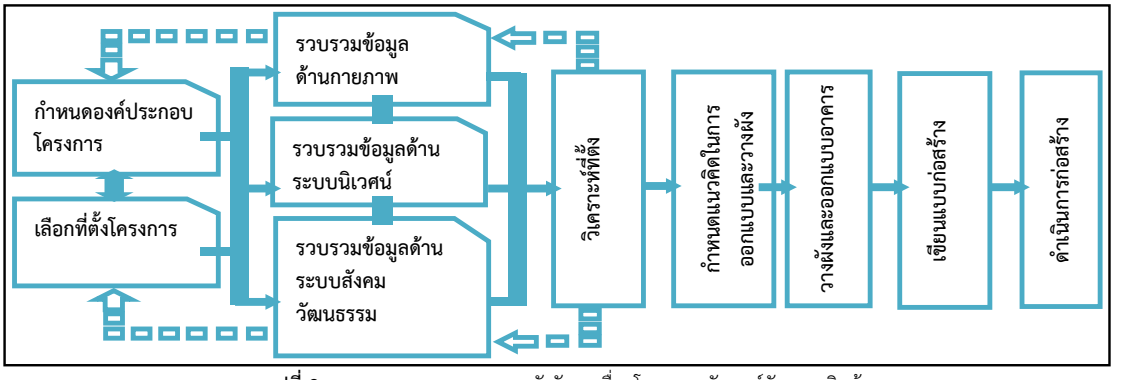
อภิปรายผล

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า กระบวนการออกแบบผังสัญจรเชื่อมโยงชุมชนกับศูนย์จัดแสดงสินค้า ต้องคำนึงในด้าน ดังนี้

1.จากผลการวิจัยพบว่าผู้ที่จะเดินทางไปอาคารแสดงสินค้าในแต่ละอาชีพ จะใช้การเดินทางที่สะดวกและการเดินทางที่ใช้บ่อย โดยทุกอาชีพจะใช้การเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลมากที่สุด สอดคล้องกับแนวคิด ของศิริพงษ์ คิดการดี [7] ได้ทำการวิจัยแบบจำลองการเดินทางสู่แหล่งงานของชุมชนเมืองในประเทศกำลังพัฒนา พบว่าทำงานในภาคการจ้างงานนอกระบบ กลุ่มผู้ค้าหาบเร่แผงลอย เนื่องจากลักษณะของการประกอบอาชีพที่ต้องพึ่งพาแหล่งชุมชนที่เป็นย่านการค้า และผู้ค้ากลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะพักอาศัยใกล้กับที่พักของตน จะใช้การเดินทางที่สะดวกและการเดินทางที่ใช้บ่อย ตามลักษณะอาชีพ

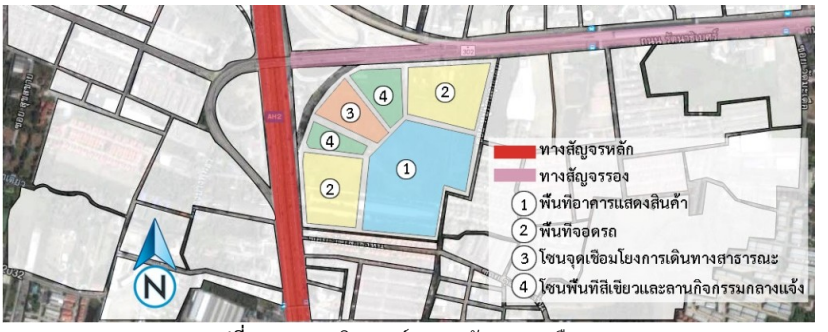
2. จากผลการวิจัยพบว่าผู้ที่จะใช้บริการอาคารแสดงสินค้าส่วนใหญ่พบว่าการเดินทางที่เลือกใช้จะเป็นการเดินทางที่สะดวกที่สุดโดยกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลมากที่สุด สอดคล้องกับแนวคิดของจิราลักษณ์ พานศรี และคณะ[8] ในเรื่องการวิจัยพฤติกรรมการประหยัดพลังงานเพื่อการเดินทางโดยอาศัยสภาพการณ์จำลองที่พบว่าด้านพฤติกรรมการเดินทาง นิสิตส่วนใหญ่เลือกการเดินทางที่เน้นความสะดวกสบายเป็นหลัก โดยใช้รถจักรยานยนต์ส่วนตัวในการเดินทางมากกว่า

3. จากการเดินทางไปศูนย์แสดงสินค้า จะเห็นได้ว่าถ้าไม่มีการกระจาย หรือสร้างทางเลือกเพื่อรองรับจะส่งผลต่อการจราจรที่แออัด ทั้งนี้จึงต้องปรับปรุงการเดินทางให้เป็นสากล พร้อมกับสภาพแวดล้อม สอดคล้องกับพงศธร ตันอารีย์ และคณะ [9] ได้ทำงานวิจัยเรื่องการพัฒนาทางเท้าเพื่อส่งเสริมการสัญจรแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ กรณีศึกษาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส ได้นำเสนอวิธีการทำให้คนเปลี่ยนมาใช้ระบบการเดินเท้าร่วมกับระบบขนส่งมวลชน เพื่อลดปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนตัว



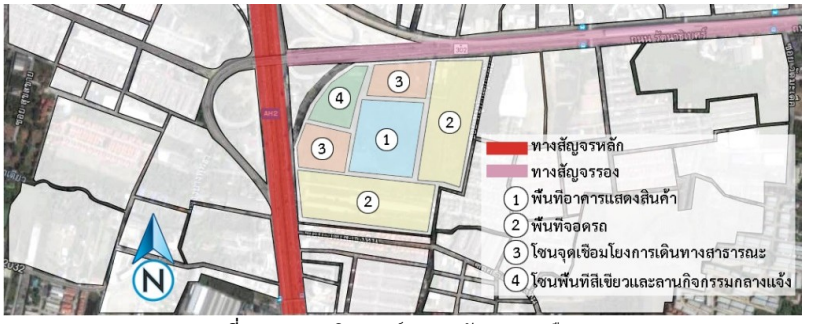
รูปที่ 2 แสดงกระบวนการออกแบบผังสัญจรเชื่อมโยงชุมชนกับศูนย์จัดแสดงสินค้า
ที่มา: ดัดแปลงมาจาก LaGro, 2001 [10]

จากการเปรียบเทียบเกณฑ์การคัดเลือกเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาพื้นที่ที่เหมาะสมตามเกณฑ์ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรม ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการจราจร ความสัมพันธ์กับโครงข่ายคมนาคม ทัศนียภาพที่จากภายนอก โดยให้เกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ 1 = มีความเหมาะสมน้อยมาก,2 = มีความเหมาะสมน้อย,3 = มีความเหมาะสมปานกลาง,4 = มีความเหมาะสมมาก



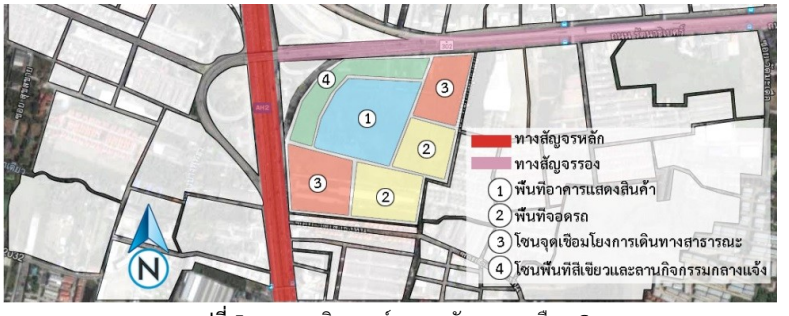
รูปที่ 3 แสดงการวิเคราะห์การวางผังแนวทางเลือก A
ที่มา : https://www.google.co.th/maps และการวิเคราะห์จากผู้วิจัย

แนวทางเลือก A (Mass Transit) จะเห็นว่าข้อดีคือ เน้นการเดินทางสาธารณะในพื้นที่ด้านหน้าจุดเดียวพร้อมพื้นที่สีเขียวด้านหน้า และเปิดมุมมองของตัวโครงการให้สามารถเห็นจากด้านหน้าได้ชัดเจน



รูปที่ 4 แสดงการวิเคราะห์การวางผังแนวทางเลือก B
ที่มา : https://www.google.co.th/maps และการวิเคราะห์จากผู้วิจัย

แนวทางเลือก B (Open Space) จะเห็นว่าข้อดีคือ การเปิดทัศนียภาพของอาคารแสดงสินค้าในช่วงกลางด้วยพื้นที่สีเขียวและแบ่งการสัญจรเข้าออกพื้นที่โครงการเป็น 2 ส่วนอย่างชัดเจนในสัดส่วนที่เท่า ๆ กัน



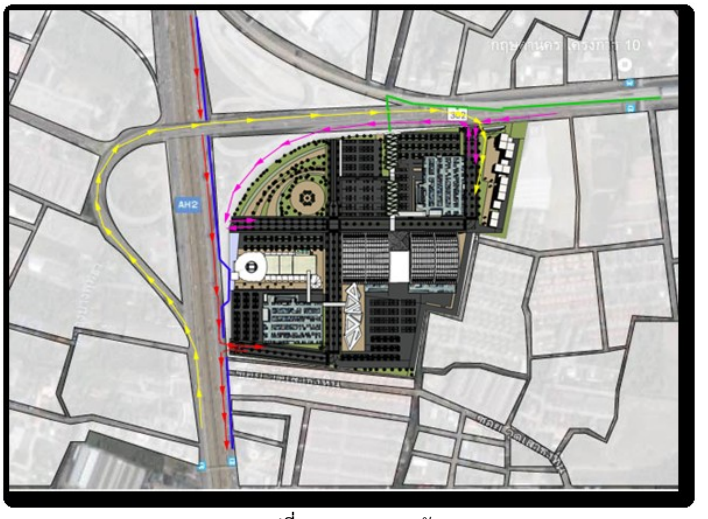
รูปที่ 5 แสดงการวิเคราะห์การวางผังแนวทางเลือก C
ที่มา : https://www.google.co.th/maps และการวิเคราะห์จากผู้วิจัย

แนวทางเลือก C (Access) จะเห็นว่าข้อดีคือ การเข้าออกโครงการชัดเจนจากทางถนนกาญจนาภิเษก และถนนรัตนาธิเบศร์ในระยะห่างที่เหมาะสม และการสัญจรด้วยรถโดยสารส่วนตัวหรือสาธารณะซึ่งไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการจัดการการเข้าออกสามารถควบคุมการเข้ามาใช้พื้นที่โครงการได้ง่าย

ตารางที่ 4 แสดงเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสม

ปัจจัย	แนวทางเลือก		
	A	B	C
แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรม	3	4	2
ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการจราจร	4	3	2
ความสัมพันธ์กับโครงข่ายคมนาคม	2	4	3
สร้างโอกาสในการพัฒนาพื้นที่	2	3	4
ทัศนียภาพที่จากภายนอก	3	4	2
รวม	14	18	13

จากตารางที่ 4 เปรียบเทียบเกณฑ์การคัดเลือกเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาพื้นที่ที่เหมาะสม สรุปผลได้ว่าแนวทางเลือกที่2 เพราะมีการเปิดทัศนียภาพของอาคารและแบ่งการสัญจรเข้าออกพื้นที่โครงการอย่างชัดเจน เหมาะสมที่สุดในการนำไปวางผังและออกแบบเพราะกลุ่มกิจกรรมในพื้นที่มีการเชื่อมโยงกันทำให้เกิดการสัญจรได้สะดวกทำให้ไม่เกิดผลกระทบกับชุมชนโดยรอบ และนำรายละเอียดจุดเด่นของแนวทางที่เลือกไปออกแบบการสัญจรที่ชัดเจนต่อไป



รูปที่ 6 แสดงการวางผัง
ที่มา : ออกแบบโดยผู้วิจัย

การที่ต้องจัดวางการสัญจร และต้องมีการออกแบบสาธารณูปโภค ตามที่ทฤษฎี การขยายตัวของเมืองและสภาพแวดล้อม สอดคล้องกับพัสตราภรณ์ ทิพยโสธร [11] ในเรื่องนักท่องเที่ยวและคนในชุมชนมักจะนึกถึงการค้าขาย รวมถึงศิลปวัฒนธรรม ประเพณีและวิถีชีวิตชุมชน แต่ยังพบปัญหาสภาพทางสัญจรที่เข้าถึง การขาดป้ายบอกทางและสัญลักษณ์ที่ต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป



รูปที่ 7 แสดงทัศนียภาพการวางผัง
ที่มา : ออกแบบโดยผู้วิจัย

การวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในแนวทางการออกแบบการสัญจรเพื่อเชื่อมโยงชุมชนกับศูนย์จัดแสดงสินค้าเพื่อแสดงลักษณะสภาพแวดล้อมชุมชนที่ตอบสนองการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เหมาะ เพื่อลดปัญหาการสัญจรของศูนย์จัดแสดงสินค้าจากการใช้พื้นที่ภายในสู่ภายนอกชุมชนและตัวโครงการศูนย์จัดแสดงสินค้าต้องมีการออกแบบในเรื่อง การวิเคราะห์ที่ตั้ง การวางผังการสัญจร และออกแบบตามความเหมาะสม ถูกต้องตามกาลเทศะโดยสามารถสื่อถึงอัตลักษณ์ชุมชนแต่ละชุมชนได้ [12] และจากการวิจัยนี้สามารถทราบถึงปัญหาของการสัญจรตามลักษณะพื้นที่ตามสภาพจริงที่มีทั้งการขับรถสวนเลน ที่ผิดกฎหมายและมีปรากฏอยู่ทั่วไป เพื่อขยายฐานความรู้ที่ครอบคลุมในเรื่องสัญจรตามสภาพพฤติกรรมในพื้นที่ เพื่อรองรับการใช้งานที่เหมาะสมกับสัดส่วนการสัญจรแต่ละประเภท

เอกสารอ้างอิง

[1] The Prime Minister. **2555. THE ELEVENTH NATIONAL ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT PLAN (2012 - 2016)** (Copier papers).

[2] Ministry of Commerce. 2558. **Strategic Ministry of Commerce 2015.** (Copier papers).

[3] Department of Domestics Trade. 2554. **4-year Action Plan 2012 – 2015.** (Copier papers).

[4] Thailand Convention & Exhibition Bureau. 2556. **Market report international trade fairs in Asia Pacific.** [Online], Available https://www.businesseventsthailand.com/fileadmin /user_upload/documents/mice-publications/The_International_Exhibition_Market_in_Asia_2013.pdf

[5] Pasuknirant, S. 2537**. Design in the built environment.** Bangkok : prakuypruk Public.

[6] Chinnapong, P. 2551. **Site Planning & Analysis.** Bangkok : Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[7] Kidkandee, S. 2554. **A MODELING OF URBANITES' COMMUTING PATTERN IN DEVELOPING COUNTRIES: A CASE OF BANGKOK METROPOLIS.** Bangkok : Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[8] Phansri, J. and group 2554. **STUDENTS' BEHAVIOR TOWARDS ENERGY CONSERBATION AND MODES OF TRANSPORTATION USING SCENARIO STUDY APPROACH: A CASE STUDY IN MAHASARAKHAM UNIVERSITY.** Thesis Master of Architecture Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

[9] Tonaree, P. and group. 2550. **Footpath development for encouraging non-motorized transportation: Case study areas around BTS stations, Bangkok.** Program in Environmental and Urban Planning Faculty of Architecture Kasetsart University.

[10] LaGro, James A. 2001. **Site Analysis: Linking program and Concept in Land Planning and Design.** New York: John Wiley & Sons, Inc.

[11] Tippayasothorn, P. 2551. Dynamic of Urbanization and Habitable Environment of Outer Metropolitan : A Case of Ladkrabang Distric, Bangkok. **The National Conference on Applied Arts.** 2nd. King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. p. 88.

[12] Bureekhampun, S., Khiaomang, K., &Noobanjong, K. 2016. A Study on the Cultural Landscape of Wat Phra That Hariphunchai Community to Design Public Facility. **Journal of Industrial Education,** 13(2), p. 81-88.

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี

THE DEVELOPMENT OF INDUCTIVE LEARNING ACTIVITIES PACKAGE WITH GROUP PROCESS ON CALCULUS 2 FOR UNDERGRADUATE STUDENT

เบญจพร สว่างศรี
Benchaporn Sawangsi
อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
benchaporn.s@rmutsb.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม วิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรีเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 65 และ 3) ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักศึกษาด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 23 คนที่ลงเรียนรายวิชาแคลคูลัส 2 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี 2) แบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที(t-test)

ผลการศึกษา พบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรีมีประสิทธิภาพเท่ากับ76.62/79.90 2) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 3) พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อุปนัย กระบวนการกลุ่ม คณิตศาสตร์ การเรียนรู้

Abstract

The purpose of this research were: 1) to develop and effectiveness of Inductive Learning Activities With Group Processes On Calculus 2 for Undergraduate Student, 2) to study learning achievement after learning by Inductive Learning Activities With Group Processes On Calculus 2 for Undergraduate Student with criteria, 3) to study behavior's group working by learning with Inductive Learning Activities With Group Processes, and The population consisted of 23 undergraduates who enrolled Calculus 2 in the second semester of the academic year 2015. The instruments in this research are: 1) Inductive Learning Activities With Group Processes On Calculus 2 for Undergraduate Student, 2) the quality assessment form for Inductive Learning Activities With Group Processes 3) Learning Achievement Test. The data were analyzed by frequency, percentage, mean, standard deviations and t-test. The results of this research were :1) The Inductive Learning Activities With Group Processes on the topic Derivative efficiency is76.62/79.90, 2) The learning achievement after using Inductive Learning Activities with Group Processes pass the criteria , 3) behavior's Group working is good level.

Keywords: Learning Activities Package; Inductive; Group Process; Mathematics; Learning

1. บทนำ

การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา กำหนดให้การจัดการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมเสริมต้องยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นความรู้ คุณธรรม และกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนต้องมีหน้าที่ส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาเต็มตามศักยภาพ การจัดกระบวนการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ สามารถแสวงหาคำตอบและสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบกลุ่มร่วมกัน [1] การจัดการศึกษาที่ดีจะต้องคำนึงถึงธรรมชาติของผู้เรียนว่าแต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ ได้แก่เชาวน์ปัญญา บุคลิกภาพ ความคิดสร้างสรรค์ และพฤติกรรมอื่นๆ ต้องมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ ทั้งด้านความเข้าใจ ทักษะและเจตคติไปพร้อมๆ กัน ผู้เรียนควรเป็นผู้แสดงออกมากที่สุด ครูควรให้ความสำคัญกับความรู้สึกนึกคิด และค่านิยมของผู้เรียน [2] บทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนต้องเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทในกิจกรรมมากที่สุด ครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก คอยกระตุ้นเสริมแรงประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ [3] สภาพแวดล้อมของห้องเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องมีการคำนึงถึง การจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริงมากกว่าเรียนในตำรา [4] ใช้กิจกรรมในรายวิชาต่างๆ เช่นคณิตศาสตร์ เป็นต้น

คณิตศาสตร์เป็นภาษาและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการนำไปอธิบายศาสตร์ต่างๆ ได้ชัดเจน มีหลักการที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ที่ดูเหมือนว่าไม่มีความเกี่ยวข้องให้เข้าด้วยกันโดยใช้แนวคิดเชิงปรัชญา โครงสร้างนามธรรมและการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์จนอาจกล่าวได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นรากฐานที่สำคัญของศาสตร์ทั้งปวง ทฤษฎีต่างๆ ในทางวิทยาศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์ แพทยศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เศรษฐศาสตร์ พาณิชยศาสตร์และสังคมศาสตร์ก็สามารถอธิบายได้ด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์และทฤษฎีก็เป็นที่ยอมรับเชื่อถือและสามารถนำไปอ้างอิงได้ดังนั้นการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ในระดับอุดมศึกษาจึงเป็นไปให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาและการให้เหตุผลอย่างถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อเชื่อมโยงและสื่อสารให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นสามารถนำความรู้และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ในการแก้ปัญหาได้ [5] โดยใช้การเรียนรู้ที่เหมาะสม

วิธีจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่งซึ่งมีกระบวนการเรียนการสอนที่เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมการทำงานร่วมกันและช่วยเหลือกันคือวิธีการสอนแบบอุปนัย ซึ่งวิธีการสอนแบบอุปนัยคือ วิธีการ หรือ กระบวนการที่ผู้สอนเสนอรายละเอียดปลีกย่อยหรือจากส่วนย่อยไปหาส่วนใหญ่ หรือกฎเกณฑ์ หลักการ ข้อเท็จจริง หรือข้อสรุปโดยการนำเอาตัวอย่าง เหตุการณ์ สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ได้ด้วยตนเอง วิธีการสอนแบบอุปนัยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และจดจำได้นาน เกิดความคงทนในการเรียนรู้ ผู้เรียนเกิดการคิดตาม ตรรกทางคณิตศาสตร์ สามารถเข้าใจวิธีการแก้ปัญหา ดังนั้นวิธีการสอนแบบอุปนัยจึงเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง [6] กลยุทธ์การเรียนการสอนที่ใช้เสริมสร้างผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือวิธีสอนแบบอุปนัยและทักษะหนึ่งที่สำคัญสำหรับการศึกษาศตวรรษที่ 21 คือทักษะการทำงานอย่างร่วมพลัง (Collaborative Skills) ซึ่งกลยุทธ์ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้แก่กระบวนการกลุ่ม เพราะกระบวนการกลุ่มเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้จากการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม [7] และอุษาพร เสวกวิ [8] กล่าวว่ารูปแบบการสอนแบบกระบวนการสืบสอบแสวงหาความรู้เป็นกลุ่มและรูปแบบการสอนกระบวนการคิดอุปนัยเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาแคลคูลัสหัวข้ออนุพันธ์ของฟังก์ชัน ผู้สอนจึงควรมีการจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มากขึ้น

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมในการผลิตและการใช้สื่อการสอนที่เริ่มมีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุกระดับเพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นแนวทางใหม่ที่จะช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพเนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นระบบของการวางแผนที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชานั้น ๆ จึงทำให้เกิดประโยชน์และคุณค่าในการเรียนการสอนอย่างมาก นอกจากนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นเป็นเครื่องมือที่ช่วยครูผู้สอนในการถ่ายทอดความรู้ด้านเนื้อหาและประสบการณ์ที่ยุ่งยากมีลักษณะเป็นนามธรรม ช่วยให้ผู้เรียนกับผู้สอนมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองเป็นกลุ่ม [9] และบุญเกื้อ ครรหาเวช [10] จากการสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบ่งเป็นเกี่ยวกับผู้เรียน พบว่า มีพื้นฐานไม่ดี เกิดความสับสนจำสูตรไม่ได้ ไม่ชอบทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง และเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ พบว่า เนื้อหาวิชาที่เรียนมากเกินไป สูตรมากสับสนจำยาก จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำวิธีการสอนแบบอุปนัยมาจัดทำเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพราะหลักการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คือผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจเมื่อนำมารวมกับวิธีการสอนแบบอุปนัยสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามความถนัดและความสนใจ สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้การนำกระบวนการกลุ่มมาประยุกต์ไว้ด้วยกัน เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรีเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 65
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักศึกษาด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม

3. วิธีการดำเนินงาน

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยศึกษากับประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 23 คน ที่ลงเรียนรายวิชาแคลคูลัส 2 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยกำหนด หัวข้อ อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษา แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการสอนแบบอุปนัย วิธีการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม และ การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี 2) แบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ 4) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างชุดการเรียนรู้ วิธีการสอนแบบอุปนัย วิธีการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม จากเอกสารและงานวิจัยทั้งใน/และต่างประเทศ
2. ศึกษาหลักสูตร กิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัย สื่อการสอน วิธีการประเมินผล เพื่อนำมาวางเป็นโครงร่างในการจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้
3. เขียนโครงร่างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม
4. พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม ตามโครงร่างที่วางไว้
5. นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม ที่ผู้วิจัยที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
6. ประเมินค่าความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างวิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการประเมินผลโดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการประเมินพบว่าค่า IOC เท่ากับ 1 แสดงว่าวิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลมีความสอดคล้องกัน
7. จัดทำเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. สร้างข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อสอบแบบอัตนัยจำนวน 5 ข้อ ข้อสอบปรนัยจำนวน 25 ข้อ
2. นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ หาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC) ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.67 ถึง 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบมีความเหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้
3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เคยเรียนรายวิชาแคลคูลัส 2 จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ได้ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.55 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.50

4. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบตามวิธีของ ของคูเดอร์ ชาร์ดสัน (KR–20) [11] ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับเท่ากับ 0.75

5. นำไปทดสอบกับนักศึกษาหลังจากเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม

การประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินคะแนนแบบริบิค (Rubric Score) มีขั้นตอนการสร้างแบบประเมิน ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม จากเอกสาร ตำรา เว็บไซต์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการจัดทำแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

2. สร้างแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มแบ่งการประเมินออกเป็น 1) บทบาทหน้าที่ 2) การมีส่วนร่วม 3) ความรับผิดชอบ 4) การรับฟังความคิดเห็น และ 5) ผลสำเร็จของงาน กำหนดเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 3 ระดับ ดังนี้

3 หมายถึง ดี

2 หมายถึง ปานกลาง

1 หมายถึง ปรับปรุง

นำคะแนนเฉลี่ยแต่ละข้อมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยโดยมีเกณฑ์การแปลผลดังนี้ [12]

2.50 – 3.00 หมายถึง ระดับดี

1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับพอใช้

1.00 – 1.49 หมายถึง ระดับควรปรับปรุง

3. นำแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่สร้างให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของภาษาที่ใช้

4. นำมาปรับปรุง แก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จัดพิมพ์เป็นแบบประเมินฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับประชากร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ไว้ดังนี้

1. เตรียมชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มเพื่อนำมาใช้กับนักศึกษาที่เป็นประชากร

2. ดำเนินการทดลองกับประชากรมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

2.1 ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม วิธีการจัดการเรียนการสอน ระยะเวลา วิธีการประเมินผล ให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด

2.2 แบ่งกลุ่มนักศึกษาแบบคละผลการเรียนจำนวน 6 กลุ่ม ๆ ละ 4 คนประกอบด้วยเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน อ่อน 2 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการแบ่งกลุ่มโดยการนำเกรดเฉลี่ยมาเรียงลำดับตั้งแต่มากไปน้อยแล้วแบ่งออกเป็น กลุ่มเก่ง ปานกลาง อ่อน ให้นักศึกษาจับสลากเพื่อให้ได้หมายเลขกลุ่ม แต่ทั้งนี้การจัดกลุ่มมีการคำนึงถึงความสมัครใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม เมื่อจบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุด ทำการทดสอบ เวลาที่ใช้ในการการจัดกิจกรรมแต่ละชุดเท่ากับ 40 นาที รวมทั้งหมด 5 ชุด คิดเป็น 200 นาที หลังจากเสร็จสิ้นทุกชุดกิจกรรมทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเป็นรายบุคคล จำนวน 1.30 ชั่วโมง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยที่สร้างขึ้น

2.4 ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยแจกแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่มให้แก่นักศึกษา การประเมินแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ นักศึกษาเป็นผู้ประเมินตนเอง เพื่อนนักศึกษาเป็นผู้ประเมิน และอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมิน โดยให้นักศึกษาและเพื่อนผู้ประเมินก่อน

2.5 อาจารย์ผู้สอนประเมินให้คะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักศึกษาทุกคน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่าง วิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผล โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร E_1 / E_2

3. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรีเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 65 โดยใช้การเปรียบเทียบ t-test one sample group

4. วิเคราะห์พฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยปรากฏตามลำดับดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง ระหว่างวิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผล

ตารางที่ 1 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างวิธีการสอน กิจกรรมการเรียน และ วิธีการประเมินผลวิธีการสอน

	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล	ค่า ioc
สรุปหลักการจากข้อมูลที่หลากหลายในลักษณะที่เป็นเหตุและผล	มอบหมายงานกลุ่ม สังเกตตัวอย่างโจทย์ เพื่อนำมาสรุปหลักการของกลุ่ม	ทำใบสรุปความรู้เป็นกลุ่ม ตรวจแฟ้มสะสมงาน	1.00
สามารถสร้างทฤษฎี หลักการจากสิ่งที่สังเกตเห็น	ยกตัวอย่างที่หลากหลายเพื่อให้นักศึกษาสรุปวิธีหาอนุพันธ์ย่อย นักศึกษายกตัวอย่างเพิ่มเติม โดยเทียบเคียงกับตัวอย่าง	ทำใบสรุปความรู้เป็นกลุ่ม ทำใบงานเป็นกลุ่ม ตรวจแฟ้มสะสมงาน	1.00
ชอบค้นคว้าด้วยการอ่าน/การวิจัย	แบ่งกลุ่มค้นคว้าเพิ่มจากเอกสาร เว็บไซต์ เกี่ยวกับอนุพันธ์ย่อย และการประยุกต์ ทำรายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน	ใบประเมินการทำงานกลุ่ม ตรวจรายงาน/ผลงาน ทำใบงานเป็นกลุ่ม ทำใบสรุปความรู้ด้วยตัวเอง	1.00

จากตารางที่ 1 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี เป็นการเรียนแบบมอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สรุปความรู้ที่ได้จากการทำ ใบความรู้ ใบงาน นำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม วิธีการประเมินผล คือ เก็บผลงานเข้าแฟ้มสะสมงานและประเมินผลงานและเมื่อพิจารณาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม พบว่า ค่า IOC เท่ากับ 1 แสดงว่ามีความสอดคล้องระหว่าง วิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผล

2. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี โดยการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี

รายการ	N	μ	E_1	E_2	E_1 / E_2
คะแนนระหว่างฝึกปฏิบัติ (75 คะแนน)	23	–	76.62	–	76.62/79.90
คะแนนหลังเรียน (40 คะแนน)	23	31.96	–	79.90	

จากตารางที่ 2 พบว่า การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรีเท่ากับ 76.62/79.90 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ระดับปริญญาตรีเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 65

คะแนน	N	μ	σ	T	p
(26 คะแนน)	23	31.96	2.86	6.06	0.000*

จากตารางที่ 3 นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 แสดงว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มวิชาแคลคูลัส 2 ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

4. ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มจากการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม

รายการประเมิน	μ	σ	การแปลความ
1.บทบาทหน้าที่	2.73	0.45	ดี
2.การมีส่วนร่วม	2.96	0.21	ดี
3.ความรับผิดชอบ	2.87	0.34	ดี
4.การรับฟังความคิดเห็น	2.83	0.39	ดี
5. ผลสำเร็จของงาน	2.78	0.42	ดี
รวม	**2.83**	**0.37**	ดี

จากตารางที่ 4 พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักศึกษาทุกกลุ่มโดยรวมมีค่าเฉลี่ย $(\mu = 2.83)$และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ $(\sigma = 0.37)$แสดงว่าอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักศึกษามีพฤติกรรมด้านการมีส่วนร่วมสูงสุด $(\mu = 2.96, \sigma = 0.21)$

5. อภิปรายผลและสรุปผล

การศึกษาเรื่อง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มสามารถนำประเด็นไปอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม โดยการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม เท่ากับ 76.62/79.90 เนื่องมาจากกระบวนการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ผู้วิจัยเริ่มจากการศึกษากระบวนการสร้างเครื่องมือจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีความน่าเชื่อถือได้ มีการวางแผนขั้นตอนการทำงานและในทุกขั้นตอนได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ก่อนจัดทำเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฉบับจริง ซึ่งแนวทางการจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ [9] , และวิชัย วงษ์ใหญ่ [13] กล่าวถึงแนวทางการจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าต้องมีการกำหนดเนื้อหา ประสบการณ์การเรียนรู้ มาเป็นตัวกำหนดหน่วยการสอน วัตถุประสงค์ต้องสอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ นำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดสื่อการสอนต่อไป และนำมารวมกันเป็นรูปเล่มเรียกว่าชุดการเรียนรู้ และมีการไปหาประสิทธิภาพเพื่อเป็นการรับรองว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ สอดคล้องกับ [14] ทำการพัฒนาชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือและใช้ปัญหาเป็นฐานพบว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นในการทำวิจัยแต่ละครั้งผู้วิจัยจะต้องกำหนดเกณฑ์ล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักการเรียนรู้ที่ว่าการเรียนรู้สามารถช่วยเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนรายบุคคล

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนรู้จากชุดการเรียนรู้มีรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเป็นการเรียนโดยผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่ม ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน สรุปความรู้ร่วมกัน ทำใบสรุปความรู้ ทำใบงาน นำเสนอผลงาน ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ ฝึกทักษะด้วยตนเอง สอดคล้องกับบุญชม ศรีสะอาด [15] กล่าวว่าชุดการเรียนรู้ คือสื่อการเรียนหลายอย่างประกอบกันจัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด (Package) หรือที่เรียกว่าสื่อประสม (Multi-Media) เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ลักษณะของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีเนื้อหาการเรียนที่เข้าใจง่าย ขั้นตอนการประกอบกิจกรรมจัดลำดับไว้ไม่สับสนต่อผู้เรียน และเนื้อหาที่ประกอบไว้ในแต่ละชุดการเรียนรู้มีเนื้อหาที่แยกจากกันผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากชุดใดก่อนก็ได้และที่สำคัญเนื้อหาความรู้จากใบความรู้ มีความสอดคล้องกับใบงานทำให้ผู้เรียนสามารถทำใบงานได้โดยง่ายและสามารถตรวจคำตอบได้ทันที สอดคล้องกับชัยยงค์ พรหมวงค์ [9] มีบทบาทต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการนำสื่อประสมที่สอดคล้องสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายและเนื้อหาวิชา ประสบการณ์การเรียนรู้ในหนึ่งหน่วยวิชา มีสื่อการสอนที่ช่วยสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังจากที่ได้เรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้ นอกจากนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นผู้เรียนสามารถนำมาฝึกฝนได้ตลอดเวลา ไม่จำเป็นต้องเรียนรู้แต่ในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว เมื่อผู้เรียนฝึกฝนบ่อยๆ จนเกิดความชำนาญ สามารถช่วยผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้มากยิ่งขึ้นทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าสอดคล้องกับยุพิน พิพิธกุล [16] กล่าวถึงการสอนคณิตศาสตร์ว่า ควรสอนจากเรื่องง่ายไปหาเรื่องยากเช่นการยกตัวอย่างอาจจะเป็นตัวเลขง่ายๆเสียก่อน แล้วไปสู่สัญลักษณ์และชมนาด เชื้อสุวรรณทวี[17]กล่าวว่าการสอนคณิตศาสตร์ควรเน้นการฝึกฝนให้เกิดทักษะการสังเกตซึ่งเป็นวิธีการสอนแบบอุปนัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สอดคล้องกับสุดารัตน์ หมื่นไทสงค์ [18] ศึกษาผลการใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือประกอบการสอนแบบอุปนัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ

เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์พบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เลขยกกำลังที่ใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือประกอบการสอนแบบอุปนัย มีประสิทธิภาพเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น สอดคล้องกับวิโรจน์ ดุเหว่า [19] ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เรื่อง การคูณและหารเศษส่วน โดยใช้วิธีการแบบอุปนัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและสอดคล้องกับ จรรยา วงศ์วิทย์ [20]ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสอดคล้องกับ Nihad [21] ศึกษาผลการสอนวิชาพีชคณิตโดยใช้การอ้างเหตุผลเชิงอุปนัยผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้นเมื่อเทียบกับการเรียนรู้แบบดั้งเดิม การสอนโดยใช้การอ้างเหตุผลเชิงอุปนัยทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น

3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักศึกษาทุกกลุ่มโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักศึกษามีพฤติกรรมด้านการมีส่วนร่วมสูงที่สุด $(\overline{X} = 2.96, S.D. = 0.21)$และบทบาทหน้าที่ต่ำที่สุด $(\overline{X} = 2.73, S.D. = 0.45)$ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าการเรียนด้วยกระบวนการกลุ่มเป็นรูปแบบการเรียนที่ให้ผู้เรียนร่วมกันปฏิบัติจริงภายในกลุ่ม และยังเป็นการแบ่งแบบคละผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวนสมาชิก 4 คน คือ เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน อ่อน 2 คน กิจกรรมการเรียนของกลุ่มมีลักษณะเป็นแบบเพื่อนช่วยเพื่อน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน และการรับฟังความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม แต่ละกลุ่มมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบร่วมกันสอดคล้องกับคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ [22] กล่าวถึงการเรียนแบบกระบวนการกลุ่มคือประสบการณ์ทางการเรียนรู้ที่นักเรียนได้รับจากการลงมือร่วมปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่ม กลุ่มจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของแต่ละคนและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันสอดคล้องกับจริญญารักษ์ ชัยมงคล [23] ที่ได้ศึกษาการปรับพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการกลุ่ม พบว่านักเรียนมีทักษะการทำงานร่วมกัน มีความสามัคคีและมีพฤติกรรมที่สอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียนในด้านความมีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ มีความใฝ่เรียนใฝ่รู้ และมีความเป็นประชาธิปไตยสอดคล้องกับฉลวย สุ่มมาตย์ [24] ศึกษาผลการใช้กระบวนการกลุ่มในการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สรุปได้ว่าการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นและนักเรียนมีพฤติกรรมทางทำงานกลุ่มและมีกระบวนการกลุ่มดีขึ้น

6. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

1. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนกลุ่มวิชาแคลคูลัส2 ครั้งนี้ สามารถนำไปใช้แล้วผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แต่ทั้งนี้มีผู้เรียนบางคนของบางกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นผู้สอนควรมุ่งเน้นเข้าไปที่นักศึกษาที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการทำงานกลุ่มเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาตั้งใจทำงานกลุ่มให้มากขึ้น

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนกลุ่มที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดแต่การเรียนการสอนจะได้ผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามเกณฑ์นั้น ผู้สอนควรมีการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การทำงานเป็นกลุ่ม การปูพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นเพื่อให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในการทำกิจกรรมจริงเพื่อป้องกันปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นให้น้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาถึงผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มในหัวข้ออื่นๆ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษา

2. ควรศึกษาถึงผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มในรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

3. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มกับการเรียนแบบปกติเพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชัดเจนมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ เพราะอาจารย์ บุคลากร นักศึกษาให้ความร่วมมือในการทดลองโดยทำควบคู่กับกิจกรรมในชั้นเรียนปกติ ขอบคุณผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำ และตรวจสอบเครื่องมือให้สมบูรณ์ ขอบคุณการสนับสนุนงบจากกองทุนส่งเสริมงานวิจัย และสถานที่ในการทำวิจัย จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

เอกสารอ้างอิง

[1] Office of the National Education. 2001. **National Education Act of B.E. 2542 (1999)**. Bangkok: Prigwhan Graphic.

[2] An Educational Reformation Committee. Office of Academic, Ministry of Education. 2001. **The Research Synthesis of Students'Center.** Bangkok : The teacher council of Thailand..

[3] Rotnukoonwanit, S. 2005. **An Inductive Method Instruction Module by Group Process in Secondary School Students Grade 9: Possibility.** Master of Education Thesis in Secondary Educaiton, Srinakharinwirot University.

[4] James B. S., 1998. **The Effects of Diversity on Small Work Group Processes and Performance**. Sage Journal, Retrieved June 20 2016.Available from: http :// hum.sagepub.com.

[5] Yoochomboon, B. 1986. **The Behavior of Teaching and Studying Mathematics in Primary Schools.** Bangkok: Odeon Store.

[6] MoonKham, S & MoonKham,O. 2005. **Learning Management for Thinking Process Development**. Bangkok: Parbpim. (in Thai)

[7] Dechakupt, P. 2001. **Teaching as a Student's Centre: Concept, Methods, and Teaching Techniques 1.** Bangkok : The Mastergroup Management.

[8] Sawekvi, U. 2008. **Ness's Model on Integrated Teaching Method**. A research, Department of Mathematics, Rajamangala University of Technology Thanyaburi.

[9] Phromwong, C. 2008. An Instructional Module. Retrieved from http : //www.innowake.blogspot.com.

[10] Khuanharwet, B. 1999. **Educational Innovation.** 4th Ed. Bangkok: Charenwit Printing.

[11] Saiyot, L & Saiyot, A. 2001. **Research Techniques for Education.** 4th Ed. Bangkok: Suviriyasarn.

[12] Aunaromlert, T. 2006. **Research Tools for Education: Innovation and Development**. Nakorn Pathom: Faculty of Education, Silpakorn University.

[13] Wongyai, W. 1982. **The New Dimension of Teaching Development.** 3rd Ed. Bangkok: Thanet Printing.

[14] Suwannarong, S, Sukkamart, A & Pimdee, P. 2015. The Development of Instructional Package for Reinforce The system Thinking with Cooperative and Problem – Based Learning for Mathayomsuksa 5 at Badindecha (Sing Singhaseni) School. **Journal of Industrial Education**. Vol.(14)3. p.77–84

[15] Srisa-ard, B. 1998. **Teaching Development.** 2nd Ed. Bangkok: Chomromdek.

[16] Pipitku, Y. 2003. **Teaching and Studying Mathematics: Educational Reformation.** Bangkok: Borpit Printing.

[17] Chuesuwantawee, C. 2001. **Teaching Mathematics.** Bangkok: Department of Curriculum and Instruction. Faculty of Education, Srinakharinwirot University.

[18] Muenthaisong, S. 2010. **A Use of Cooperating Learning Techniques with Inductive Method towards Secondary School Students Grade 7's Mathematics Learning Achievement and Attitude: Power.** Master of Education Thesis in Curriculum and Instruction, Mahasarakham University.

[19] Duwao, W. 2011. **A Learning Outcomes of Primary School Students grade 5 by Inductive Method in Mathematics subject: Multiplication and Division of the Fraction.** Master of Education Thesis in Curriculum and Instruction, Chiangrai Rajabhat University.

[20] Wongwit, J. 2013. **A Study of Learning Outcomes of Teaching Mathematics for Primary School Students Grade 6: Addition, Subtraction, Multiplication, and Division of the Fraction.** Master of Education Thesis in Curriculum and Instruction, Chiangrai Rajabhat University.

[21] Nihad , M. 2005. **Inductive Reasoning in The Algebra Classroom.** Faculty of the Department of Mathematics. San Jose State University.

[22] Office of the National Education. 1997. **Educational Assurance System and National Educational Standard**. Bangkok : The teacher council of Thailand.

[23] Chaimongkol, J. 2007. **The Behavior Adjustment in the Mathematics Classroom by Groupwork, Secondary School Student Grade 1 at Mae Tuen Wittaya.** Master of Education Thesis, Mahasarakham University.

[24] Soommart, C. 2008. **A Study of the Use of Group Process for Teaching Science for Primary School Students Grade 3.** Master of Education Thesis in Curriculum and Instruction, Nakorn Ratchasima Rajabhat University.

ศึกษาความต้องการจำเป็นการฝึกอบรมหลักสูตรช่างพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงานของช่างในศูนย์บริการรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

STUDY OF NEEDS ASSESSMENT ON TECHNICAL SKILL TRAINING COURSE OF PRE – OPERATION TECHNICIANS IN AUTOMOTIVE SERVICE CENTER

ศุภเสฏฐ์ บัวบาน[1] รวีวรรณ ชินะตระกูล[2] และเสมอ เริงอนันต์[3]
Supphaseth Buaban[1], Ravewan Shinatrakool[2] and Samer Roenganan[3]
[1]นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
[2]รองศาสตราจารย์ [3]อาจารย์ สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
buabannoo@gmail.com, sravewan@yahoo.com, and smerr@kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นการฝึกอบรมหลักสูตรช่างพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเพื่อจัดลำดับความต้องการจำเป็นการฝึกอบรมหลักสูตรช่างพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์โดยใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากศูนย์บริการรถยนต์ ประกอบด้วยผู้จัดการส่วนบริการหลังการขาย ผู้จัดการศูนย์บริการ และหัวหน้าช่าง/ผู้ช่วยหัวหน้าช่าง เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 320 คน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจัดลำดับความต้องการจำเป็นใช้วิธี Modified Priority Needs Index (PNI Modified)โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการคำนวณ

ผลการวิจัยพบว่าความต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติมของบุคลากรระดับหัวหน้างานในศูนย์บริการรถยนต์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุดเพียงด้านเดียวคือ ด้านการใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ รองลงมาได้แก่ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านกฎระเบียบของโรงงานด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ด้านการใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างยนต์ตามลำดับ

คำสำคัญ: การประเมินความต้องการจำเป็นการฝึกอบรม การจัดลำดับความสำคัญ หลักสูตรช่างพื้นฐาน ศูนย์บริการรถยนต์

Abstract

This research intended to study needs assessment on basic technical skill training course of pre-operation technicians in automotive service center in the area of Bangkok Metropolitan and vicinity through questionnaires developed by the researcher. The data were collected from technicians in automotive service centers consisting of 320 after sales service manager, service center managers, and technician supervisors. Research statistics included frequency, percentage, arithmetic mean, standard deviation, and modified priority needs index (PNI modifies) through computer program.

The results showed that the sample group reported in the overall at high needs. When considering in more details, it was found that the aspect with the highest needs was on the practical use of mechanical instrument followed by safety at work, factory regulations, equipment maintenance, and basic mechanical equipment respectively. According to the modified priority needs index, it can be listed orderly as follows: mechanical instrument (PNI = 1.61), equipment maintenance(PNI = 1.01), factory regulations (PNI = 0.81), safety at work (PNI = 0.79), and basic mechanical equipment (PNI = 0.77) respectively.

Keywords: Needs Assessment; Basic Technical Skill Training Course; Priority Setting; Automotive Service Center

1. บทนำ

ศูนย์บริการรถยนต์ให้บริการรถยนต์หลังการขายและการให้บริการเช็คระยะเปลี่ยนอุปกรณ์และซ่อมตามกำหนดเวลา ซึ่งมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วมาก เพื่อสนองตามผู้ใช้ ที่มีอัตราเพิ่มขึ้น ตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ ระบบการทำงานภายในได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมีการทำงานที่สลับซับซ้อน โดยเฉพาะได้มีการนำระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาร่วมด้วยในเกือบทุกส่วนของรถยนต์ ระบบกลไกต่างๆ มีการพัฒนาเพื่อให้ผู้ที่ใช้รถยนต์หรือผู้ขับขี่มีความสะดวกมากขึ้นจากการพัฒนาดังกล่าวได้เปลี่ยนแปลงไปยังศูนย์บริการรถยนต์ที่มีการรับช่างเข้ามาปฏิบัติงานใหม่ จึงจำเป็นต้องมีการทดลองการทำงานคมศร วงษ์รักษา [1] และจากงานวิจัยของดวงนภา มกรานุรักษ์ [2] ยังพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตรงลักษณะงานของศูนย์บริการรถยนต์ส่วนใหญ่ต้องนำไปฝึกอบรมก่อนเข้าปฏิบัติงานเนื่องจากคุณลักษณะด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นยังไม่เพียงพอ วิธีการรับช่างของศูนย์บริการรถยนต์หลายแห่งเมื่อมีการรับช่างใหม่เข้ามาแล้วจะให้ช่างใหม่ที่รับเข้ามาฝึกงานกับช่างเก่าหรือหัวหน้าช่าง เป็นระยะเวลา 2 ถึง 3 เดือน บางศูนย์บริการจะมีการกำหนดหัวข้อขึ้นมาเองให้สอดคล้องกับลักษณะงานของแต่ละศูนย์ แล้วให้หัวหน้าช่างเป็นผู้ฝึกเบื้องต้น เพื่อให้ช่างทำงานได้ ก่อนส่งไปอบรมที่สำนักงานใหญ่ของแต่ละยี่ห้อจริยา เฮียบสกุล [3] เพราะการปฏิบัติงานในศูนย์บริการจำเป็นต้องเรียนรู้และปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอนของบริษัท นักศึกษาที่จบมาจากหลายสถาบันมีความรู้และทักษะที่ไม่เท่ากันจึงจำเป็นต้องปรับพื้นฐานทำงานในศูนย์บริการให้ได้เหมือนกัน จงกลนี ชุติมาเทวินทร์ [4]

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นการฝึกอบรมหลักสูตรช่างพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์

2.2 เพื่อจัดลำดับความต้องการจำเป็นการฝึกอบรมหลักสูตรช่างพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์

3. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาความต้องการความจำเป็นการฝึกอบรมหลักสูตรช่างพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์ เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 15 ศูนย์บริการ โดย ชูชัย สมิทธิไกร [5] การศึกษานี้มุ่งศึกษาภาระหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานในศูนย์บริการซ่อมรถยนต์ที่เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ ดวงนภา มกรานุรักษ์ [2] ระเบียบการปฏิบัติงานประกอบด้วย 1.ด้านการใช้เครื่องมือพื้นฐาน 2. ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ 3. ด้านการใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ 4. ด้านกฎระเบียบของโรงงาน 5.ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ผู้จัดการส่วนบริการหลังการขาย ผู้จัดการศูนย์บริการ หัวหน้าช่างและผู้ช่วยหัวหน้าช่าง ศูนย์บริการรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 15 ศูนย์บริการรวมทั้งหมด 788

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้จัดการส่วนบริการหลังการขาย ผู้จัดการศูนย์บริการ หัวหน้าช่าง และผู้ช่วยหัวหน้าช่าง จากศูนย์บริการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 15 ศูนย์บริการ สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่มใช้วิธีจับสลากได้กลุ่มตัวอย่างศูนย์บริการ 10 ศูนย์บริการ และสุ่มขนาดตัวอย่างระดับหัวหน้างาน ผู้จัดการส่วนบริการหลังการขาย ผู้จัดการศูนย์บริการ หัวหน้าช่างและผู้ช่วยหัวหน้าช่างได้จำนวน 230 คนแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ผู้จัดการส่วนบริการหลังการขาย จำนวน 57คน กลุ่มที่ 2 ผู้จัดการศูนย์บริการ จำนวน 58 คน กลุ่มที่ 3 หัวหน้าช่างและผู้ช่วยหัวหน้าช่างจำนวน 115 คน

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบ่งเป็นแบบสอบถาม มี 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นการฝึกอบรมหลักสูตรช่างพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็นการฝึกอบรมของบุคลากรระดับหัวหน้างานที่มีต่อช่างใหม่ในศูนย์บริการรถยนต์ ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1.ด้านการใช้เครื่องมือพื้นฐาน 2.ด้านการใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ 3. ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ 4.ด้านกฎระเบียบของโรงงาน 5.ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำส่งแบบสอบถามโดยขอความร่วมมือจากฝ่ายที่เกี่ยวข้องศูนย์บริการรถยนต์และประสานงานเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้จำนวน 230 คน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ (Percentage)

5.2. วิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความต้องการจำเป็นการฝึกอบรมของบุคลากรระดับหัวหน้างานในศูนย์บริการรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.3. จัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น Priority Needs Index (PNI) จากนั้นนำมาจัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็น

6. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนค่าร้อยละข้อมูลทั่วไป

รายการ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับที่
1. อายุ			
1.1 ต่ำกว่า 30 ปี	83	36.09	1
1.2 ระหว่าง 30-35 ปี	77	33.48	2
1.3 มากกว่า 35- 45 ปี	57	24.78	3
1.4 มากกว่า 45 ปีขึ้นไป	13	5.65	4
รวม	**230**	**100**	**-**
2. วุฒิการศึกษาสูงสุด			
2.1 ปวส.หรืออนุปริญญา	143	62.17	1
2.2 ปริญญาตรี	49	21.31	2
2.3 อื่นๆ	38	16.52	3
รวม	**230**	**100**	**-**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับที่
3. ตำแหน่งงาน			
3.1 ผู้จัดการส่วนบริการหลังการขาย	57	24.79	3
3.2 ผู้จัดการศูนย์บริการ	58	25.21	2
3.3 หัวหน้าช่าง/ผู้ช่วยหัวหน้าช่าง	115	50.00	1
รวม	**230**	**100**	**-**
4. ประสบการณ์ในการทำงาน			
4.1 ต่ำกว่า 10 ปี	105	45.65	2
4.2 ระหว่าง 10 – 20 ปี	109	47.39	1
4.3 มากกว่า 20 ปี	16	6.96	3
รวม	**230**	**100**	**-**

จากตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถามบุคลากรระดับหัวหน้างานในศูนย์บริการรถยนต์ พบว่าส่วนใหญ่อายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 36.09 จบการศึกษาระดับ ปวส. หรืออนุปริญญาจำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 62.17 โดยส่วนใหญ่อยู่ในตำแหน่งงานหัวหน้าช่าง/ผู้ช่วยหัวหน้าช่าง จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 48.26 โดยส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์ในการทำงานในศูนย์บริการรถยนต์จะมีอายุระหว่าง 10-20 ปี จำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 47.39

ตารางที่ 2 แสดงภาพรวมค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นการฝึกอบรมของบุคลากรระดับหัวหน้างานที่ต่อช่างใหม่ในศูนย์บริการรถยนต์

ด้าน	สภาพปัจจุบัน			ความต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติม		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. การใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างยนต์	2.44	.85	น้อย	4.33	.77	มาก
2. การใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์	1.75	.79	น้อย	4.57	.75	มากที่สุด
3. การบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดในงานช่างยนต์	2.19	.84	น้อย	4.41	.83	มาก
4. กฎระเบียบของโรงงาน	2.44	.80	น้อย	4.41	.87	มาก
5. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	2.47	.83	น้อย	4.41	.90	มาก
รวม	**2.26**	**.69**	**น้อย**	**4.42**	**.71**	**มาก**

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามในศูนย์บริการรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($\overline{X}$ =2.26) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับน้อยทุกด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้แก่ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ($\overline{X}$ =2.47) ด้านการใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างยนต์และด้านกฎระเบียบของโรงงาน ($\overline{X}$ =2.44) ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ ($\overline{X}$ =2.19) และด้านการใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ ($\overline{X}$ =1.75) ตามลำดับส่วนผู้ตอบแบบสอบถามในศูนย์บริการรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีความต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติม ภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.42) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดเพียงด้านเดียวได้แก่ ด้านการใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ ($\overline{X}$ =4.57) ส่วนที่เหลืออีก 4 ด้านอยู่ในระดับมากได้แก่ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ($\overline{X}$ =2.47) ด้านกฎระเบียบของโรงงาน ($\overline{X}$ =4.41) ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดในงานช่างยนต์($\overline{X}$ =4.41) และด้านการใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างยนต์ ($\overline{X}$ =4.33) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่า $PNI_{modified}$แสดงลำดับความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมหลักสูตรช่างพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์

ด้าน	สภาพปัจจุบัน	ความต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติม	PNI $_{modified}$	ลำดับ
	$\overline{X}$	$\overline{X}$		
1.การใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างยนต์	2.44	4.33	0.77	5
2. การใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์	1.75	4.57	1.61	1
3. การบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดในงานช่างยนต์	2.19	4.41	1.01	2
4.กฎระเบียบของโรงงาน	2.44	4.41	0.81	3
5. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	2.47	4.41	0.79	4
รวม	**2.26**	**4.42**	**0.96**	**-**

จากตารางที่ 3 แสดงความต้องการจำเป็นการฝึกอบรมหลักสูตรช่างพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามในศูนย์บริการรถยนต์ภาพรวม พบว่า มีความต้องการจำเป็น (PNI $_{modified}$) เท่ากับ 0.96 เรียงลำดับค่าความต้องการจำเป็นจากมากไปน้อย คือ ด้านการใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ (PNI $_{modified}$=1.61) ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ (PNI $_{modified}$=1.01) ด้านกฎระเบียบของโรงงาน(PNI $_{modified}$=0.81) ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน(PNI $_{modified}$=0.79) และด้านการใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างยนต์ (PNI $_{modified}$=0.77)

ตารางที่ 4 แสดงจำนวน ของผู้ให้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	จำนวน(คน)
1.ควรจัดอบรมเพิ่มเติมความรู้การใช้เครื่องมือและเครื่องมือวัดทางช่างยนต์ให้กับช่างใหม่ก่อนการเข้าปฏิบัติงาน	35
2.ควรจัดอบรมเพิ่มเติมทักษะในการปฏิบัติงานของช่างที่ต้องปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์	27
3.ควรจัดฝึกอบรมเพิ่มเติมความรู้ กฎระเบียบ/ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์	18
4.ควรจัดฝึกอบรมเพิ่มเติมด้านการจัดเก็บและการบำรุงรักษาเครื่องมือ/เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์	10
5.ควรจัดฝึกอบรมเพิ่มเติม ด้านการใช้เครื่องมือและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	5
รวม	**95**

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการฝึกอบรมของช่าง ในศูนย์บริการรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยเรียงลำดับ จากมากไปน้อย 1) ควรจัดอบรมเพิ่มเติมความรู้การใช้เครื่องมือและเครื่องมือวัดทางช่างยนต์ให้กับช่างใหม่ก่อนการเข้าปฏิบัติงาน จำนวน 35 คนเป็นลำดับมากที่สุด รองลงมาได้แก่ 2) ควรจัดอบรมเพิ่มเติมทักษะในการปฏิบัติงานของช่างที่ต้องปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์จำนวน 27 คน 3) ควรจัดฝึกอบรมเพิ่มเติมความรู้ กฎระเบียบ/ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์ จำนวน 18 คน 4) ควรจัดฝึกอบรมเพิ่มเติมด้านการจัดเก็บและการบำรุงรักษาเครื่องมือ/เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ จำนวน 10 คน และ 5) ควรจัดฝึกอบรมเพิ่มเติม ด้านการใช้เครื่องมือและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าจำนวน 5 คน ตามลำดับ

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ มีอายุ ต่ำกว่า 30 ปี จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีตำแหน่งงาน เป็นหัวหน้าช่าง/ผู้ช่วยหัวหน้าช่าง และมีประสบการณ์การทำงาน 10- 20 ปี

7.2 ความต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถามโดยประเมินภาพรวม 5 ด้านอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุดคือ ด้านการใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ ส่วนด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านกฎระเบียบของโรงงาน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ และด้านการใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างยนต์อยู่ในระดับมาก

7.3 จัดลำดับความต้องการจำเป็น เพื่อกำหนดหัวข้อการฝึกอบรม หลักสูตรช่างพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงานในศูนย์บริการรถยนต์ 5 ด้านพบว่ามีความต้องการจำเป็น (PNI $_{modified}$) อยู่ในระหว่าง 0.77ถึง 1.61 โดยรายการที่จัดเรียงค่าความต้องการจำเป็นที่สำคัญ 5 ลำดับได้แก่ ลำดับที่ 1 คือด้านการใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ ลำดับที่ 2 คือ ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ ลำดับที่ 3 คือ ด้านกฎระเบียบของโรงงาน ลำดับที่ 4 คือ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและลำดับที่ 5 คือด้านการใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างยนต์

8. อภิปรายผล

ความต้องการฝึกอบรมเพิ่มเติมในศูนย์บริการรถยนต์ภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีความต้องการฝึกอบรมให้แก่ช่างใหม่ในศูนย์บริการรถยนต์ ในด้านการใช้เครื่องมือวัดในทางช่างยนต์อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าช่างที่รับเข้ามาใหม่ยังขาดประสบการณ์และทักษะการปฏิบัติงานจึงทำให้เครื่องมือและเครื่องมือวัดเกิดความเสียหายมาก สอดคล้องกับดุสิต ขาวเหลือง [6] ที่พบว่าช่างใหม่ในศูนย์บริการรถยนต์ยังขาดความรู้ในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ การจัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็น ของการฝึกอบรม อยู่ระหว่าง 0.77 ถึง 1.61 โดยลำดับความต้องการจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ ลำดับที่ 1 ด้านการใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ ลำดับที่ 2 คือด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ และลำดับที่ 3 คือ ด้านกฎระเบียบของโรงงาน จากข้อค้นพบดังกล่าวทำให้พบประเด็นที่น่าสนใจคือสภาพปัจจุบันด้านการใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์พบว่ามีระดับน้อย เมื่อจัดลำดับความต้องการจึงพบว่ามีลำดับความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมากเป็นลำดับที่ 1 ซึ่งสอดคล้องกับวิจิตร อาวะกุล [7] ที่กล่าวไว้ว่าความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมเป็นความต้องการจำเป็นที่จะแก้ปัญหาสิ่งใดที่ไม่รู้และสิ่งใดที่ไม่เข้าใจทำให้ได้รู้ และเข้าใจสามารถจะแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรมซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกับชูชัย สมิทธิไกร [5] กล่าวว่า การฝึกอบรม (Training) คือกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ นิรันดร์ จุลทรัพย์ [8] การฝึกอบรมเป็นการสร้างความรู้หรือเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ความสามารถ (ability) และเจตคติ (attitude) ของบุคลากรอันจะช่วยปรับปรุงให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้นและ นิตย์ สัมมาพันธ์ [9] ระบุว่าหัวหน้างานสามารถบริหารงานและบริหารผู้ใต้บังคับบัญชาให้เป็นช่างเทคนิคที่มีความสามารถในการซ่อมได้ดี

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

8.1.1 เป็นแนวทางให้ศูนย์บริการรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จัดทำโครงการฝึกอบรมโดยเน้นการฝึกทักษะ ด้านการใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างยนต์ ด้านการใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ ด้านกฎระเบียบของโรงงาน และด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ให้แก่ช่างใหม่ก่อนการเข้าปฏิบัติงานจริง

8.1.2 ควรมีการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม พิสิฐ เมธาภัทร [10] ได้กล่าวว่าหลักสูตรช่างพื้นฐานมีความจำเป็นก่อนการปฏิบัติงานของช่างในศูนย์บริการรถยนต์

8.1.3 เป็นแนวทางให้ฝ่ายทรัพยากรบุคคล มินตรา ใจดี [11] ได้เสนอว่าควรมีการจัดหาวิทยากร ที่มีความชำนาญ/เชี่ยวชาญในการอบรมเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างยนต์ การใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ การบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัด ในงานช่างยนต์ กฎระเบียบของโรงงาน และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

8.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ศึกษาความต้องการจำเป็นการฝึกอบรมหลักสูตรช่างพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงาน ของช่างในศูนย์บริการรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และจังหวัดอื่นๆ

8.2.2 ศึกษาประเมินผลก่อนและหลังการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างยนต์ การใช้เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ การบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดในงานช่างยนต์ กฎระเบียบของโรงงาน และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ของช่างใหม่ในศูนย์บริการรถยนต์

เอกสารอ้างอิง

[1] Komsorn Wongrugsa. 1997. **Comparison of quality and consistency technique to sort priorities in Model differences to Needs Assessment.** Thesis Doctor of Education : Educational Research and Psychology Chulalongkorn University.

[2] Duangnapha Mokkaranurak. 2011-2021. The Scenario of Vocational Education in Thailand During the Next Decade. **Strategic Plan for the Department of Transport**.

[3] Jariyar Eabskul. 2006. **Technical Teachers' Problem Conditions and Needs for Tranings on Organizing Learning and Teaching Emphasizing Teaching by Topic, Work Piece and Project.** Vocational and Technical Educational King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok.

[4] Chongkolnee Chutimatavin. 1999. **Traning Development.** Bangkok : Book Center Chulalongkorn University.

[5] Chuchai Smiththigui. 2011. **Personnel Traning Organizations in Bangkok**. Bangkok : Printery Chulalongkorn University.

[6] Dusit Khawheluxng. 2011. Training Efficiency and Performance. **Journal of Education and Social Development,** 14(2), 14-19.

[7] Wicitr Awakul. 1997. **Training**. 2nd Edition. Bangkok : Book Center Chulalongkorn University.

[8] Niran Jullasup. 2007. **Psychology Conference Seminar**. Book Center Thaksin University.

[9] Nit Sammapan. 1986. **Survey and Analysis of need for Training**. Research of Bangkok : National Institute of Development Administration.

[10] Pisuit Metapatara. **Technical documentation training coaching**. Bangkok : Faculty of Technical Education King Mongkut's University of Technology North Bangkok.

[11] Mintra Jaidee ,Boonjan SeeSan and Priyaporn Tangkunanun. 2016. Studies Using A Tablet Learning to Manage by Teacher **Schools in the** Primary Educational Service Area Sing Buri Office. **Journal Of Industrial Education,** 14(2), P.622-629.

THE EFFECT OF WEB-BASED LEARNING SYSTEM USING PROJECT-BASED LEARNING OF IMAGINEERING TO ENHANCE CREATIVE CONSTRUCTION OF MULTIMEDIA SKILLS AND COOPERATIVE SKILLS

ผลการใช้ระบบการเรียนรู้บนเว็บแบบโครงงานเป็นฐานด้วยจินตวิศวกรรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการสร้างผลงานมัลติมีเดียเชิงสร้างสรรค์และทักษะการเรียนแบบร่วมมือ

PINANTA CHATWATTANA
พินันทา ฉัตรวัฒนา
Lecturer, Department of Electronics Engineering Technology, College of Industrial Technology,
King Mongkut's University of Technology North Bangkok
pinanta.c@cit.kmutnb.ac.th

Abstract

The objectives of this research were 1) to analyze and synthesize the effect of web-based learning system using project-based learning of Imagineering to enhance creative construction of multimedia skills and cooperative skills, 2) to study the results of evaluation on creative multimedia works of the students learning with the developed web-based learning system, 3) to study the results of evaluation on creative construction of multimedia skills after the students had learned with the developed web-based learning system, 4) to study the results of evaluation on cooperative skills after the students had learned with the developed web-based learning system, 5) to study the learning achievement of the students after learning with the developed web-based learning system, 6) to study the satisfaction of the students on the use of web-based learning system, and 7) to summarize the results of the developed web-based learning system. The sample group were 21 third-year undergraduate students in Department of Electronics Engineering Technology, College of Industrial Technology. They were obtained by cluster random sampling. The research tools for data collection were a web-based learning system using project-based learning, an instructor's system or administrator's system, a learning achievement test, an evaluation form for authentic assessment (rubric), and a questionnaire. The statistics utilized for data analysis were mean, standard deviation and t-test for dependent variables.

The research results were as follows:

1. The results of evaluation on creative multimedia works of the students learning with the developed web-based learning system are at high level.

2. The results of evaluation on creative construction of multimedia skills after the students had learned with the developed web-based learning system are at high level.

3. The results of evaluation on cooperative skills after the students had learned with the developed web-based learning system are at high level.

4. According to the comparison of learning achievement scores before and after learning, it is found that the average learning achievement scores of the students after learning are higher than before learning with statistical significance of 0.01.

5. According to the study results on the learners' satisfaction toward the developed web-based learning system, it is found that the learners' satisfaction is at very high level.

Keywords: Web-based Learning System using Project-based Learning; Imagineering; Creative Construction of Multimedia Skills; Cooperative Skills

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการใช้ระบบการเรียนรู้บนเว็บแบบโครงงานเป็นฐานด้วยจินตวิศวกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการสร้างผลงานมัลติมีเดียเชิงสร้างสรรค์และทักษะการเรียนแบบร่วมมือ 2) ศึกษาผลการประเมินผลงานมัลติมีเดียเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้บนเว็บ 3) ศึกษาผลการประเมินทักษะการสร้างผลงานมัลติมีเดียเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้บนเว็บ 4) ศึกษาผลการประเมินทักษะการเรียนแบบร่วมมือหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้บนเว็บ 5) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้บนเว็บ 6) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้งานระบบการเรียนรู้บนเว็บ และ 7) สรุปผลการใช้งานระบบการเรียนรู้บนเว็บที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 21 คน ได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ระบบการเรียนรู้บนเว็บแบบโครงงานเป็นฐาน ประกอบด้วย ระบบผู้เรียนและระบบผู้สอนหรือผู้ดูแลระบบ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินตามสภาพจริง แบบสอบถามความพึงพอใจ ค่าสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการประเมินผลงานมัลติมีเดียเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้บนเว็บที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก
2. ผลการประเมินทักษะการสร้างผลงานมัลติมีเดียเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้บนเว็บที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก
3. ผลการประเมินทักษะการเรียนแบบร่วมมือหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้บนเว็บที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก
4. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้งานระบบการเรียนรู้บนเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบการเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ระบบการเรียนรู้บนเว็บแบบโครงงานเป็นฐาน จินตวิศวกรรม ทักษะการสร้างผลงานมัลติมีเดียเชิงสร้างสรรค์ ทักษะการเรียนแบบร่วมมือ

1. INTRODUCTION

The learning approach that encourages the learners to study and practice anything by themselves based on their skills and interest is regarded as the most popular learning pattern at present. It is also corresponding to the development principles that provide the learners with learning skills in the 21st century. With the combination of different specific skills, the skills mentioned are believed to make the learners successful in both career and life. To apply the learning skills in the 21st century, the learners must be developed and equipped with knowledge and understanding in the essence of academic contents, critical thinking, problem-solving thinking, creative thinking, and ability to communicate and cooperate efficiently with others [1]. Project-based Learning is an approach of learning that encourages the learners to study and practice anything by themselves based on scientific processes and with suggestions and advice from the instructors in order to bring about the solutions to different issues [2]. To accomplish a personal or group project, the learners need to rely on the processes and collaboration from the group members in terms of problem solving, decision, and practice.

The Imagineering is a new concept of learning management that is in compliance with the quality development of learners in the 21st century, focusing on the ability of self-learning, creativity, and innovation [3]. The concept of Imagineering is a synthesis of Imagineering process from Walt Disney [4], Imagineering trend of Breda University of Applied Science [5], the concept of Imagineering club [6][7] ABC model in Imagineering teaching [8], the use of Imagineering in the class of computer media [9], Imagineering process used in working [10], Imagineering model [11], and five steps of ABU Robot Contest [12]. As a result, the Imagineering process of six aspects and 17 steps was derived; thereby, Nilsook and Wannapiroon [13] summarized the process as follows: (1) imagination aspect refers to the ability to find out an interesting topic for the project based on brainstorming and imagination, (2) design aspect refers to the ability to search for information from documents or experienced individuals, and to plan and design the project by means of drafting, making a storyboard, etc., in order to derive the project model, (3) development aspect refers to the ability to conduct the project step-by-step, (4) presentation aspect refers to the ability to verify and publicize the project by means of presentation, (5) improvement aspect refers to the ability to improve/edit, and summarize the group project, and (6) evaluation aspect refers to the ability to evaluate and consider both personal and group project to see whether the quality of the project is satisfactory or not. According to the six aspects of Imagineering process, it is considered a guideline to develop the learners in the 21st century, focusing on the ability of self-learning, creativity, and innovation. The recent problems among Thai students include the lack of analytical thinking and inability to do very satisfactory jobs.

Referring to the aforementioned principles and theories, this research aimed to study the effect of web-based learning system using project-based learning of Imagineering to enhance creative construction of multimedia skills and cooperative skills. This is to utilize the system as a tool to encourage the learners to possess creative construction of multimedia skills and cooperative skills, which are the characteristics the students in the 21st century should have. The study applied the concepts and principles of project-based learning and Imagineering, and then used them as instructional tools to develop instructional activities that comply with the relevant learning processes and principles so that the learners can learn and have those skills.

2. RESEARCH OBJECTIVES

1. To analyze and synthesize the effect of web-based learning system using project-based learning of Imagineering to enhance creative construction of multimedia skills and cooperative skills.
2. To study the results of evaluation on creative multimedia works of the students learning with the developed web-based learning system.
3. To study the results of evaluation on creative construction of multimedia skills after the students had learned with the developed web-based learning system.
4. To study the results of evaluation on cooperative skills after the students had learned with the developed web-based learning system.
5. To study the learning achievement of the students after learning with the developed web-based learning system.
6. To study the students' satisfaction toward the use of web-based learning system.
7. To summarize the results of the developed web-based learning system.

3. HYPOTHESIS

1. The results of the developed web-based learning system can enhance creative multimedia works of the students at high level.
2. The results of the developed web-based learning system after learning can enhance creative construction of multimedia skills of the students at high level.
3. The results of the developed web-based learning system after learning can enhance cooperative skills of the students at high level.
4. The learning achievement of the students after learning with the developed web-based learning system is higher than before learning with statistical significance at 0.01 level.
5. The learners' satisfaction toward the developed web-based learning system is at high level.

4. RESEARCH METHODOLOGY

This research was the study of the effect of the developed web-based learning system. Thereby, the methodology was divided into the following five steps.

Step 1: Prepare the research tools. In this step, the following tools for the test as well as the environment that was suitable for the instruction were prepared.

1.1 The conceptual framework of the web-based learning system used project-based learning of Imagineering to enhance creative construction of multimedia skills and cooperative skills.

1.2 Web-based learning system used project-based learning of Imagineering to enhance creative construction of multimedia skills and cooperative skills. The system was divided into two parts: (1) Learner system, and (2) Instructor system and administrator system.

1.3 Learning achievement test as well as pre-test and post-test before and after learning the whole eight lessons. The test was in the form of four choices, and it was composed of three levels, i.e. difficult, moderate, and easy. The learning achievement test was evaluated in terms of Index of Consistency (IOC) by five experts in the fields of computer; and it was evaluated in terms of Difficulty, Discrimination and Reliability by undergraduate students, who had studied the subject of 030513152: Multimedia and Animation Technology.

1.4 Evaluation forms for authentic assessment (Rubric) were used to evaluate the instructional activities by means of rating scale of four levels. The forms includes: (1) evaluation form on creative multimedia works, (2) evaluation form on creative construction of multimedia skills, and (3) evaluation form on cooperative skills.

The scores of authentic assessment (Rubric) with rating scale of four levels were analyzed based on the score range in Table 1.

Table 1 Mean score range and meaning [14]

Score range	Meaning
2-25 – 3.00	Creative multimedia works/creative construction of multimedia skill/ cooperative skill of the students are at very high level
1-50 – 2.24	Creative multimedia works/creative construction of multimedia skill/ cooperative skill of the students are at high level
0.75 – 1.49	Creative multimedia works/creative construction of multimedia skill/ cooperative skill of the students are at moderate level
0.00 – 0.74	Creative multimedia works/creative construction of multimedia skill/ cooperative skill of the students are at low level

1.5 Questionnaire with five point scales asked about the learners' satisfaction toward the developed web-based learning system. The scores of questionnaire with five point scales asking about the satisfaction were analyzed based on the score range in Table 2.

Table 2 Mean score range and meaning [15]

Score range	Meaning
4.50 - 5.00	Very high satisfaction
3.50 - 4.49	High satisfaction
2.50 - 3.49	Moderate satisfaction
1.50 - 2.49	Low satisfaction
1.00 - 1.49	Very low satisfaction

Step 2: Test the developed web-based learning system with users [16] to find out its efficiency. The test consists of (1) Individual testing, (2) Group testing, and (3) Field trial testing.

Step 3: Apply the developed web-based learning system to the sample group, who were studying the subject of 030513152: Multimedia and Animation Technology in the second semester of 2015 academic year.

Step 4: Collect the data on learners' satisfaction toward the developed web-based learning system.

Step 5: Analyze and summarize the results of the developed web-based learning system.

5. RESEARCH RESULTS

To study the effect of web-based learning system using project-based learning of Imagineering to enhance creative construction of multimedia skills and cooperative skills, the sample group of 21 third-year undergraduate students were tested .The results of data analysis were divided into five parts as follows:

1. For the evaluation on creative multimedia works of the students learning with the web-based learning system, the authentic assessment on the students' multimedia group works was conducted by means of evaluation form with four rating scales called Rubric. The results of evaluation are shown in Table 3 and mean score range and meaning are shown in Table 1.

Table 3 The results of evaluation on creative multimedia works of the students

Aspects of evaluation	Results		Quality level
	$\bar{x}$	S.D.	
Creative Originality	2.03	0.89	High
Amazing	2.00	0.81	High
Value of Work	2.06	0.97	High
Design	2.36	0.90	Very high
Meticulously	2.30	0.92	Very high
Unity	2.36	0.93	Very high
Overall quality of creative multimedia works	2.21	0.90	High

According to Table 3 which shows the results of evaluation on creative multimedia works of the students learning with the developed web-based learning system, it is found that the overall quality of creative multimedia works is at high level ($\bar{x}$=2.21,S.D.=0.90).

2. For the evaluation on creative construction of multimedia skills of the students learning with the web-based learning system, the authentic assessment on the students' multimedia group works was conducted by means of evaluation form with four rating scales to measure the skills. The instructors evaluated the creative construction of multimedia skills of individual students based on six aspects and 17 steps of Imagineering learning process for use in the construction of creative multimedia works. The results of evaluation are shown in Table 4 and mean score range and meaning are shown in Table 1.

Table 4 The results of evaluation on creative construction of multimedia skills of the students

Aspects of evaluation	Results		Quality level
	$\bar{x}$	S.D.	
Using and sharing of resources	1.96	0.59	High
Mutual design and decision	1.85	0.66	High
Collaboration	2.03	0.61	High
Presentation and group interaction	1.96	0.61	High
Mutual improvement and summary of performance	2.30	0.60	Very high
Mutual performance evaluation	1.98	0.71	High
Overall level of creative construction of multimedia skills	2.02	0.64	High

According to Table 4 which shows the results of evaluation on creative construction of multimedia skills of the students learning with the developed web-based learning system based on questions about six aspects, it is found that the overall level of creative construction of multimedia skills of individual students is at high level ($\overline{x}$=2.02, S.D.=0.64).

3. For the evaluation on cooperative skills of the students learning with the web-based learning system, the evaluation forms were employed for authentic assessment with four rating scales to measure the skills. As to the synthesis of instructional activities, the researcher synthesized them from Imagineering learning process and made them corresponding to the five elements of cooperative learning of Johnson & Johnson [17][18]. The results thereof are summarized in Table 5 and mean score range and meaning are shown in Table 1.

Table 5 The results of evaluation on cooperative skills of the students learning with the developed web-based learning system

Aspects of evaluation	Results		Quality level
	$\bar{x}$	S.D.	
Using and sharing of resources	2.12	0.62	High
Mutual design and decision	2.27	0.60	Very high
Collaboration	2.14	0.64	High
Presentation and group interaction	2.16	0.63	High
Mutual improvement and summary of performance	2.18	0.60	High
Mutual performance evaluation	2.25	0.64	High
Overall level of cooperative skills	2.18	0.62	High

According to Table 5 which shows the results of evaluation on cooperative skills of the students learning with the developed web-based learning system based on questions about six aspects, it is found that the overall level of cooperative skills of individual students after learning is at high level ($\overline{x}$=2.18, S.D.=0.62) .

4. The results of comparison of learning achievement scores of the students were derived by having the students learn the contents and take the learning achievement test after learning with the developed web-based learning system. The summarized analysis results of learning achievement scores before and after learning are presented in Table 6.

Table 6 The results of comparison of learning achievement scores before and after learning

Achievement scores	n	Total scores	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
Achievement scores before	21	50	18.43	6.49	6.631	0.00**
Achievement scores after	21	50	34.81	11.04		

** $p < 0.01$

Considering the average learning achievement scores in Table 6 which shows the results of comparison of learning achievement scores before and after learning, it is found that the average learning achievement scores of the students after learning are higher than those before learning. This represents that the learning with the developed web-based learning system enables the learners to have better learning achievement. Once considering the t value, whereby t = 6.631, and p-value or sig. of 0.00**, which is lower than the default value of 0.01, it shows that the learning achievement of the learners after learning with the developed web-based learning system is higher than before learning with statistical significance of 0.01.

5. For the results of the study of learners' satisfaction on the utilization of the web-based learning system, the results of evaluation are summarized in Table 7 and mean score range and meaning are shown in Table 2.

Table 7 Summary of learners' satisfaction on the utilization of the developed web-based learning system (overall elements)

Aspects of evaluation	Learner's satisfaction		Level of satisfaction
	$\bar{x}$	S.D.	
Overall contents	4.66	0.52	Very high
Overall design of web-based learning system	4.51	0.59	Very high
Overall efficiency	4.49	0.56	High
Overall satisfaction	4.55	0.56	Very high

According to Table 7, it is found that the students' overall satisfaction on the utilization of the developed web-based learning system under the three aspects of evaluation is at very high level ($\bar{x}$=4.55, S.D.=0.56).

6. RESEARCH DISCUSSION AND CONCLUSION

According to the research results, the important issues for discussion have been found as follows:

1. The results of evaluation on creative multimedia works of the students after learning with the developed web-based learning system are at high level. This may be because the researcher applied Imagineering, the new learning process, in the instructional management, which is in compliance with the development of characteristics of the learners in the 21st century, focusing on self-learning, creativity, and ability to create innovation as well as creative works. This also corresponds to the academic article of Nilsook and Wannapiroon [13], the Imagineering instructional management suitable to certain age of learners helps encourage the learners to create the things that come from their imagination in a systematic manner. Besides, this is in accordance with the research of Kangvaravoot [19], who found that the application of Arts Evolution, the concepts that enhance proficiency of imagination, to manage the creation of novel and constructive works from imagination, can further develop the ideas to create new knowledge and innovation of higher quality.

2. The results of evaluation on creative construction of multimedia skills of the students after learning with the developed web-based learning system are at high level. This may be due to the application of project-based learning, an approach of learning that encourages the learners to study and practice anything by themselves according to their skills and interest and based on scientific processes with suggestions and advice from the instructors in order to bring about the solutions to different issues. This conforms to the

research of Niyomthai [20], who found out that the use of project-based learning theories in the blended learning management can increase the learners' operation skill and problem-solving skill greater than general vocational learning model. Moreover, Jansukwong [2] found that the creative thinking skill, teamwork skill, and product quality of students, who worked on the project activity plans that applied a creative problem-solving process, were higher than the group that worked on the normal project activity plans with statistical significance of 0.01.

3. The results of evaluation on cooperative skills of the students after learning with the developed web-based learning system are at high level. This may be because the learners were encouraged to attend instructional activities together in small groups both in class and on the website. This kind of instructional management focuses on the application of small group activity, and shares the learners' knowledge on the webboard, leading to the enhancement of interaction among learners of the same and different groups in order to achieve the targets, with the project-based learning method consisting of outstanding and popular instructional process that enhances teamwork skill. This is also corresponding to Laisema [21], who found that the instructional management, in which the learners work together in small groups based on the developed collaborative learning system, can increase the cooperative skill of the learners. Furthermore, this complies with Pumtonwong [22], who found that the instructional management on the website with cooperative learning can enhance the group work skills of learners.

4. The learning achievement scores of the students after learning are higher than before learning, with statistical significance of 0.01. This result may come from: 1) the design of lessons based on management of project-based learning activities on the Internet network can increase the learning achievement of the students after learning. This is in compliance with the research of Satiman [23], who found that the self-directed learning of the students employing project-based learning activities on the Internet network is higher than before learning, with statistical significance of 0.01. In addition, it is complying with the research of Boonlert [24], who found that the management of instructional activities by using various tools, can increase the learning achievement after learning to be greater than before learning; 2) the design of lessons based on web-based instruction design in order to create learning has effects on learning achievement development by using a variety of multimedia and tools that enable the learners to study by themselves all the time via the website; 3) the instructor provided learning style and motivation that were important to the individuals' differences. This greatly influenced the student learning. This is in compliance with Katsuda and Lynch [25], who insisted that learning styles and motivation are important to the individuals' differences, which influence student learning. These attributes have also been demonstrated to be the key determinants of effective learning and mastery of knowledge and skills in language education.

5. The learners' satisfaction toward the use of developed web-based learning system is at very high level. This result may come from: 1) the instructor provided various learning activities on the website, which were challenging to the learners and satisfied the different ability of each individual; 2) the learners could study freely by themselves, resulting in active learning; 3) the system encouraged the learners to work in group with collaboration.

7. ACKNOWLEDGEMENT

The research was funded by College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok (Grant No. Res-CIT0301/2016)

REFERENCES

[1] Wannapiroon, P. and Nilsook, P. 2013. Educational Innovation for enhancing student in the 21st century to the ASEAN Economic Community in 2015. **CRU Graduate School Journal**, 8(2), p. 21-34.

[2] Jansukwong, N. 2008. **Research and Development of Project Activity Plans Applying Creative Problem-Solving Process to Develop Creative Thinking, Teamwork Skills, and Product Quality of Elementary School Student**. Degree of Master of Education Program in Educational Research, Department of Educational Research and Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University.

[3] Office of the Education Council. (2012). **Development of characteristics in the new generation of learners to respond to the educational reformation in the 2nd decade by integrating IT in the project-based instructional management**. Bangkok: Board of Education.

[4] Wright, A. 2008. **The Imagineering Field Guide to Disneyland**. Disney Editions.

[5] Breda University of Applied Sciences. 2012. **Imagineering : Business Innovation from the experience perspective**. Netherland, NHTV Breda University, [online]. Retrieved March 15, 2016 from:http://www.nhtv.nl/fileadmin/user_upload/Documenten/PDF/Brochures/NHTV_Master-Imagineering.pdf

[6] Yates, D. 2012. **National Grid Support for New Models**. The Imagineer. Issue 4 Spring.

[7] Paczuska, A. 2012. **After School Clubs**. INGENIA Issue 50 March 2012: 2-7.

[8] Nijs, D., & Peters, F. 2002. **Imagineering, het creeren van belevingswerelden die blijven boeien**, Boom, Amsterdam.

[9] Guzdial, M. and Tew, E.A. 2006. **Imagineering Inauthentic Legitimate Peripheral Participation: An Instructional Design Approach for Motivating Computing Education**. The Second International Computing Education Research Workshop: ICER'06, September 9–10, Canterbury, United Kingdom.

[10] Langford, D. 2010. **Imagineering**. Montana: Langford International, Inc.

[11] Prosperi, L.J. 2011. **The Imagineering Model**. Tax and Utilities Global Business Unit, Oracle.

[12] Office of Research and Development of Vocational Education. 2012**. Robot Contest "Crossing the Bridge of Love".** Bangkok: Office of the Vocational Education Commission and Border Patrol Police Bureau.

[13] Nilsook, P. and Wannapiroon, P. 2013. Imagineering. **Journal of Technical Education Development**, 25(86), p. 33-37.

[14] Kanasutra, P. 1999. **Statistics for Research in the Behavioral Sciences.** Bangkok: Chulalongkorn University Press.

[15] Kanasutra, P. 1995. **Statistics for Research in the Behavioral Sciences.** Bangkok: Chulalongkorn University Press.

[16] Brahmawong, C. 1977. **Instruction Media System**. Bangkok: Chulalongkorn University Press.

[17] Johnson, D. and Johnson, R. 1987. **Learning together and alone (2nd ed)**. Englewood Cliffs, NJ: PrenticeHall.

[18] Johnson, D. and Johnson, R. 2003. **Joining together : group theory and group skills**. Boston: Allyn and Bacon.

[19] Kangvaravoot, C. 2014. **The Development of Arts Evolution Instructional Model via Cloud Technology to Enhance Creative Economy Work**. Degree of Doctor of Philosophy Program in Information and Communication Technology for Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok.

[20] Niyomthai, S. 2010. **Development of a Blended Vocational Instruction Model using Project-based Learning in the Workplace to Develop Performance and Problem-solving skills for Industrial Vocational Certificate Students**. Degree of Doctor of Philosophy Program in Educational Communications and Technology, Faculty of Education, Chulalongkorn University.

[21] Laisema, S. 2014. **Ubiquitous Learning Environment-based Virtual Collaborative Learning System for Creative Problem Solving to Enhance Creative Thinking and Collaboration Skills**. Degree of Doctor of Philosophy Program in Information and Communication Technology for Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok.

[22] Pumtonwong, W. 2009. **A Study Effects of e-Learning using Cooperative Learning in Group Work Skills of Undergraduate Students, Silpakorn University**. Master of Education, Department of Education Technology, Silpakorn University.

[23] Satiman, A. 2007. **The Effect of Online Project-based Learning Activity Model on Self-directed Learning and Learning Achievement of Higher Education Students**. Doctor of Education Degree in Education Technology, Srinakharinwirot University.

[24] Boonlert, W. 2004. **The Development of Mathematics Instructional Activities Based on Creative Thinking for Enhancing Mathematics Problem Solving Skills of Mathayomsuksa 3 Students**. Master of Education in Curriculum and Instruction, Udon Thani Rajabhat University.

[25] Katsuda, C. and Lynch, R. 2013. A Study of Learning Styles, Motivation for Learning, and Student Achievement among Thai University Students Studying Japanese as a Foreign Language at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. **Journal of Industrial Education**, 12(1), p. 178-185.

DEVELOPMENT OF WEB INFORMATION TECHNOLOGY OF FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION IN KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

การพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Somkiat Tuntiwongwanich
สมเกียรติ ตันติวงศ์วาณิช
อาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
somkiat.tu@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในประเทศไทยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความรู้ให้ผู้สำเร็จการศึกษา สามารถที่จะบรรลุความเป็นเลิศทางวิชาการที่มีคุณภาพสูง ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ จำเป็นต้องมีการบูรณาการกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับนักศึกษาและผู้ใช้ ซึ่งวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ 1) เพื่อให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับนักศึกษาซึ่งเป็นผู้ใช้งาน 2) เพื่อพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศโดยใช้ CMS (Joomla) และ Moodle (e-Learning) 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองของการวิจัยนี้ รวมถึงคณะกรรมการบริหาร อาจารย์ นักศึกษาระดับปริญญาตรี นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 341 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยโปรแกรม SPSS สถิติที่ใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าผลการประเมิน ด้านคุณภาพการผลิตสื่ออยู่ในระดับสูงและด้านความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในระดับสูง

คำสำคัญ: สารสนเทศ เว็บสารสนเทศ การพัฒนา การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ

Abstract

The Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang in Thailand aims to create knowledge for graduate students to achieve academic excellence through the high quality of information technology system. The development of learning process requires the integration with information technology system in order to enhance the highest value of users. The purposes of this research were to: 1) to educate students, as end users, about information technology 2) to develop the information technology system by using CMS: Joomla: and Moodle (e-Learning) 3) to evaluate the users' satisfaction towards the information technology system. The experimental samples of this research which consisted of 341 persons included Board of directors, Lecturers, Undergraduate students, Graduate students in the Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. The data were collected by using the questionnaire. The result were analyzed by SPSS (Statistic Package for the Social Sciences). The used statistics included percentage, mean, and standard deviation. The result of the research indicates that the quality of Web information technology was at high level and the users' satisfaction was at high level.

Keywords: Information; Web Information; Development; Development Information Technology;

1. INTRODUCTION

The Faculty of Industrial Education is an organization in King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. This faculty envisions itself to be a learning organization with an emphasis on professional excellence of Science & Technology in Thailand and it is determined to produce socially and ethically responsible graduates. Moreover, the undergraduates and graduates are in high quality with the breadth and depth of knowledge and professional skills, and social responsibility and ethical mind that prepare them for a productive life in an ever-changing world.

To serve the nation by providing scientific and humanistic knowledge, it is important to comply with the mission to envision itself to develop learning process by integrating it with information technology system in order to enhance the highest value to users. A researcher is interested in factors influencing the use of information technology so that a high potential of information systems can be developed by using CMS: Joomla, Moodle (e-Learning).

2. OBJECTIVES

The objectives of this research were

1. to educate students, as end users, about information technology in Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,
2. to develop information technology system to be an extremely high quality system by using CMS: Joomla [1], Moodle (e-Learning)
3. to evaluate end-users' satisfaction [2] towards Information Technology System.

3. CONCEPTUAL FRAMEWORK

The researcher has developed the website by using principal of Royce (1970) [3]. In general, an SDLC methodology [4] follows the following steps: 1. Requirements specification 2. Design 3. Construction 4. Integration 5. Testing and debugging 6. Installation 7. Maintenance.

The researcher has applied the open source system [5] that was Content Management System (CMS) by using Joomla [6] version 3.3.6 as a tool in creating and developing web page to provide knowledge to end users.

4. METHODOLOGY

1. Research Instruments:

The instruments used for this research were checklist and 5-point Likert [7] scale (1 = strongly disagree, 5 = strongly agree) questionnaire which was divided into 2 parts. Part 1) Board of Directors, Lecturers and Undergraduate students, Graduate students with the background knowledge of information system. The questionnaire was to fill checklist and questions to ask the specific information of responders such as their background and experience. Part 2) The questionnaires were intentionally rated the option towards users' satisfaction towards Information Technology System.

2. Data Collection

To validate the information, the researcher used more structured and systematic process by collecting specific information from questionnaires [8]. The researcher had given out questionnaires to sampling groups of 341 persons who are Board of directors, Lecturers, Undergraduate students, Graduate students. All 341 questionnaires were returned, examined and checked for the completeness.

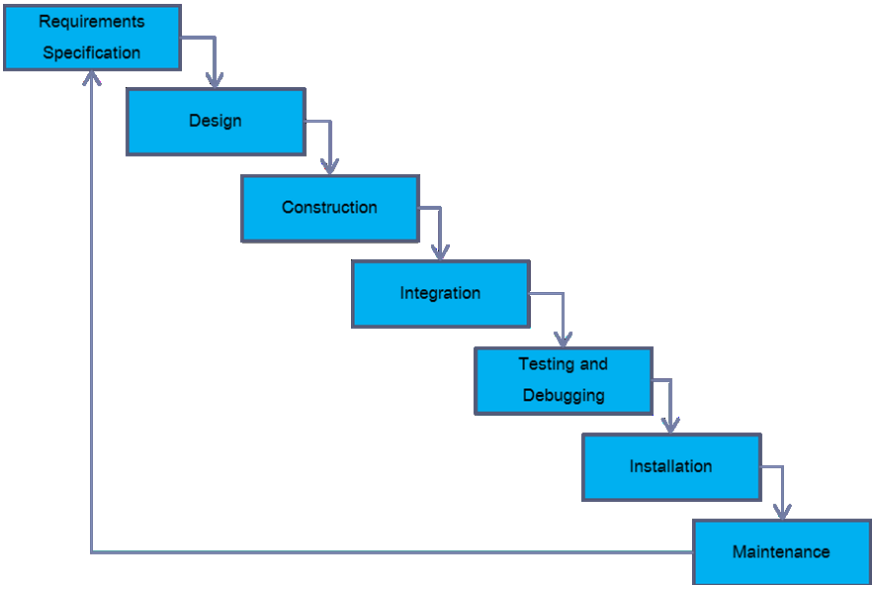


FIGURE 1: SDLC Model

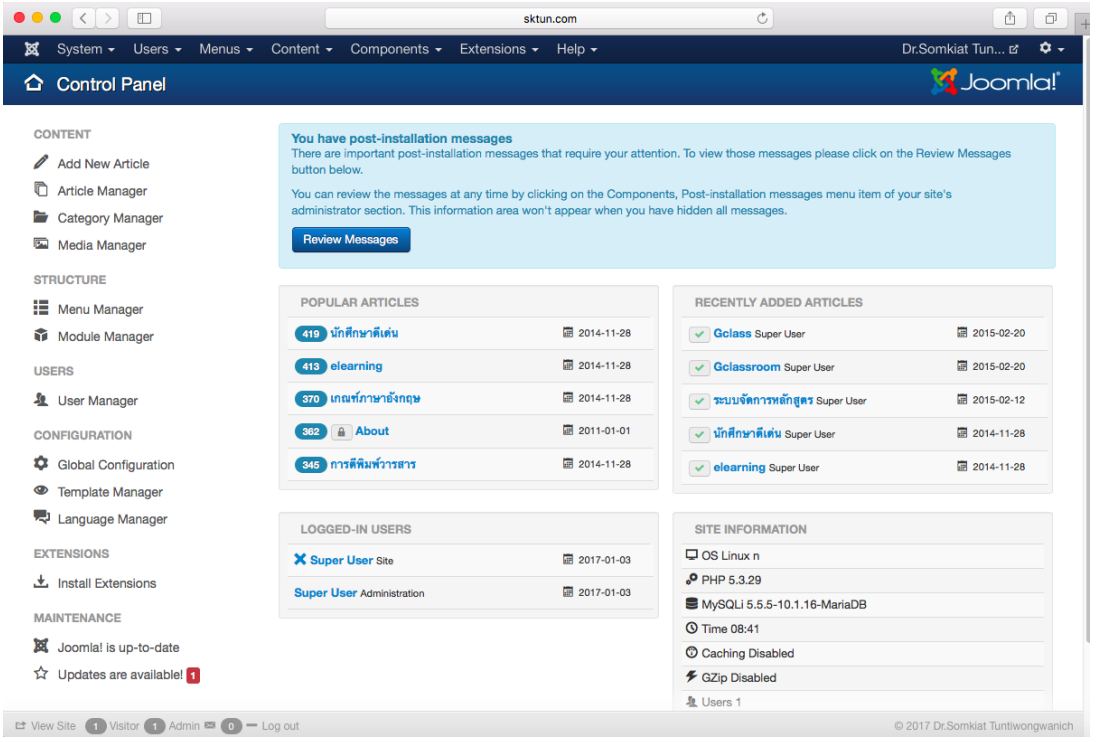


FIGURE 2: System Administrator of Joomla Open Source

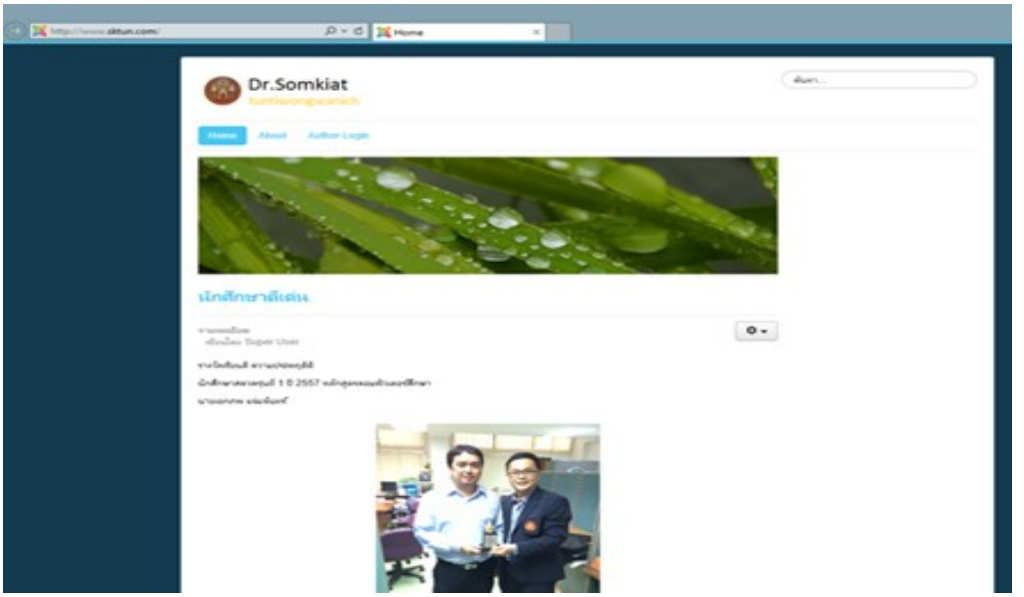


FIGURE 3: Main page of Web Information Technology

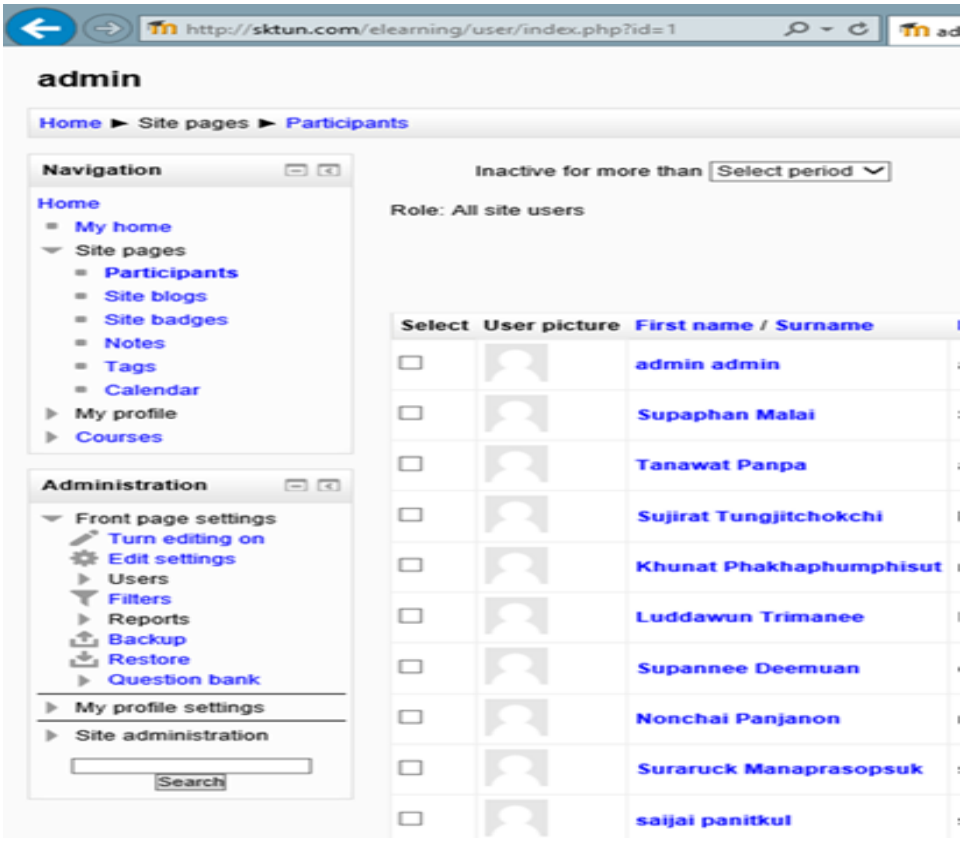


FIGURE 4: System Administrator of Joomla Open Source

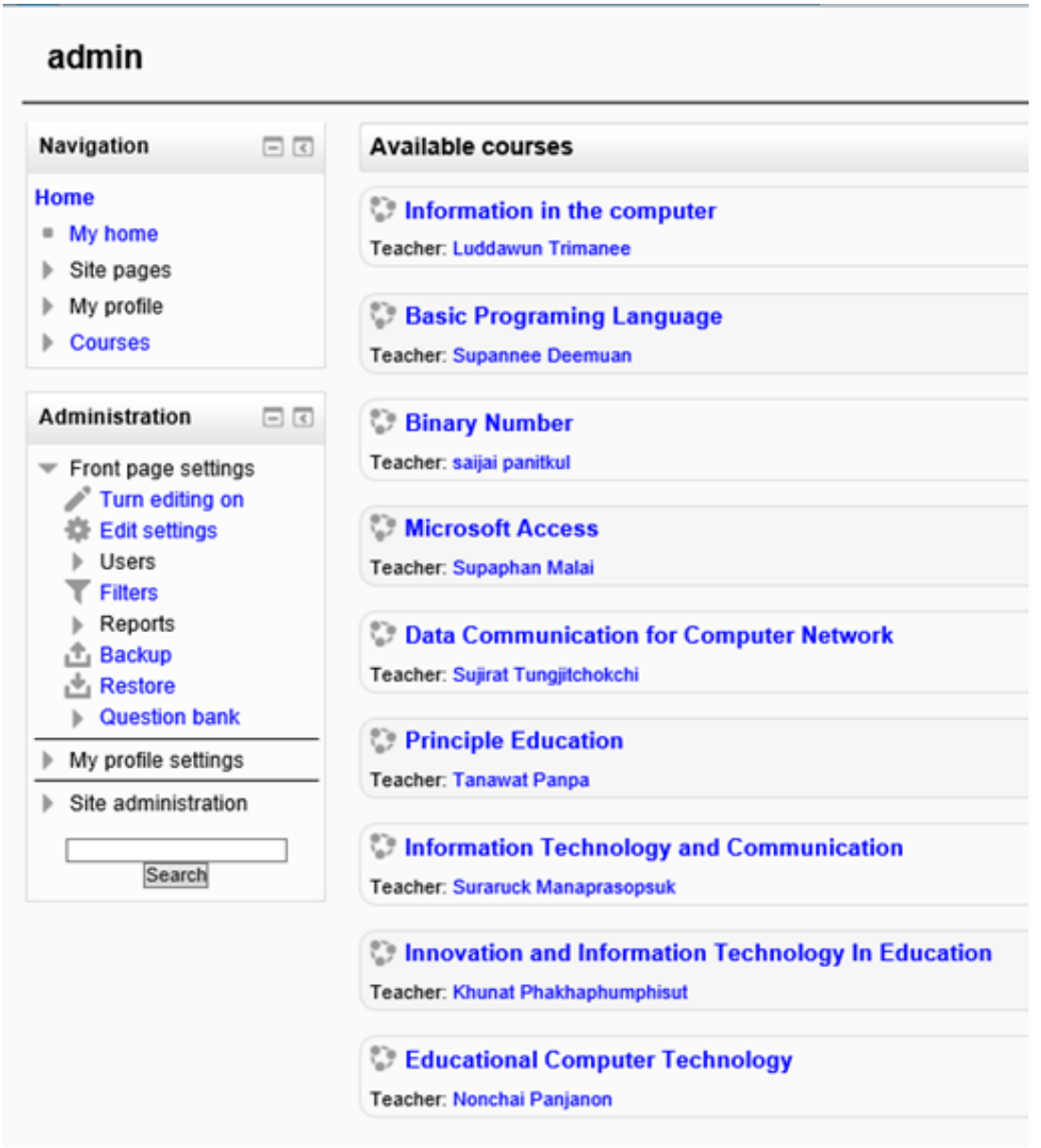


FIGURE 5: Main page of e-Learning system admin

3. Data Analysis

The collected data from questionnaire were checked for the score and were analyzed by SPSS. The statistic method used were percentage, mean, and standard deviation [9].

5. RESULTS

1. Quality of Website

1.1 Quality of producing techniques, the principle, the objective and purpose of website were in line with the policy, vision, and mission of the Faculty of Industrial Education of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. The researcher used five criteria; accuracy, authority, currency, objectivity and coverage, they were at the high levels.

1.2 Satisfaction evaluation, attitude of users to the computer systems that users employ in the context of their environments were at the high levels. It can be concluded that information systems and computer-based systems are desirable.

TABLE 1: Research results of the quality of producing techniques.

Variables	$\bar{X}$	S.D.
Fonts		
1. Readable and clear font size	4.20	0.40
2. Beautiful font format	4.40	0.49
3. Appropriate color of font and space	4.40	0.49
4. appropriate layout text on each frame	4.20	0.40
5. Accuracy of the text as the main language	4.20	0.40
Image		
6. Proper image size	3.80	0.75
7. Color and clarity of the images used	4.60	0.49
8. The images used to convey meaning appropriately	4.40	0.49
9. Balance of the placement of each image frame	4.40	0.49
10. Adequate amount of the picture	4.00	0.63
Animation		
11. Proper animation size	4.20	0.40
12. Color and clarity of the animation used	4.00	0.63
13. The animation used to convey meaning appropriately	4.80	0.40
14. Balance of the placement of each animation frame	4.20	0.40
15. Adequate amount of the animation	3.40	0.49
Audio		
16. Regular sound pressure level	4.40	0.49
17. Volume of the music	4.40	0.49
18. Clarity of sound	4.20	0.40
19. Accuracy of sound by language	3.80	0.40
Interactive		
20. Provide an opportunity for students to interact with lessons	4.20	0.40
21. Lesson navigation is simple and convenient	4.20	0.40
22. Appropriate links within the content	4.20	0.40
23. Appropriate links between each lesson	4.00	0.00
24. Appropriate information and return reinforcement	4.00	0.63
25. Interactive lesson Standard	4.20	0.40
Others		
26. Design monitor	4.00	0.63
27. Attractive and appealing screen design	4.80	0.40
28. Mix of media messages, Still images, animation and audio lessons	3.80	0.75
Total	4.19	0.47

TABLE 2: Research results of the satisfaction for using the system.

Variables	$\bar{X}$	S.D.
1. Completeness of the information in the system	4.40	0.49
2. The system is up-to-date	3.80	0.75
3. The suitability of the format used in the system	4.60	0.49
4. The reliability of the information in the system	4.40	0.49
5. Easy to use system	4.00	0.00
6. The system is attractive	4.00	0.63
7. The system has a variety of information.	4.60	0.49
8. The usefulness of system	4.80	0.40
Total	4.33	0.47

6. DISCUSSIONS

1. The results indicated that quality of website was at high level because the researcher employed conceptual framework of SDLC model. Moreover, Web Information was applied with quality control from 3 specialists of website. Evaluation of specialists founded that quality of producing techniques was at the high level ($\bar{X}$ = 4.19). It can be explained that Animation variable; Appropriate of the animation used to convey meaning and Audio variable; attractive and appealing screen design were at the highest level at ($\bar{X}$ = 4.80). The users' satisfaction towards the system was at the high level ($\bar{X}$ = 4.33). The usefulness of system was at the highest level ($\bar{X}$ = 4.80).

2. From the study of information technology using of users, system development by using CMS: Joomla, Moodle (e-Learning) and evaluation of satisfaction of users ,the researcher founded that end users were able to reach all of information if they used high quality hardware ,and software that enabled every end user can be reach to access information system everywhere.

ACKNOWLEDGEMENT

This study was supported by grants from revenue budget funding of 2013 to supported research of Faculty of Industrial Education King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

REFERENCES

[1] Rattanawongsa, R. and Koraneekij, P. 2015. A Development of Blended Information Literacy Learning Web for Thai High School Students. **Procedia Social and Behavioral Sciences,** 174, p.2693-2699.

[2] Karimi, F., Poo, D. and Tan, Y. 2015. Clinical information systems end user satisfaction The expectations and needs congruencies effects. **Journal of Biomedical Informatics,** 53, p.342-354.

[3] W. Winston, R. 2003. Educational administration: Managing the development of large software systems. **Proceedings IEEE Wescon,** p.1-9.

[4] Stefanou, C. 2003. System Development Life Cycle In Encyclopedia of Information Systems. **Elsevier**, p.329-344.

[5] Cavus, N. 2015. Distance Learning and Learning Management Systems. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 191, p.872-877.

[6] Gamalielsson, J., Lundell, B., Feist, J., Gustavsson, T. and Landqvist, F. 2015. On Organisational Influences in Software Standards and Their Open Source Implementations. **Information and Software Technology**, 67, p.30-43.

[7] Harpe, S. 2015. How to Analyze Likert and Other Rating Scale Data. **Pharmacy Teaching and Learning,** 7(6), p.836-850.

[8] Murray, L., Booth, T. and McKenzie, K. 2015. An analysis of differential item functioning by gender in the Learning Disability Screening Questionnaire (LDSQ). **Research in Developmental Disabilities**, 39, p.76-82.

[9] Pattanama, N., Chachiy, M., Suwanjan, P. and Tangkunanan, P, 2015. The Development of Computer-Assisted Instruction of Plant and Animals for Pratomsuksa Students. **Journal of Industrial Education**. 14 (1), p.42-47.

การเรียนรู้เฉพาะทางเพื่อการพัฒนาชาวนามืออาชีพผ่านกระบวนการโรงเรียนข้าวและชาวนา
SPECIFIC LEARNING OF PROFESSIONAL RICE FARMERS DEVELOPMENT THROUGH SCHOOL OF RICE AND FARMERS PROCEDURES

โอวาท ยิ่งลาภ
Owat Yinglap
นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
กองประสานงานโครงการพระราชดำริ กรมการข้าว
owaty4@gmail.com

บทคัดย่อ

การเรียนรู้เฉพาะทางเป็นการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้เฉพาะเจาะจงในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนรู้ได้เข้าใจในเรื่องนั้น ๆ ได้ถ่องแท้ และสามารถนำไปปฏิบัติได้ โดยกระบวนการของโรงเรียนข้าวและชาวนา กรมการข้าว ได้จัดการเรียนรู้เฉพาะทางด้านข้าวผ่านหลักสูตรการฝึกอบรม และกิจกรรมต่าง ๆ และพัฒนาเกษตรกรชาวนาให้เป็นชาวนามืออาชีพ นำมาซึ่งการแก้ไขปัญหาในการประกอบอาชีพทำนา และพัฒนาความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: การเรียนรู้เฉพาะทาง ชาวนามืออาชีพ โรงเรียนข้าวและชาวนา การฝึกอบรม การถ่ายโอนความรู้

Abstract

Specific learning can be defined as a particular matter learning facilitation aimed to enhance the learner to truly understand and apply it. The Rice and Farmer school, Rice Department facilitates rice learning process through a training program and various activities. The aims to develop rice farmers to be professional ones and able to solve problems in rice production and elevate their livelihoods.

Keywords: Specific learning; professional farmer; School of Rice and Farmers; training, transfer of learning

บทนำ

การศึกษาของไทยในยุคปัจจุบันพัฒนาสู่ความทันสมัย (Modernization) ตลอดจนยุคของทุนนิยมโลกาภิวัตน์ (Globalization) การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นความสามารถในการแข่งขันหาผลประโยชน์ของปัจเจกบุคคล และเป็นระบบที่มุ่งเน้นสร้างสนองตอบความต้องการในการบริโภค (Created demand) เพื่อสนองตอบความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (National Competiveness) โดยเน้นสร้างความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจกับประชาคมโลกด้วยการพัฒนาและเปิดเสรีทางการศึกษา ทำให้ทัศนคติส่วนใหญ่ในสังคม และระบบการศึกษามุ่งตอบสนองการหาผลประโยชน์สร้างความมั่งคั่งในชีวิตที่เน้นเรื่องการได้มาซึ่งเงินตราเป็นสำคัญ ให้ความสนใจน้อยกับการเรียนรู้เพื่อสร้างความยั่งยืน และมั่นคงในชีวิต แม้แต่ระบบการศึกษาในระบบเองมุ่งเน้นเป็นธุรกิจการศึกษา การแข่งขันเพื่อการแสวงหาเงินตรามากกว่าการเน้นให้ความสำคัญกับการเปิดโอกาสให้ทุกกลุ่มได้เข้าถึงระบบการศึกษา [1]

การเปลี่ยนแปลงในมิติปัจจุบันเพื่อให้ประเทศและคนรุ่นใหม่สามารถแข่งขันและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงของพลวัตโลกจนลืมหรือมองข้ามไปว่ายังมีสังคมรากฐานของประเทศอีกกลุ่มใหญ่ที่เรียกว่าเกษตรกรผู้มีอาชีพทำนา หรือที่เรียกว่าชาวนา ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นกระดูกสันหลังของชาติ ซึ่งมีประมาณ 3.7 ล้านครัวเรือน หรือประมาณ 15 – 20 ล้านคน จากผลสำรวจพบว่าชาวนากว่าร้อยละ 80 มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา มีอายุเฉลี่ย 56 ปี และร้อยละ 42 มีฐานะความเป็นอยู่ยากจนอยู่ต่ำกว่าเส้นค่าเฉลี่ยความยากจน [2] สอดคล้องกับความเป็นจริงที่เกิดขึ้น อาชีพที่ประสบปัญหามากสุดคือชาวนา ที่ผลิตข้าวเป็นสินค้าหลักของประเทศที่สร้างรายได้ปีละหลายแสนล้านบาทนั้น ปัญหาประการหนึ่งที่ไม่อาจปฏิเสธได้คือระดับการศึกษาของชาวนาที่ต่ำได้สะท้อนให้เห็นถึงความไม่สามารถปรับเปลี่ยนระบบการผลิตและการจัดการตนเองให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก

ปัจจุบันได้ ดังจะเห็นว่าในระดับนโยบายของทุกรัฐบาลที่เข้ามาบริหารประเทศจะมุ่งเน้นให้ความช่วยเหลือกับกลุ่มอาชีพชาวนาในทุกยุคทุกสมัยจวบจนถึงปัจจุบันยังไม่มีนโยบายหรือมาตรการใดที่จะช่วยเหลือชาวนาได้อย่างยั่งยืน เป็นเพียงมาตรการที่ช่วยเหลือชั่วครั้งชั่วคราวและการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเท่านั้น แต่ก็ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างแท้จริงและยั่งยืน จนถูกมองว่าชาวนาเป็นภาระของสังคมและเป็นปัญหาระดับชาติ มุมมองของผู้เขียนเห็นว่า ไม่ว่าจะมีมาตรการช่วยเหลือชาวนาดีเพียงใดก็ตามจะไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างยั่งยืน และยังมองไม่เห็นปลายทางว่าปัญหานี้จะอยู่กับสังคมไทยไปอีกนานเท่าใดขณะที่โลกปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไปทุกวินาที การช่วยเหลือที่ปลายเหตุจะอีกกี่รัฐบาลถึงจะสามารถแก้ไขปัญหาความยากจนของชาวนาไทยเราได้ การทุ่มงบประมาณมหาศาลเพียงใดก็ไม่สามารถช่วยเหลือได้ทั่วถึง หากพิจารณาจากข้อเท็จจริงแล้วในระดับการศึกษาที่ต่ำสะท้อนออกมาเป็นผลว่าการประกอบอาชีพที่ไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้ การทำนาถือเป็นอาชีพเกษตรกรรมของคนไทยเรามาช้านาน หลายคนคงมองว่าการทำนาเป็นเรื่องที่ง่ายปฏิบัติสืบทอดกันมาตั้งแต่โบราณกาล หากแต่ความเป็นจริงนั้นการเกษตรเป็นเรื่องของวิทยาศาสตร์ มีปัจจัยหลายเรื่องกระทบต่อการผลิตและคุณภาพตลอดจนต้นทุนต่างๆ มีต้นทุนที่สูงขึ้นทุกวัน ความรู้จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญยิ่งกับทุกอาชีพไม่เว้นแม้แต่อาชีพการทำนา การจัดการด้านการตลาดในอดีตที่ประชากรยังไม่มาก การแข่งขันยังไม่สูง อาจจะยังไม่พบปัญหามากนัก เมื่อโลกเปลี่ยนแปลงไปการพัฒนาด้านต่างๆเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทั่วโลกติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วทั้งด้านการเมือง สังคม วัฒนธรรม และ เศรษฐกิจการค้า ผู้ที่มีความรู้และมีเทคโนโลยีที่ดีกว่าย่อมได้เปรียบในโลกยุคการค้าที่เป็นเสรี

ภาคการเกษตรโดยเฉพาะชาวนา มีโอกาสน้อยที่จะได้เข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ แม้ในระดับนโยบายปัจจุบันได้เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษา โดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ระบุไว้ในมาตรา 8 การจัดการศึกษาให้ยึดหลัก1) เป็นการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน 2) ให้สังคมได้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา 3) การพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง [3] แสดงให้เห็นว่ารัฐบาลได้ตระหนักและให้ความสำคัญเรื่องการจัดการศึกษาเพื่อให้ทุกคนได้เข้าถึงการศึกษาอันจะเป็นรากฐานของการประกอบอาชีพให้สามารถแข่งขันในยุคปัจจุบันได้ หากแต่การศึกษาในระบบ ปัจจุบันได้เน้นในเชิงธุรกิจจนถูกมองว่าใช้การศึกษาเป็นสินค้าเพื่อสร้างเงินตราให้กับสถาบันและประเทศอีกด้วย โดยนัยดังกล่าวระบบการศึกษาจึงถูกมองว่าเป็นเครื่องมือของรัฐบาลมากกว่าเป็นบริการของรัฐเพื่อตอบสนองความต้องการผู้เรียนที่คนที่มีโอกาสมากกว่าได้เข้าถึงการศึกษา จนลืมมองภาคการเกษตร มีจำนวนของชาวนากว่า 15 ล้านคนยังไม่สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ที่จะสามารถนำไปประกอบและแก้ไขปัญหาการประกอบอาชีพของตนเองได้ ทั้งที่จริงภูมิสังคมของไทยเรานั้นเป็นประเทศเกษตรกรรม ซ้ำร้ายไปกว่านั้นการศึกษาเป็นกลไกในยุคการแข่งขันที่ทำให้เกิดความได้เปรียบและมีช่องว่างขององค์ความรู้ ระหว่างคนในภาคเกษตรกรรมผู้ผลิต และภาคอุตสาหกรรม

การสร้างแหล่งเรียนรู้เฉพาะทางด้านการพัฒนาชาวนาในรูปแบบของโรงเรียนข้าวและชาวนา คือการสร้างแหล่งเรียนรู้ที่มีความต่อเนื่องที่เปิดโอกาสให้ชาวนาได้เข้าถึงองค์ความรู้ สร้างเกษตรกรรุ่นใหม่ให้มีความเป็นมืออาชีพได้เรียนรู้หลักวิชาการที่ถูกต้องทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวตลอดห่วงโซ่การผลิต กรมการข้าวกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้จัดตั้งโรงเรียนข้าวและชาวนาขึ้น บริเวณเกษตรกลางบางเขน ภายใต้ปรัชญา “เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านข้าวครบวงจร ทันสมัย ใจกลางกรุง ” [4] จึงเป็นแนวคิดที่จะสร้างรูปแบบการศึกษาเฉพาะทางด้านข้าวและชาวนา สร้างแหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัยให้กับเกษตรกร ชาวนา บุคคลทั่วไป นักวิชาการ นักเรียน นักศึกษา เด็กเล็ก แม้จะยังไม่ได้กระจายไปอย่างทั่วถึงแต่เป็นจุดเริ่มต้นที่คาดว่าน่าจะเป็นต้นแบบในการสร้างแหล่งเรียนรู้เฉพาะทางด้านข้าวแก่เกษตรกรชาวนารุ่นใหม่ให้เป็นชาวนามืออาชีพ ตลอดจนการปลูกฝังค่านิยมและวัฒนธรรมอันดีแก่เยาวชนรุ่นใหม่ นำไปสู่การพัฒนาชาวนาไทยอย่างยั่งยืนต่อไป

วิกฤติข้าวและชาวนาไทย:ทางออกด้วยการพัฒนาการเรียนรู้เฉพาะทางรูปแบบโรงเรียนข้าวและชาวนา

ภาคเกษตรกรรมของไทยประสบกับวิกฤติสะสมมากว่า 40 ปี ซึ่งสาเหตุสำคัญมาจากทิศทางการพัฒนาประเทศดังกล่าวมาข้างต้น วิกฤติที่ประสบมีหลายด้านเป็นต้นว่าวิกฤตจากหนี้สิน จากราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ จากการทำลายสภาพแวดล้อมในการผลิตอันเนื่องมาจากการดิ้นรนต่อสู้กับภาวะความยากจน ตลอดจนวิกฤตจากปัญหาคุณภาพดินที่ถูกทำลายความอุดมสมบูรณ์ลงไปเป็นอย่างมาก ภาวการณ์ที่นำมาสู่วิกฤตของภาคเกษตรกรรมนั้น สาเหตุมีความซับซ้อนพลวัตร และเป็นวงจร แต่อาจกล่าวได้ว่าสาเหตุที่สำคัญมาจากระบบคิด ระบบคุณค่าของการมุ่งเน้นการเติบโตของการส่งออกสินค้าเกษตร การส่งเสริมเกษตรเชิงเดี่ยว การขาดกระบวนการนโยบายที่มีฐานทางสังคมและองค์ความรู้ที่มีความสอดคล้องกับบริบท และขาดการมีส่วนร่วมของเกษตรกรเจ้าของปัญหาในการร่วมกำหนดนโยบายสาธารณะทางการเกษตร ทำให้กระบวนการพัฒนาภาคเกษตรอยู่ในการควบคุมและกำหนดของพ่อค้าคนกลาง หรือบริษัทธุรกิจการเกษตรขนาดใหญ่ภายใต้ระบบการเกษตรพันธะสัญญา (contract farming) ซึ่งมีกระบวนการในการผลิตครบวงจรที่มักเอารัดเอาเปรียบและมีอำนาจผูกขาดเบ็ดเสร็จ นอกจากนั้นนโยบายของรัฐหลายด้านยังเปิด

โอกาสให้กับบริษัทธุรกิจการเกษตรข้ามชาติซึ่งมีทุนทางเศรษฐกิจมหาศาล ส่งผลต่อการทำลายเกษตรกรรายย่อยซึ่งในระยะยาวจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาชีพของเกษตรกรและความมั่นคงทางอาหารของสังคมไทยเป็นอย่างยิ่ง ในส่วนของระบบการศึกษาซึ่งโดยความน่าจะเป็นนั้น น่าจะเป็นบทบาทสำคัญในการสร้างความสำนึกรู้ (social awareness) ต่อสังคมไทยในวงกว้างเพื่อช่วยป้องกันหรือแก้ไขปัญหาวิกฤตในภาคเกษตรกรรมข้างต้น แต่กลับปรากฏว่าระบบการศึกษาไทยส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาในระบบไม่สามารถพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับปัญหา ความต้องการ และวิถีชีวิตของคนส่วนใหญ่ โดยเฉพาะเกษตรกรได้ หลักสูตรด้านการเกษตรที่มีอยู่ในปัจจุบันมักขาดความสอดคล้องกับบริบทไทย [5] คนที่จบการศึกษาด้านการเกษตร ไม่ได้ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ส่วนใหญ่แล้วไปประกอบอาชีพอื่นด้วยเหตุจูงใจที่ไม่เพียงพอในระบบใหญ่ หรืออาจด้วยเหตุผลความรู้ที่ได้ในระบบการศึกษายังไม่เพียงพอที่จะสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ [2] ดังนั้นในภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชาวนาจึงสมควรอย่างยิ่งที่จะจัดหารูปแบบให้ชาวนาได้เข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่เหมาะสมโดยเฉพาะการจัดการศึกษาเฉพาะทางด้านข้าวและชาวนาในกระบวนการของโรงเรียนข้าวและชาวนา

โรงเรียนข้าวและชาวนา กรมการข้าว

การเปลี่ยนแปลงของสภาวะทางเศรษฐกิจ และสังคมของโลก อิทธิพลของระบบทุนนิยม ทำให้แบบแผนของการผลิตข้าวของชาวนาไทยเปลี่ยนแปลงไป ระบบการทำนาพื้นบ้านดั้งเดิมเปลี่ยนไปสู่การทำนาโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่มาก ชาวนาพึ่งพาปัจจัยภายนอกและตกอยู่ในสภาพที่ไม่สามารถต่อรองได้ ก่อให้เกิดปัญหาสะสมหลายด้านต่อเนื่องมายาวนาน ทั้งปัญหาผลผลิตตกต่ำ ต้นทุนสูง ปัญหาหนี้สิน ผลกระทบของการใช้สารเคมีต่อสุขภาพ ส่งผลเชิงลบต่อเนื่องต่อสุขภาวะของชาวนา ครอบครัว และชุมชน [2]

ระดับนโยบายพยายามจะแก้ไขปัญหาโดยเร่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้แก่ชาวนาอย่างรวดเร็วในลักษณะสำเร็จรูปที่เป็นแบบแผนเดียวกัน ขาดการให้ความรู้ความเข้าใจที่ตรงกับความต้องการของชาวนาจึงไม่สามารถนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับการทำนาในพื้นที่ของตนเองได้ เกิดผลกระทบต่อเนื่องเชื่อมโยงสู่ปัญหาต่างๆของชาวนา จนทำให้ไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้ โดยแนวทางหนึ่งที่ได้รับการยอมรับคือการสร้างการศึกษาทางเลือกเฉพาะทางให้แก่ชาวนา โดยการให้ชาวนาได้เข้ามาเรียนรู้ และการสร้างสถานที่สำหรับการจัดการเรียนรู้เฉพาะทางด้านข้าวในโรงเรียนข้าวและชาวนา [1]

การจัดการเรียนรู้เฉพาะทาง

การจัดการเรียนรู้เฉพาะทาง เป็นประเภทการจัดการศึกษาที่มีลักษณะพิเศษ โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และทักษะวิชาชีพเฉพาะทางตามความต้องการของหน่วยงานหรือองค์กรที่ต้องการใช้งาน ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยผู้สอนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในวิชาชีพเฉพาะนั้น ๆ ซึ่งหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ ที่จัดการศึกษามีความพร้อมอยู่แล้ว ในประเทศไทยมีหน่วยงานที่จัดการศึกษาเป็นการเฉพาะมาเป็นเวลานานและเป็นที่ยอมรับในบทบาทและศักยภาพด้านการผลิตบุคลากรเฉพาะทางของหน่วยงานมาตลอด [10] และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งนับว่าเป็นกฎหมายแม่บททางการศึกษาของประเทศไทยได้ระบุเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเฉพาะทางไว้ในมาตรา 21 ว่า “ กระทรวง ทบวง กรม รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่นของรัฐ อาจจัดการศึกษาเฉพาะทางตามความต้องการและความชำนาญของหน่วยงานนั้นได้ [3] จึงถือได้ว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนข้าวและชาวนา กรมการข้าว เป็นการจัดการเรียนรู้เฉพาะทางอีกแห่งหนึ่ง ที่จะเป็นทางเลือกให้กับชาวนา หรือผู้ที่ต้องการทำนาอย่างมืออาชีพ

โรงเรียนข้าวและชาวนา จัดตั้งขึ้นเป็นหน่วยงานภายในกรมการข้าว เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2556 [6] บริเวณกรมการข้าวภายในบริเวณเกษตรกลางบางเขน บนพื้นที่ประมาณ 20 ไร่เศษ จัดกระบวนการเรียนรู้เป็นสถานีเรียนรู้ทั้งภายในอาคารและจัดทำแปลงสาธิตเพื่อเรียนรู้ และมีหลักสูตรการฝึกอบรม เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในประเด็นปัญหาการทำนาข้าวที่ประสบปัญหาอยู่ การเรียนรู้ในเรื่องของข้าว ในระดับเบื้องต้น จนถึงระดับมืออาชีพ การฝึกอบรมการแปรรูปและเพิ่มมูลค่าข้าว ในโรงเรียนข้าวและชาวนาจะมีทั้งการเรียนการสอนในภาคทฤษฎีจากนักวิชาการของกรมการข้าว แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสบการณ์ระหว่างกันของชาวนา และการฝึกทดลองปฏิบัติจริงในแปลงนา



รูปที่ 1 ภาพกิจกรรม โรงเรียนข้าวและชาวนา กรมการข้าว

วัตถุประสงค์ โรงเรียนข้าวและชาวนา กรมการข้าว

วัตถุประสงค์สำคัญของโรงเรียนข้าวและชาวนา เพื่อจัดการด้านการฝึกอบรมด้านข้าว การเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านข้าวในทุกมิติ ตลอดห่วงโซ่การผลิตข้าว การถ่ายทอดภูมิปัญญาและวัฒนธรรมด้านข้าว การจัดทำสถานีเรียนรู้และแปลงสาธิตด้านข้าวเพื่อเรียนรู้ และการพัฒนาบุคลากรด้านข้าว และผู้ที่สนใจด้านข้าว รวมไปถึงการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ด้านข้าว ดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่เกษตรกรผ่านหลักสูตรการเรียนระยะสั้น โดยมีเป้าหมายสูงสุดเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของการวิเคราะห์และทักษะในการตัดสินใจของชาวนาให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ จากพื้นฐานองค์ความรู้วิชาการด้านต่าง ๆ เป้าหมายของนักเรียนชาวนาเป็นกลุ่มที่มีลักษณะเฉพาะ การสร้างการเรียนรู้อาศัยหลักการของการเรียนรู้หลายแนวคิด เช่น การเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม การเรียนรู้โดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รวมถึงการลงมือปฏิบัติในแปลงนาจริง [6]

ประเภทหลักสูตรของโรงเรียนข้าวและชาวนา กรมการข้าว

ประเภทของหลักสูตร แบ่งเป็น 4 ประเภทหลักสูตร และ 1 กิจกรรม [4]

1. หลักสูตรการทำนาเบื้องต้น ระยะเวลา 3 วัน เหมาะสำหรับเกษตรกร หรือบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจ ได้เรียนรู้การการทำนาเบื้องต้น เรียนรู้จักต้นข้าว วิธีการทำนา การฝึกปฏิบัติทำนาประเภทต่างๆ เช่น นาหว่าน นาดำ นาโยน และ การปลูกจิตสำนักให้เห็นคุณค่าของข้าวและชาวนาไทย

2. หลักสูตรชาวนามืออาชีพ ระยะเวลา 4 วัน เหมาะสำหรับชาวนา หรือ ผู้ที่มีความตั้งใจจะไปประกอบอาชีพการทำนา นักวิชาการและบุคลากรด้านข้าว เรียนรู้เรื่องของปัจจัยพื้นฐานต่อการผลิตข้าว เช่น ดิน น้ำ และปุ๋ย รวมไปถึงการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี กระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว เทคโนโลยีการปลูกข้าว การผลิตข้าวตามหลักปฏิบัติที่ดีทางการเกษตร (มาตรฐาน Good Agricultural Practics : GAP) ยาและสารกำจัดศัตรูพืช การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว องค์กรของกลุ่มชาวนา การสร้างเครือข่าย ระบบการค้าและการตลาดข้าว การฝึกปฏิบัติในแปลงสาธิต

3. หลักสูตรการแปรรูปและเพิ่มมูลค่าข้าว เป็นหลักสูตรระยะสั้น 1 วัน ต่อ 1 ผลิตภัณฑ์ เน้นการสอนแบบสาธิตและฝึกทดลองปฏิบัติ เหมาะสำหรับต่อยอดการแปรรูปข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าข้าวทั้งในผลิตภัณฑ์ที่เป็นอาหารและมิใช่อาหาร

4. หลักสูตรวิทยากรด้านข้าว ระยะเวลา 3 วัน เหมาะสำหรับสร้างวิทยากรในการถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อเพิ่มและขยายผลองค์ความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดสู่เกษตรกรรายอื่นต่อไป

5. กิจกรรมการเยี่ยมชมและศึกษาดูงาน โรงเรียนข้าวและชาวนา ได้จัดให้เป็นสถานที่สำหรับศึกษาดูงานของผู้ที่สนใจในระยะเวลา 1 วัน โดยมีกิจกรรมการเยี่ยมชมสถานีเรียนรู้ต่าง ๆ และการฝึกปฏิบัติการทำนา

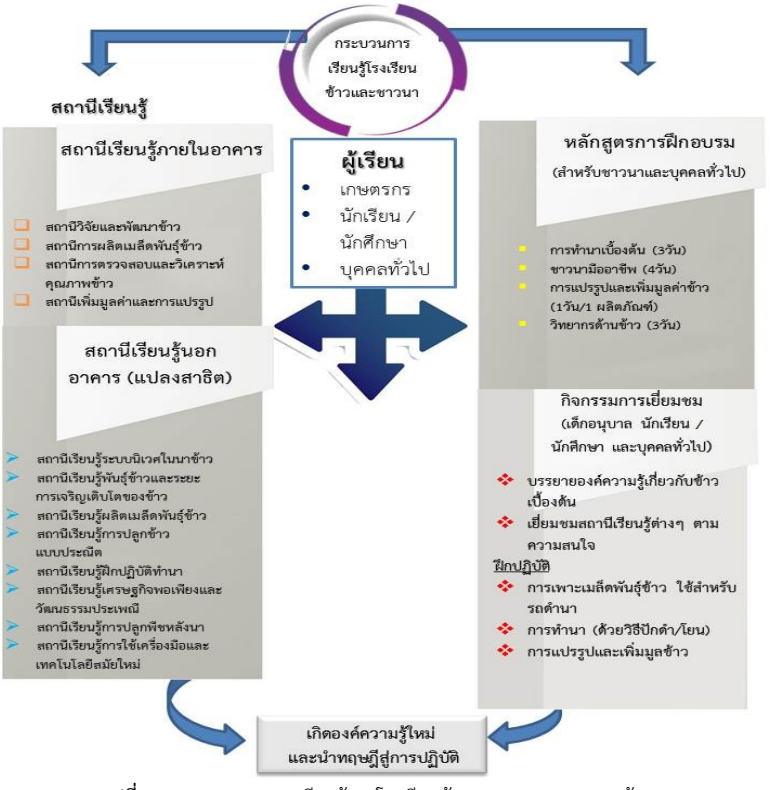
ผลการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบการฝึกอบรมของโรงเรียนข้าวและชาวนา กรมการข้าว มีเกษตรกรชาวนาและบุคคลทั่วไปให้ความสนใจเข้ารับการฝึกอบรมตั้งแต่ปีงบประมาณ 2557-2559 ดังแสดงในตารางที่ 1 [7]

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนผู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนข้าวและชาวนา ปีงบประมาณ 2557-2559

ลำดับที่	ประเภทหลักสูตร/กิจกรรม	จำนวนผู้ผ่านการฝึกอบรม (คน)
1	การทำนาเบื้องต้น	157
2	ชาวนามืออาชีพ	720
3	การแปรรูปและเพิ่มมูลค่าข้าว	720
4	วิทยากรด้านข้าว	70
5	กิจกรรมเยี่ยมชม	4,799

การจัดกระบวนการเรียนรู้

การจัดกระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนข้าวและชาวนา กรมการข้าว จัดเป็นสถานีเรียนรู้ในอาคาร 4 สถานี คือ 1) สถานีวิจัยและพัฒนาข้าว 2) สถานีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว 3) สถานีการตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพข้าว 4) สถานีเพิ่มมูลค่าและการแปรรูป และสถานีเรียนรู้นอกอาคาร 8 สถานี คือ 1) สถานีเรียนรู้ระบบนิเวศในนาข้าว 2) สถานีเรียนรู้พันธุ์ข้าวและระยะการเจริญเติบโตของข้าว 3) สถานีเรียนรู้การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว 4) สถานีเรียนรู้การปลูกข้าวแบบประณีต 5) สถานีเรียนรู้ฝึกปฏิบัติทำนา 6) สถานีเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงและวัฒนธรรมประเพณี 7) สถานีเรียนรู้การปลูกพืชหลังนา 8) สถานีเรียนรู้การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีหลักสูตรการฝึกอบรมในระยะสั้น จำนวน 4 หลักสูตร ได้แก่ 1) หลักสูตรการทำนาเบื้องต้น 2) หลักสูตรชาวนามืออาชีพ 3) หลักสูตรการแปรรูปและเพิ่มมูลค่า 4) หลักสูตรวิทยากรด้านข้าว จำนวนผู้เรียนเข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละหลักสูตรและในแต่ละรุ่นโดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 25 - 30 คน ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษาเรียนรู้ ได้แก่ เกษตรกรนักเรียน นักศึกษาทุกระดับ และบุคคลทั่วไป ซึ่งจะต้องเป็นผู้ที่มีความสนใจและสมัครเข้ามาเรียนด้วยตนเอง หรือเป็นหมู่คณะสำหรับกิจกรรมการเยี่ยมชม และสำหรับผู้สอนในภาคการบรรยายที่เป็นทฤษฎีจะเป็นนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆของกรมการข้าว และเป็นวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาในหลักสูตรจากภายนอก และภาคปฏิบัติจะมีการฝึกปฏิบัติการทำนาด้วยวิธีต่างๆ ในแปลงทดลองของโรงเรียนข้าว และชาวนา มีการพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนหลังจบการฝึกอบรมเป็นระยะเพื่อการสร้างเครือข่ายและเกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน จนเกิดความรู้ใหม่ นำไปสู่การเป็นชาวนามืออาชีพได้ [7] ดังแสดงไว้ในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงกระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนข้าวและชาวนา กรมการข้าว

การถ่ายโอนความรู้

การฝึกอบรมหลักสูตรต่าง ๆ ของกระบวนการโรงเรียนข้าวและชาวนาได้นำหลักการถ่ายโอนความรู้ มาปรับใช้ ซึ่งการถ่ายโอนความรู้ (transfer of learning) คือ ระดับของการนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ไปใช้ในการทำงานจริง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากที่สุดประการหนึ่งของการฝึกอบรมเพราะจุดประสงค์สูงสุดของการฝึกอบรมก็คือ การช่วยให้ผู้รับการอบรมมีประสิทธิภาพ และมีความรู้มากขึ้น [8]

ประเภทของการถ่ายโอนความรู้

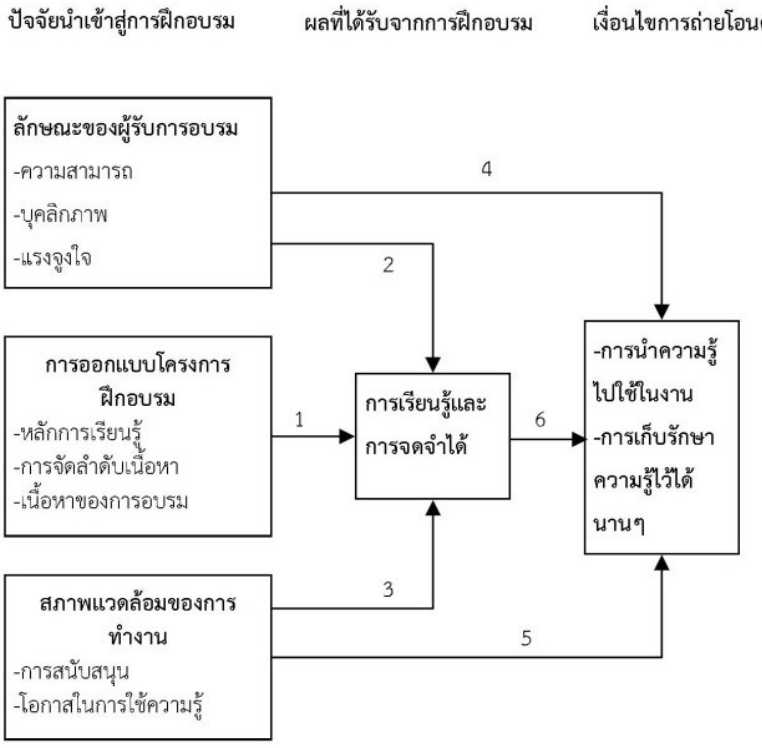
การถ่ายโอนความรู้สามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภทด้วยกันคือ [8]

1. การถ่ายโอนทางบวก (positive transfer) หมายถึง การเรียนรู้ในงานแรกหรือในการฝึกอบรม มีผลทำให้การเรียนรู้ในงานต่อมา หรือในการทำงานจริงมีประสิทธิภาพ

2. การถ่ายโอนทางลบ (negative transfer) หมายถึง การเรียนรู้ในงานแรกหรือในการฝึกอบรม มีผลทำให้การเรียนรู้ในงานต่อมา หรือในการทำงานจริงมีประสิทธิภาพลดลง

3. ไม่มีการถ่ายโอนเกิดขึ้น (zero transfer) หมายถึง การเรียนรู้ในงานแรกหรือในการฝึกอบรม ไม่มีผลใดๆ ต่อการเรียนรู้ในงานต่อมา หรือในการทำงานจริง

การจัดฝึกอบรมจึงต้องตระหนักและพยายามออกแบบโครงการฝึกอบรมซึ่งช่วยให้เกิดการถ่ายโอนทางบวก โดยอาศัยความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการถ่ายโอนความรู้ตามแนวคิดของบอลด์วินและฟอร์ด (Baldwin & Ford, 1988) ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการถ่ายโอนความรู้

จากรูปที่ 3 กระบวนการถ่ายโอนความรู้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้าสู่การฝึกอบรม (training inputs) ผลที่ได้รับจากการฝึกอบรม (training outputs) และ เงื่อนไขการถ่ายโอน (conditions of transfer)

เงื่อนไขของการถ่ายโอน

การถ่ายโอนความรู้เกิดขึ้นเมื่อ (1) มีการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปประยุกต์ในการทำงาน (generalization of knowledge) และ (2) มีการเก็บรักษาสิ่งที่เรียนรู้ไว้ได้เป็นเวลานาน (maintenance of knowledge) อย่างไรก็ตามการถ่ายโอนความรู้จะเกิดขึ้นเพราะผู้รับการอบรมมีการเรียนรู้และการจดจำได้มาก่อนหน้า (เส้นหมายเลข 6) นอกจากนั้น การถ่ายโอนความรู้ยังเป็นผลมาจากลักษณะของผู้รับการอบรม (เส้นหมายเลข 4) และสภาพแวดล้อม (เส้นหมายเลข 5)

ผลที่ได้รับจากการฝึกอบรม

จากรูปที่ 3 ผลที่ได้รับจากการฝึกอบรมเป็นสิ่งที่ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยนำเข้า 3 ประการ อันได้แก่ (1) การออกแบบโครงการฝึกอบรม (เส้นหมายเลข 1) (2) ลักษณะของผู้เข้ารับการอบรม (เส้นหมายเลข 2) และ (3) สภาพแวดล้อม (เส้นหมายเลข 3) สิ่งที่จะเกิดขึ้นในตัวผู้รับการฝึกอบรมคือการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ (learning) และการจดจำได้ (retention) นำไปสู่การประยุกต์ใช้

ปัจจัยนำเข้าสู่การฝึกอบรม

สิ่งที่เป็นเสมือนวัตถุดิบที่ถูกนำเข้าสู่การฝึกอบรมนั้น จะครอบคลุมถึงการออกแบบโครงการฝึกอบรม (training designs) ลักษณะของผู้รับการอบรม (trainee characteristics) และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (work environment)

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนข้าวและชาวนา

การจัดการเรียนเรียนในโรงเรียนข้าวและชาวนาได้เน้นการปฏิบัติเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษาเกษตรกล่าวคือ (1) การศึกษาเกษตรต้องยึดหลักการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ (2) โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาเกษตรเป็นแหล่งวิชาการทางการเกษตรของชุมชน (3) ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (4) การศึกษาเกษตรเป็นการศึกษาแบบต่อเนื่องเป็นการเรียนรู้ที่มีการพัฒนาตลอดเวลา (5) วิชาการทางเกษตรต้องทันสมัยอยู่เสมอ การศึกษาเกษตรเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการเกษตรทั้งด้านความรู้ ความคิด ความชำนาญและก่อให้เกิดประสบการณ์ใหม่ ๆ [9]

บทสรุป

โรงเรียนข้าวและชาวนา เป็นกระบวนการ ในการเสริมสร้างการเรียนรู้ให้แก่ชาวนาและผู้ที่สนใจโดยทั่วไปโดยจัดเป็นสถานีเรียนรู้ และหลักสูตรการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้ที่มาเรียนรู้มีความรู้ ความเข้าใจ ตามหลักวิชาการที่ถูกต้อง ผสมผสานกับการมีทัศนะที่ดีต่อข้าวและชาวนา ทำให้มีความสามารถในการตัดสินใจเลือกวิธีทำนาที่ดีที่สุดให้แก่ตัวเองตามความเหมาะสมของสภาพภูมิสังคมของตนเอง ความสามารถในการบริหารจัดการผลผลิตเพิ่มอำนาจการต่อรองกับพ่อค้าคนกลาง ตลอดจนเกิดการรวมกลุ่มในอาชีพที่เข้มแข็งเพื่อการแก้ไขปัญหาการประกอบอาชีพของสมาชิก อันจะนำไปสู่ความรู้ที่ยั่งยืนของชาวนา ซึ่งถ้าหากชาวนาไทยทุกคนหรือส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีองค์ความรู้ที่ถูกต้อง รู้จักการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากอาชีพของตนได้ จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาด้านต่าง ๆ ของชาวนาที่รุมเร้ามาเป็นระยะเวลาที่ยาวนานได้ อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป จากรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีทั้งจัดทำเป็นสถานีเรียนรู้ และหลักสูตรการฝึกอบรมนั้น ทำให้มีทางเลือกที่เหมาะสม สะดวกสำหรับการเข้ามาเรียนรู้ด้านข้าว

โรงเรียนข้าวและชาวนา กรมการข้าวที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน เป็นการสร้างต้นแบบกระบวนการเรียนรู้เฉพาะทางด้านข้าวและชาวนา ซึ่งจะมีข้อจำกัดในด้านการดำเนินการ เนื่องจากต้องจัดสรรงบประมาณเพื่อรองรับค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้น โดยจะสนับสนุนงบประมาณให้ผู้เข้ามาเรียนฟรี เช่น ค่าใช้จ่ายในด้านค่าที่พัก ค่าอาหาร ค่าวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในแต่ละปีจึงดำเนินการฝึกอบรมได้จำนวนน้อยราย อย่างไรก็ตามนับได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้เฉพาะทางที่เป็นต้นแบบที่เปิดโอกาสให้ชาวนาไทยที่เป็นเกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศ หรือผู้ที่มีความสนใจ และเยาวชนรุ่นใหม่มีช่องทางและสถานที่สำหรับการเรียนรู้ในเรื่องข้าว การประกอบอาชีพที่อยู่บนฐานความรู้ที่ถูกต้อง นำมาซึ่งความเป็นมืออาชีพในวิชาชีพการทำนา สร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรชาวนาไทยสามารถแข่งขันได้ในสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทุกวินาที และเพื่อนำไปสู่การสร้างชาวนารุ่นใหม่มืออาชีพอย่างแท้จริง ในหลักสูตรการฝึกอบรมควรจะมีระยะเวลาเพิ่มจากเดิม 4 วัน เป็น 15 วัน ให้มีกิจกรรมระหว่างผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ถกประเด็นปัญหาที่พบของแต่ละคน และค้นหาทางแก้ไข ศึกษาดูงานจากต้นแบบชาวนาที่ประสบผลสำเร็จหลายๆ ภูมิภาค การสร้างเครือข่าย เพิ่มการเรียนรู้เรื่องการทดลองค้นคว้าเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ในลักษณะปัญหาพิเศษ และควรจะมีประเมินหลักสูตรและติดตามผลผู้ที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนข้าวและชาวนา เป็นระยะ ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปสู่ความเป็นชาวนามืออาชีพ ตามคำนิยามของโรงเรียนข้าวและชาวนา [7] คือจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้ 1) มีความรู้ในเรื่องการผลิตข้าวเป็นอย่างดี 2) มีข้อมูลทั้งด้านการผลิตและการตลาดประกอบการตัดสินใจ 3) มีความตระหนักถึงคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของ

ผู้บริโภค 4) มีความสามารถในการบริหารจัดการผลผลิตข้าว 5) มีความภูมิใจและยึดอาชีพการทำนาเป็นหลัก 6) ไม่มีภาระหนี้สินเกินความสามารถ 7) มีรายได้ต่อครัวเรือนระหว่าง 100,000-130,000 บาท และข้อเสนอแนะในระดับนโยบายควรมีการขยายผลรูปแบบการเรียนรู้เฉพาะทางด้านข้าวและชาวนา ผ่านกระบวนการเรียนรู้โรงเรียนข้าวและชาวนา ไปยังภูมิภาคต่างๆ ให้ครอบคลุมและมีความสะดวกต่อการเข้ามาเรียนรู้ของชาวนาไทย ซึ่งน่าจะเป็นทางเลือกในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในอาชีพการทำนานำเป็นสู่เป็นหนทางนำชาวนาไทยให้มีความเข้มแข็งและมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นได้ ทั้งนี้ผู้ที่สนใจสามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ทางโทรศัพท์ 02-9405530 หรือเว็บไซต์ http://drpc.ricethailand.go.th และ Facebook: ศูนย์เรียนรู้โครงการพระราชดำริโรงเรียนข้าวและชาวนา ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้ามาฝึกอบรมและการเยี่ยมชม

เอกสารอ้างอิง

[1] Plainoi, N. 2007. Education and Alternative knowledge in Independent Being : Process and Practice in Farmer School. Nakhon Pathom : Faculty od Social Science and Humanities, Mahidol University. 117 p.

[2] Pongsihadoonchai, A. et.al. 2013. A Study on Problem, Economic, Social, Cultural Conditions and Needs of Farmers. Bangkok : Research and Development Institute of Kasetsart University.

[3] The 1999 National Education Act, 2nd revision in 2002 and 3rd revision in 2010. Government Gazette, No.116. Part 75th section A (28th August, 1997).

[4] Rice Department. 2014. **The 2014 Annual Report of Rice and Farmer School**. Bangkok : The Agricultural Cooperative Club of Thailand.

[5] Plainoi, N. 2007. Social Responsive ness Power of the Thai Educational System : The Condition Leading to the Process of Alternative Education. A research report presented at the 2007 National Research Meeting on 9th September, 2007 at The Bangkok Convention Center, Central World. Bangkok : P.A. Living Limited.

[6] Rice Department. 2013. 652/2013 Rice Department order on the establishment of Rice and farmer school, issued on 5th November, 2013 (Copy).

[7] Rice Department. 2016. Operational outcomes of the Rice and Farmer School Learning Center. (Copy).

[8] Samitthikai, C. 2011. **In House Training**. Bangkok : Chulalongkorn University Press.

[9] Saduak, W. 2014. Screening Models of Teaching and Learning Facilitation and the Method of Agriculture Subject Learning Facilitation. Bangkok : Industrial Education journal, 13 (1). 182 p.

[10] National Education Commission Office, National Statistics Center for Educational Reform, 2001. **Specific Educational Facilitation of Thailand in 2000** : Personnel Production (Copy).

มิติความสัมพันธ์ของมนุษย์ในงานสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ
HUMAN IN ARCHITECTURE ART AND DESIGN

ชาติชาย จันทร์ประทีป
Chartchay Junprateep
อาจารย์สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ck_architect@hotmail.com

บทคัดย่อ

การดำรงคงอยู่ของมนุษยชาติในอดีตมาจนถึงปัจจุบัน ได้มีการเรียนรู้ เปลี่ยนแปลง และสร้างสรรค์สิ่งต่างๆมากมาย เพื่อตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์เรา ซึ่งมีวิวัฒนาการของการเรียนรู้ที่น่าสนใจ เริ่มตั้งแต่การเรียนรู้เพื่อที่จะมีชีวิตรอดตามสัญญาณของสิ่งมีชีวิตไปสู่การทำมาหากินเพื่อยังชีพ พัฒนาขึ้นเป็นวิถีชีวิตของชนเผ่า จนเริ่มทำให้การเรียนรู้เกิดมีรูปแบบขึ้นเพื่อถ่ายทอดความรู้จากคนรุ่นหนึ่งไปอีกรุ่นหนึ่ง เมื่อครั้นยุคก่อนประวัติศาสตร์ โดยนับตั้งแต่ ยุคหินเก่าตอนปลาย ซึ่งอยู่ในช่วงเวลาประมาณ 30,000-10,000 ปีมาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 15,000-10,000 มานั้น มนุษย์ได้เขียนภาพสี และขูดขีดบนผนังถ้ำ เพื่อแสดงออกเกี่ยวกับวิถีชีวิตประจำวัน และแสดงความสามารถในการล่าสัตว์ ซึ่งหากมองความสัมพันธ์ที่ลึกลงไปนั้นจะเห็นว่ามนุษย์รู้จักการใช้ความคิดในการสร้างสรรค์ รู้จักศิลปะและการออกแบบ ควบคู่กับการดำเนินชีวิตมาโดยตลอด ซึ่งแต่ละยุคแต่ละช่วงสมัย ผลงานต่างๆก็ได้ถูกจารึกร่องรอย และสะท้อนให้เห็นถึงรากเหง้าทางวัฒนธรรมที่ผ่านมาได้อย่างดี ศิลปะการออกแบบและสถาปัตยกรรมอาคาร ได้ถูกพัฒนาและก่อตัวขึ้นในภายหลัง ควบคู่กับความเจริญทางสติปัญญาของศิลปิน ความเจริญทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองไปพร้อมๆกัน จนก่อให้เกิดหลักฐานการเรียนรู้มากมายมาจนถึงปัจจุบัน

คำสำคัญ: มนุษย์ สร้างสรรค์ ความสัมพันธ์ ศิลปะการออกแบบ สถาปัตยกรรม

Abstract

The survival of mankind from the past until the present has been learned and changed, as well as it has created many things in order to response the basic needs of human. Humans have such interesting learning evolution. To begin with learning for survival due to their instinct toward working for earning, this has developed to the tribe's style of living which later has contributed to the patterns in learning by passing on knowledge from one generation to another. The pre-historic period, during the end of Paleolithic (Old stone age) can be counted as 30,000 to 10,000 years ago, especially during the period of 15,000 – 10,000 years ago, humans were able to do color painting as well as to scratch on the cave walls in order that they can express and show their daily routines, and their capability in hunting. If we consider the deeper relation, humans learn to be creative and learn the Arts in design with their living. Throughout each period, their performances and works were recorded and they reflect the cultural roots in a good way. The design in architectural building has been developed and built later on, along with the artists' developed wisdom, and the growth of economics, social, and politics. These developments have become evidence in many kinds of learning until the present days.

Keywords: Human; Creative; Relationship; Art and design; Architecture

บทนำ

ในอดีตกาล ยังมีหลักฐานทางประวัติศาสตร์มากมายที่ชี้ให้เห็นว่ามนุษย์นั้นรู้จักการออกแบบมายาวนาน โดยอ้างอิงจากภาพเขียนในผนังถ้ำมาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาพที่มีชื่อเสียงมากที่สุดในถ้ำอัลตามีรา (Altamira) ในประเทศสเปน และ ถ้ำลาสโก้ซ์ (Lascaux) ในประเทศฝรั่งเศส สำหรับประเทศไทยนั้นมีการค้นพบศิลปะตามผนังถ้ำเป็นจำนวนมากเช่นกัน โดยจากการค้นพบทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เช่น ที่ผาแต้ม อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี และที่ผนังถ้ำเขาจันทร์งาม อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นหลักฐานสำคัญที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงถึงสิ่งที่เคยเกิดขึ้นในอดีต ซึ่งมีเหตุและผลเกี่ยวข้องกับการออกแบบ หรืองานสร้างสรรค์ทั้งสิ้น



รูปที่ 1 ภาพถ้ำอัลตามีรา (Cave of Altamira)
ที่มา : บัญชา ธนบุญสมบัติ. 2557.
วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: http://www.sarakadee.com/2014/11/11/rock-art/
(วันที่ค้นข้อมูล: 21 กุมภาพันธ์ 2560).



รูปที่ 2 ภาพถ้ำลาสโก (Lascaux Cave)
ที่มา : บัญชา ธนบุญสมบัติ. 2557.
วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: http://www.sarakadee.com/2014/11/11/rock-art/
(วันที่ค้นข้อมูล: 21 กุมภาพันธ์ 2560).

ถ้าเราสามารถย้อนเวลากลับไปได้ อาจจะได้เห็นความมานะพยายามของมนุษย์ในยุคนั้น กำลังวาดภาพท่ามกลางความมืดภายในถ้ำโดยอาศัยแสงสลัวๆ จากตะเกียงโบราณที่ใช้เชื้อเพลิงจากไขสัตว์ หรือไส้ตะเกียงที่ทำจากตะไคร่แห้งหรือวัสดุที่พอจะหาได้ในสมัยนั้น ช่วงเวลาต่างๆของการวิวัฒนาการของมนุษย์ในยุคบุกเบิกนี้ อาจกล่าวคือ มนุษย์ตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน หรือแม้กระทั่งอนาคต มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตั้งแต่เกิด จนเสียชีวิตไป ได้มีปัจจัยต่างๆที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม เริ่มตั้งแต่ อายุ สภาพร่างกาย การดำรงชีวิต การศึกษา สภาพแวดล้อม วัฒนธรรม เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนทำให้มนุษย์นั้นมีบุคลิกภาพที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน จึงทำให้มีการออกแบบสิ่งต่างๆเพื่อตอบสนองและพัฒนาความความต้องการของมนุษย์ควบคู่มาโดยตลอด ในการออกแบบ เป็นศาสตร์แห่งการแก้ปัญหา ที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น โดยจะอาศัยความรู้ และหลักการของศิลปะ นำมาใช้ให้เกิดความสวยงามและมีประโยชน์ใช้สอย ซึ่งเริ่มจากวิถีชีวิตของเราตั้งแต่เกิดจนเสียชีวิตไป ได้มีความสัมพันธ์กับการออกแบบด้วยกันทั้งสิ้น เพราะในการดำรงชีวิตของเรานั้นจำเป็นจะต้องกำหนดวางแผน ในขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อสถานการณ์ที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

ดังนั้นจึงทำให้งานออกแบบต่างๆ มีความสำคัญต่อพฤติกรรมของมนุษย์เป็นอย่างมาก เพราะมนุษย์มีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย ความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอย เพื่อเป็นการดำรงชีวิตในปัจจุบันให้ง่ายขึ้น นอกจากศึกษาในเรื่องของความต้องการของผู้ใช้แล้ว เรายังต้องสังเกตพฤติกรรม บุคลิกภาพจิตวิทยา ฯลฯ เพื่อนำมาวิเคราะห์ให้เหมาะสมกับการใช้งานตามบริบทต่างๆที่เกิดขึ้นอีกด้วย

ความสัมพันธ์ทางประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบกับมนุษย์ในอดีต

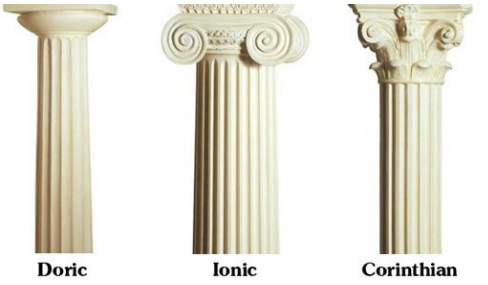
เมื่อประมาณ 3,000 ปีก่อนคริสตศักราช กลุ่มชนรุ่นแรกได้อพยพเข้าสู่คาบสมุทรกรีก สถาปัตยกรรมของกลุ่มชนเหล่านี้มีลักษณะเรียบง่าย ไม่มีอะไรน่าสนใจเมื่อเทียบกับ ชาวกรีกยุคคลาสสิก ก่อสร้างบ้านเรือนในหลากหลายรูปแบบ ทั้งรูปทรงกลม รูปทรงไข่ รูปทรงสี่เหลี่ยม วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างมักทำมาจากโคลน โดยปราศจากการใช้ปูนในการก่อสร้าง ภายในบ้านส่วนใหญ่จะมีเพียงแค่ห้องเดียวเท่านั้น

ชาวกรีกโบราณมีวัฒนธรรมที่ยิ่งใหญ่มานานกว่าพันปี สถาปัตยกรรมมิโนอัน มีให้เห็นกันมากในรูปแบบที่อยู่อาศัย พวกเขาไม่นิยมสร้างวัดและสถานที่สาธารณะ ไม่เหมือนกับชนกลุ่มโบราณ ซึ่งในบ้านเรือนของพวกเขานั้นมักจะสร้างให้มีหลายห้องและมีมากกว่า 1 ชั้น การกั้นห้องจะใช้เสาเป็นตัวกั้น ลักษณะภายในบ้านจะค่อนข้างเปิดโล่ง บันไดถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในบ้าน ฯลฯ

สถาปัตยกรรมกรีกยุคคลาสสิคที่สำคัญ มีความแตกต่างกัน 3 ประเภท คือ สถาปัตยกรรมแบบ Doric Ionic and Corinthian ซึ่งสถาปัตยกรรมแบบ Corinthian นั้นจะไม่ค่อยเป็นที่นิยมกว้างขวางเท่ากับสถาปัตยกรรมแบบ Doric Ionic เพราะว่าสถาปัตยกรรมแบบ Corinthian นั้นมีความสลับซับซ้อนและมีรายละเอียดเยอะมาก



รูปที่ 3 สถาปัตยกรรมกรีก วิหารพาร์เธนอน ในกรุงเอเธนส์
ที่มา : ณัฐพงษ์ ลาตุ่น. 2556.
วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: https://nuttaponglatun60.wordpress.com/
(วันที่ค้นข้อมูล: 3 มิถุนายน 2560).



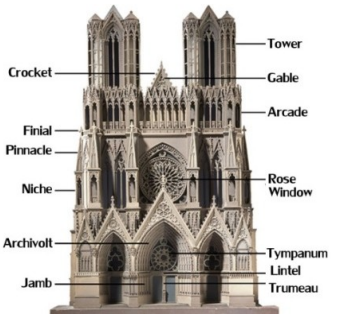
รูปที่ 4 สถาปัตยกรรมกรีก แบบ Doric, Ionic, and Corinthian
ที่มา : พูนศักดิ์ สักกทัตติยกุล. 2543.
วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: http://www.thaigoodview.com/node/79478
(วันที่ค้นข้อมูล: 21 กุมภาพันธ์ 2560).

จากการศึกษาประวัติศาสตร์ทางด้านสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบในอดีต เมื่อสิ้นยุคกลาง (ศตวรรษที่ 5-15) โรมได้อยู่ภายใต้การปกครองของ พระสันตะปาปา เช่น สมเด็จพระสันตะปาปาอเล็กซานเดอร์ ที่ 6 และ สมเด็จพระสันตะปาปาลีโอที่10 สร้างสรรค์ให้โรมเป็นหนึ่งในศูนย์กลางของสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาในอิตาลี และได้มีการก่อสร้าง มหาวิหารเซนต์ปีเตอร์ ที่เราเห็นในปัจจุบัน และสถาปนิกที่มีชื่อเสียง บรามันเต แบร์นินี และ ราฟาเอล ได้มีส่วนช่วยสร้างสรรค์สถาปัตยกรรมแบบสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยา และ แบบบาโร็ค (Baroque architecture) ในโรมด้วย

สนามกีฬากลางแจ้งขนาดใหญ่ตั้งอยู่ใจกลางกรุงโรม เริ่มสร้างขึ้นในสมัยจักรพรรดิเวสเปเซียนแห่งจักรวรรดิโรมัน และสร้างเสร็จในสมัยของจักรพรรดิไททัส ในคริสต์ศตวรรษที่ 1 หรือประมาณปี ค.ศ. 80 อัฒจันทร์เป็น รูปวงกลมก่อด้วยอิฐและหินทรายวัดโดยรอบได้ประมาณ 527 เมตร สูง 57 เมตร สามารถจุผู้ชมได้ประมาณ 50,000 คน มีการออกแบบอย่างชาญฉลาดโดยสร้างให้สนามกีฬามีลักษณะเป็นรูปวงรี เพื่อให้ผู้ชมรู้สึกเข้าใกล้นักกีฬา และมีการออกแบบทางระบายน้ำเพื่อไม่ให้น้ำท่วมขังในสนามขณะเกิดฝนตก ถือเป็นต้นแบบของสนามกีฬาต่างๆในปัจจุบัน ในบางครั้งจะมีการเรียกชื่อ โคลิเซียม (Coliseum)



รูปที่ 5 สถาปัตยกรรมแบบโรมัน สนามกีฬากลางแจ้งโคลิเซียม
ที่มา : ศุภางค์ เสาะใส. 2557.
วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: https://sites.google.com/site/7oftheworld/
(วันที่ค้นข้อมูล: 3 มิถุนายน 2560).



รูปที่ 6 สถาปัตยกรรมภายนอก กอธิค(Gothic)
ที่มา : Victoria and Albert Museum. 2560.
วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: http://www.vam.ac.uk/content/
articles/g/gothic-architecture/
(วันที่ค้นข้อมูล: 3 มิถุนายน 2560).

วิวัฒนาการทางด้านสถาปัตยกรรมได้ถูกมนุษย์สร้างสรรค์เกิดขึ้นเรื่อยมาตามช่วงยุคสมัย และสถาปัตยกรรมกอธิค (Gothic architecture) ก็เริ่มขึ้นในฝรั่งเศสในคริสต์ศตวรรษที่ 12 และรุ่งเรืองต่อมาจนถึงคริสต์ศตวรรษที่ 16 ในระยะแรก สถาปัตยกรรมทรงนี้เรียกกันว่า "แบบฝรั่งเศส" (Opus Francigenum) คำว่า "กอธิค" มาเริ่มใช้กันในตอนปลายยุคฟื้นฟูศิลปวิทยาในทางที่เป็นการหมิ่นลักษณะสถาปัตยกรรม ลักษณะเด่นของสถาปัตยกรรมแบบกอธิคที่เป็นที่รู้จักกันดีคือการใช้โค้งแหลม เพดานสัน และ ค้ำยันแบบปีก

สถาปัตยกรรมกอธิค (Gothic) เป็นสถาปัตยกรรมที่นิยมใช้ในการสร้างอาสนวิหาร แอบบี และคริสต์ศาสนสถานอื่น ๆ ของยุโรป นอกจากนั้นก็ยังใช้ในการสร้างปราสาท วัง ตึกเทศบาลเมือง มหาวิทยาลัย และบางครั้งก็สำหรับที่อยู่อาศัยแต่ก็ไม่มากนัก สถาปัตยกรรมกอธิคที่ใช้ในการก่อสร้างโบสถ์และอาสนวิหาร และในสิ่งก่อสร้างบางสิ่งของฆราวาสที่เป็นการแสดงลักษณะการก่อสร้างอันมีพลัง ลักษณะรูปทรงของสิ่งก่อสร้างแบบกอธิคเป็นลักษณะที่ก่อให้เกิดความสะเทือนทางอารมณ์ ซึ่งทำให้เป็นสถาปัตยกรรมที่เป็นที่นิยมใช้ในการก่อสร้างสถาปัตยกรรมทางศาสนา

จนมาถึงช่วงสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยา (Renaissance) ในอิตาลี ช่วงยุค ศตวรรษที่ 14 จนถึง ศตวรรษที่ 16 ได้มีการเปลี่ยนแปลงทางแนวคิด ผลงานสร้างสรรค์ ศิลปะในแขนงต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย มีศิลปินที่มีความสำคัญต่างๆในยุคนั้น ได้สร้างสรรค์ผลงานระดับโลก ซึ่งเป็นผลงานที่สะท้อนถึงเรื่องราววิถีชีวิตวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม รวมถึงความเป็นชาติพันธุ์ในอดีต ผ่านผลงานสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ ที่เกิดขึ้นในช่วงยุคสมัย ซึ่งเป็นร่องรอยที่สำคัญสืบทอดส่งผ่านมาจนถึงปัจจุบัน เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้แบบอย่างทางความคิดวิธีการต่างๆอย่างลึกซึ้ง

ศิลปกรรมของยุโรปในช่วงยุคนี้ สถาปนาความเชื่อที่ว่า “มนุษย์” คือศูนย์กลางของจักรวาล ไว้อย่างสง่างาม จิตรกร และประติมากรรมแห่งอิตาลีและแถบเหนือของเทือกเขาแอลป์ ได้พัฒนาผลงานจิตรกรรมและประติมากรรมที่สะท้อนปัจเจกของศิลปินแต่ละคน ภายใต้ธรรมชาติรอบตัวอย่างงดงาม ทัศนียภาพเชิงเส้น (linear perspective) ได้ช่วยให้ศิลปิน เช่น อุชเซลโล เขียนภาพแสดงธรรมชาติสิ่งแวดล้อมได้อย่างกระจ่างชัด ซึ่งกรรมวิธีเช่นนั้นเป็นผลพวงมาจากการออกแบบสถาปัตยกรรมของ บรูเนลเลสกี และ พาลลาดิโอ นอกจากนั้น การศึกษาโบราณวัตถุจากพระคัมภีร์เก่า ยังส่งผลต่อการเรียนรู้ของศิลปินในสมัยนั้นเป็นอย่างมาก

ศิลปินในคริสต์ศตวรรษที่ 15 แต่ละเมือง พยายามแสวงหาความแตกต่างในบุคลิกลักษณะ ทั้งในทางโลกและจิตวิทยา เช่น การแสวงหาบุคลิกอันบึกบึน สง่างาม ในภาพคนของมาแสซโช และ ฟรานเซสกา หรือการค้นหาความสมจริงที่พยายามผสานรูปทรงมนุษย์กับบริเวณว่างในชีวิตของเขา เช่น ผลงานของ จอตโต ดุชโช และ โดนาเตลโล

ศิลปะในคริสต์ศตวรรษที่ 16 มีความแตกต่างกับศิลปะ 2 ศตวรรษก่อนหน้านั้นพอสมควร ทิวทัศน์รอบตัวได้ก้าวเข้ามามีบทบาทในงานจิตกรรมอย่างสง่างาม ศิลปินพยายามจะตีความโลกมนุษย์ มากกว่าการทำหน้าที่ช่างฝีมือเพื่อบันทึกโลกไว้เท่านั้น บุคลิกของศิลปินไม่ว่าจะเป็น ดาวินชี มิเคลันเจโล ราฟาเอล จอร์โจเน และ ทิเชียน ได้ถ่ายโยงลงสู่ภาพผลงานของเขา ด้วยเอกภาพบนพื้นภาพเกิดจากผสานเกี่ยวโยงของปัจจัยต่างๆอย่างงดงามพร้อมกันนั้น ดุลยภาพและแบบแผนอย่างคลาสสิคก็ลดบทบาทลง ศิลปินได้นำเอาแบบอย่างศิลปะชั้นสูงในสมัยกรีกและโรมันมาสร้างสรรค์งานได้อย่างอิสระเต็มที่ ซึ่งมีงานสถาปัตยกรรมและการก่อสร้างแบบกรีกและโรมันเป็นจำนวนมากเกิดขึ้น อาทิเช่น มหาวิหารเซนต์ปีเตอร์สบาซิลิกา เป็นต้น

วิวัฒนาการอันสง่างามของสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยา (Renaissance) มีผลสืบเนื่องมาจากการเติบโตของระบบผู้อุปถัมภ์ศิลปะ และการเติบโตของการเรียนรู้และสร้างสรรค์งานในห้องปฏิบัติการศิลปะ เมื่อถึงคริสต์ศตวรรษที่ 16 ศิลปินก้าวไปสู่โลกภายนอกอย่างผู้ทรงความรู้ความสามารถตามปัจเจกภาพ ศิลปินได้รับการอุปถัมภ์ค้ำชูอย่างดี จากเจ้าผู้ครองนครและสันตะปาปา ความรู้ความคิดทางด้านศิลปะได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ เช่น งานเขียนของ อัลเบอร์ตี้ ฟรานเซสก้า ดาวินชี ลูเธอร์ และ วาซารี ในวิชาการและปฏิบัติการได้ผสานเข้าด้วยกันอย่างรุ่งโรจน์ ในช่วงเวลานี้เอง ปี ค.ศ. 1562 วาซารีและเพื่อนศิลปิน สถาปนิก ได้ร่วมกันก่อตั้งสถาบันการออกแบบ (Accademia del Disegno) ในเมืองฟลอเรนซ์ ซึ่งปัจจุบันคือ สถาบันวิจิตรศิลป์แห่งฟลอเรนซ์ (Accademia di Belle Arti Firenze) และในเวลาต่อมาสถาบันแห่งนี้คือสถานที่สำคัญที่ ศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี ผู้ก่อตั้งมหาวิทยาลัยศิลปากร ยังได้เป็นผู้สำเร็จการศึกษา ณ ที่สถาบันแห่งนี้อีกด้วย



รูปที่ 7 จิตรกรรมของบอท์ติเชลลี คริสต์ศตวรรษที่15
ที่มา : Lourdes Flores. 2560.
วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: https://www.visitflorence.com
/it/firenze-musei/galleria-degli-uffizi.html
(วันที่ค้นข้อมูล: 3 มิถุนายน 2560).



รูปที่ 8 ผลงานของจอร์โจ วาซารี คริสต์ศตวรรษที่16
ที่มา : Lourdes Flores. 2560.
วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: https://www.visitflorence.com
/it/firenze-musei/galleria-degli-uffizi.html
(วันที่ค้นข้อมูล: 3 มิถุนายน 2560).

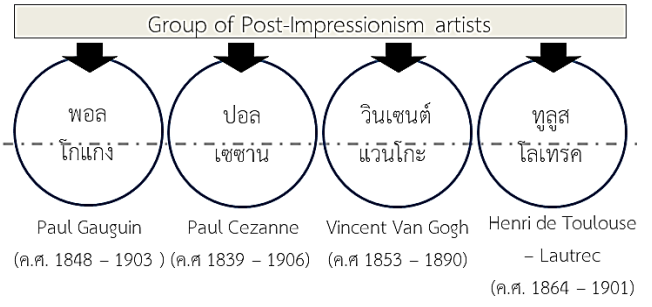
ยุโรปและอเมริกาในคริสต์ศตวรรษที่ 17-18 (จากศาสนจักรสู่อาณาจักรและชนชั้นกลาง) ศิลปกรรมในยุโรป รวมทั้งสหรัฐอเมริกา ในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 17-18 นับเป็นช่วงเวลาที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงมากสำหรับอิตาลี กรุงโรม และสันตะปาปา ได้แสดงบทบาทสำคัญทั้งในฐานะผู้อุปถัมภ์ เผยแพร่ อิทธิพล และเหมือนเป็นผู้กำหนดความงามเช่นนั้น จิตรกรได้แสดงบทบาทสำคัญในการเขียนพาดผนังปูนเปียก (Fresco) ศิลปินอิตาลีผู้มีชื่อเสียงในการเขียนภาพพระราชวังและผนังโบสถ์ คือ คาร์แรคชี เกอร์ชิโน แลนฟรานโก โดเมนิชิโน และ คอร์โตน่า อย่างไรก็ตาม เบอร์นินี่ ศิลปินบาโร็ค (Baroque) ผู้ยิ่งใหญ่ของอิตาลีได้สร้างสรรค์ประติมากรรม และสถาปัตยกรรมเข้าด้วยกันด้วยการใช้พื้นที่บริเวณต่างๆจนเกิดผลงานมากมาย

กระบวนการศิลปะบาโร็ค (Baroque) จะมีลักษณะการตกแต่งที่บิดพลิ้ว รูปทรงเอี้ยวไปมาท่าทางที่ดุเดือดวนเวียน และการเคลื่อนไหวที่ไม่รู้จักหยุดยั้ง จากกระบวนแบบที่เร่งเร้าเป็นมายานั้น เหมือนกระตุ้นเตือนผู้ชมให้ก้าวไปสู่สรวงสวรรค์

ในช่วงเวลาที่ศิลปะบาโร็ค (Baroque) รุ่งเรืองในคริสต์ศตวรรษที่ 17 ความรุ่งเรืองได้แผ่ขยายออกไปอย่างกว้างขวางในอิตาลี คาราวักจิโอ และศิลปินผู้รับอิทธิพลในผลงานของเขา ชื่นชมกับการแสดงอารมณ์อันสมจริง ในขณะที่ศิลปินยุโรปแถบเหนือ คือ รูเบนส์ และ แวนไดค์ ศิลปินเฟลมิช (Flemish) แสดงออกถึงความรู้สึก และสาระบนพื้นภาพ ทั้งยังแตกต่างไปจากเรมรานด์ท ศิลปินชาวดัทช์ ผู้มีบทบาทนำก่อนหน้าพวกเขา ซึ่งเรมรานด์ทชื่นชมการแสดงออกเป็นภาพคนเหมือน ภาพในเชิงศาสนา ทิวทัศน์ ฯลฯ สถาปัตยกรรมในยุคนี้ได้มีการนำเอารูปแบบศิลปะและองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมมาผสมผสานกัน อาทิเช่น พระราชวังแวร์ซายส์ ซึ่งสร้างในยุคของพระเจ้าหลุยส์ ที่ 14 ของประเทศฝรั่งเศส โดยมีการนำเอาศิลปะบาโร็คและรอกโกโก (Baroque and Rococo Art) โดยถูกสถาปนิกยุคนั้นได้พัฒนาแนวคิดในการออกแบบประยุกต์มาจากศิลปะฝรั่งเศส



รูปที่ 9 สถาปัตยกรรมภายนอก บาโร็ค (Baroque)
ที่มา : Per-Erik Skramstad. 2559.
วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: http://www.wondersofsicily.com/sicily-baroque.htm
(วันที่ค้นข้อมูล: 3 มิถุนายน 2560).



รูปที่ 10 กลุ่มศิลปินแนวโพสต์อิมเพรสชั่นนิสม์ (Post-Impressionism)

ในคริสต์ศตวรรษที่ 18 ศิลปินมากมายหลายคนได้พัฒนาผลงานกิจกรรมของเขาออกไปอย่างก้าวไกลพร้อมกันนั้นศิลปินรุ่นใหม่ที่มีบทบาทอีกหลายต่อหลายคน ไม่ว่าจะเป็น โกยา โฮการ์ธ และ วัตโต ศิลปะคลาสสิกใหม่ (Neoclassic) และ จินตนิยม (Romanticism) ซึ่งก็เริ่มแสดงบทบาทในช่วงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 18 นี้ ซึ่งเป็นการต่อต้านด้านศิลปะรอโคโค (Rococo) ศิลปะของผู้ดีในราชสำนักนั่นเอง

ยุโรปและอเมริกาในคริสต์ศตวรรษที่ 19 (เมื่อศิลปะสมัยใหม่พลิกหน้าประวัติศาสตร์ศิลป์) ในคริสต์ศตวรรษที่ 19 ศิลปกรรมแสดงความเชื่อที่แปลกแตกต่างกันออกไปมาก สภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงทางด้านการเมืองส่งผลกระทบต่อศิลปกรรมเป็นอย่างมาก รวมทั้งการสะท้อนทางด้านเนื้อหาสาระในผลงานศิลปกรรมอีกด้วย ดังเช่น ปรากฏการณ์ศิลปะสัจนิยม (Realism) ของคูร์เบท์ ในฝรั่งเศส ผลงานจิตรกรรมในลักษณะจินตนิยมของเทอร์เนอร์ คอนสเตเบิล และโบนิงตันในอังกฤษ ที่ส่งอิทธิพลไปทั่วยุโรป

คริสต์ศตวรรษที่ 19 เริ่มต้นด้วยการแบ่งแยกกระบวนการแบบชัดเจนระหว่าง แองเกรอส์ และ เดอลาครัวซ์ ความหลากหลายในสาระของศิลปกรรมสะท้อนให้เห็นได้ในภาพทิวทัศน์ ภาพประวัติศาสตร์ ภาพเหมือน ภาพเชิงพรรณนา แล้ววิจิตรกรรมแบบหลักวิชาหรือแบบ Academy ก็ถูกกวาดร้างในที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งศิลปะลัทธิประทับใจ อิมเพรสชั่นนิสม์ (Impressionism) ซึ่งเปิดนิทรรศการขึ้นอย่างท้าทายในปี 1874 จากอิทธิพลของสกุลศิลป์ บาร์บิซง (Barbizon School) ศิลปินลัทธิประทับใจ ได้ตอกย้ำสภาพการรับรู้ที่เผชิญกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเบื้องหน้าให้กระจ่างชัดยิ่งขึ้น แสดงเสรีภาพในการระบายสี เลือกแสดงออกในเนื้อหาสาระง่ายๆที่พบเห็น แสดงชีวิตในเมืองสังคมที่ถูกปลดปล่อยจากอดีต การระบายสีอย่างอิสระ อิทธิพลจากภาพพิมพ์ญี่ปุ่น แสดงการเคลื่อนไหวของแสงสีและวัตถุ นั้นคือการเริ่มต้นอย่างสง่างามของศิลปะสมัยใหม่

เมื่อก้าวมาถึงศิลปะลัทธิประทับใจสมัยหลัง โพสต์อิมเพรสชั่นนิสม์ (Postimpressionism) เซซานน์ ศิลปินผู้พยายามวิเคราะห์รูปทรงและโครงสร้างจากธรรมชาติ สกัดให้เหลือไว้เพียงสภาพที่จำเป็น สำหรับการสร้างสรรค์ ซึ่งความเชื่อเช่นนี้ก็ส่งผลไปสู่โกแกง รวมทั้ง เซอร์ราท์ และ ซิยัค ศิลปะลัทธิประทับใจใหม่ นีโออิมเพรสชั่นนิสม์ (Neoimpressionism) ด้วย เซอร์นสท์ผู้พัฒนารอยพู่กันไปสู่จุดแสงสี เพื่อค้นหาทั้งรูปทรงและสีสันเรียบง่ายและบริสุทธิ์ สำหรับโกแกง ชื่นชมกับลักษณะนิยม และมีความศิวิไลซ์ ในรูปแบบของสังคมเมืองไปสู่ชีวิตอย่างธรรมชาติ ในประเทศติดทะเลใต้ และสำหรับ แวนโก๊ะ ความเข้มและรุนแรงในอารมณ์ของเขาได้สะท้อนถ่ายทอดออกมาบนลอยพู่กัน ที่หนักแน่นรุนแรง เชื่อมั่นตนเอง และ สีสันที่เร่าร้อนซึ่งเป็นการแสดงออกจากจิตใจภายใน

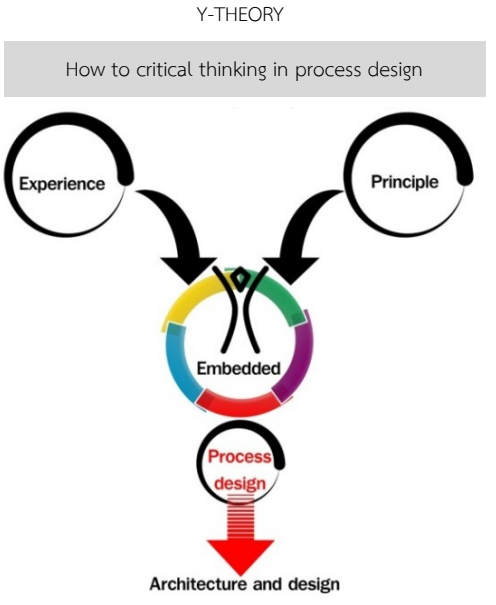
ศิลปะตะวันตกในคริสต์ศตวรรษที่ 20 (เสรีภาพและปัจเจกแห่งภาพโรคศิลปะ) ในเยอรมันนี เกิดศิลปินกลุ่มสำคัญขึ้นกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มที่พยายามแสดงออกด้วยอารมณ์อันแข็งกร้าว และรู้จักกันในนามของกลุ่มสะพาน (The bridge) ซึ่งมีความหมายเมื่อสะพาน เชื่อมต่อระหว่างศิลปะที่แสดงความประทับใจกับทิวทัศน์รอบตัว และศิลปะนามธรรมที่ตามมา ผลงานของศิลปินกลุ่มนี้ประสบผลสำเร็จยิ่งใหญ่ในระยะสงครามโลกครั้งที่ 1 ศิลปินบุกเบิกซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มศิลปินในเยอรมนีก็มี คริชเนอร์ ผู้วางรากฐานสำคัญไว้ให้กับกลุ่มสะพาน นอกจากนั้นก็มี โนลเด และ มูลเลอร์ ศิลปินชาวเยอรมันนีเพิ่งจะมีบทบาทสำคัญในวงการศิลปะสมัยใหม่และพร้อมกันนั้น ลักษณะศิลปะในความเชื่อมั่นเดียวกันนี้ก็ได้พัฒนาขึ้นในฝรั่งเศสด้วย โดยรูโอลท์ได้กลายเป็นผู้สร้างสรรค์ที่มีบุคลิกเฉพาะตนขึ้น

สำหรับในประเทศไทยนั้นก็มีสถาปัตยกรรมอาคาร รวมถึงอนุสาวรีย์ต่างๆที่สำคัญมากมาย ได้ถูกสร้างขึ้นในรัฐสมัยต่างๆที่ยังคงมีอยู่ให้เห็นปัจจุบัน อาทิเช่น พระที่นั่งอนันตสมาคม ซึ่งถูกสร้างขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 5) อันได้รับอิทธิพลมาจากตะวันตก ถูกออกแบบโดยสถาปนิกชาวอิตาลีนามว่า มาริโอ ตามานโญ และยังเป็นเป็นรัฐสภาแห่งแรกของประเทศไทย ได้ถูกใช้งานในช่วงที่ประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงการปกครองเป็นระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขอีกด้วย ดังนั้นเราจะเห็นสื่อสะท้อนต่างๆที่แฝงถึงสัญลักษณ์ทางการเมือง หรือ บ่งบอกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากอิทธิพลการเมืองและการปกครองในอดีต ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อแสดงออกถึงเครื่องหมายทางการเมือง ทางทหาร และการปกครอง หรือ การรำลึกถึงเหตุการณ์ต่างๆในประวัติศาสตร์ ซึ่งหากมองลึกลงไปเราจะสามารถเห็นถึงแนวคิดสัญวิทยาและการสร้างความหมาย (Semiology and Signification) ปรากฏอยู่ซึ่งความคิดของมนุษย์ อันถือเป็นทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวของเราสัญลักษณ์ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้มีความหมายแทนของจริง ตัวจริง ในตัวบทและในบริบทหนึ่งๆที่ผ่านมา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงทฤษฎี

ในการศึกษามิติความสัมพันธ์ของมนุษย์ในงานสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ ตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน เราจะเห็นได้ว่าที่ผ่านมามนุษย์มีความเกี่ยวข้องกับงานสร้างสรรค์มาโดยตลอด กล่าวคือ ประสบการณ์(Experience) นำมาสู่หลักการทางทฤษฎี (Principle) และทุกๆสิ่ง ทุกอย่างสร้างความเกี่ยวโยงเชื่อมโยงกับมนุษย์ (Human) ถ่ายทอดเหตุและผล (Embedded) ของสิ่งที่เป็นอยู่ในห้วงเวลานั้น ลงสู่การสร้างสรรค์ในแบบต่างๆ (Process design) ซึ่งมันเป็นผลงานสถาปัตยกรรม ศิลปะและการ

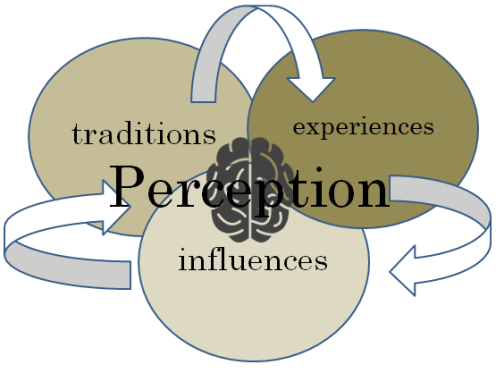
ออกแบบ (Architecture and design) กำเนิดบทเรียนรู้สำคัญ ที่สามารถทำให้ผู้ที่สนใจศึกษาประวัติศาสตร์ หรือความเป็นมาในอดีตได้รับรู้ และสามารถย้อนเวลากลับไปเรียนรู้ได้ผ่านการบอกเล่าจากผลงานที่สะท้อนภาพได้ในทุกๆมิติ ดังภาพและตารางวิเคราะห์ต่อไปนี้



ประสบการณ์(Experience)
ประสบการณ์ที่มีผลต่อการสร้างสรรค์ศิลปะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ ประสบการณ์ทางตรง และ ประสบการณ์ทางอ้อม
ทฤษฎี (Principle)
แนวความคิดหรือความเชื่อที่เกิดขึ้นอย่างมีหลักเกณฑ์อย่างเป็นระบบและหลักการที่มีเหตุผลเป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป
ถ่ายทอดเหตุและผล (Embedded) + มนุษย์ (Human)
กระบวนการคิดของมนุษย์ เชื่อมโยง วิเคราะห์ กลั่นกรองนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานเพื่อสื่อความหมายไปให้กับผู้อื่น
กระบวนการออกแบบสร้างสรรค์ (Process design)
เป็นขั้นตอนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ การถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดด้วยเหตุผลออกมาเป็นผลงานอย่างมีระบบและมีแบบแผน

รูปที่ 11 ลักษณะการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของมนุษย์ในงานสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ

ผลงานสร้างสรรค์ที่มนุษย์ได้สร้างขึ้นทั้งงานสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบในรูปแบบแขนงต่างๆ เป็นกระจกสะท้อนให้เห็นถึงเรื่องราวต่างๆในอดีต ว่ามีเรื่องราวเหตุการณ์และสิ่งต่างๆเกิดขึ้นอย่างไร โดยรายละเอียดของศิลปะที่ส่งผ่านมาให้เรียนรู้นั้นเป็นคุณค่าที่ถูกส่งมอบมาจากอดีตกาล จากบรรพชนเพื่อบอกเล่าเรื่องราวผ่านห้วงแห่งกาลเวลาได้อย่างดี

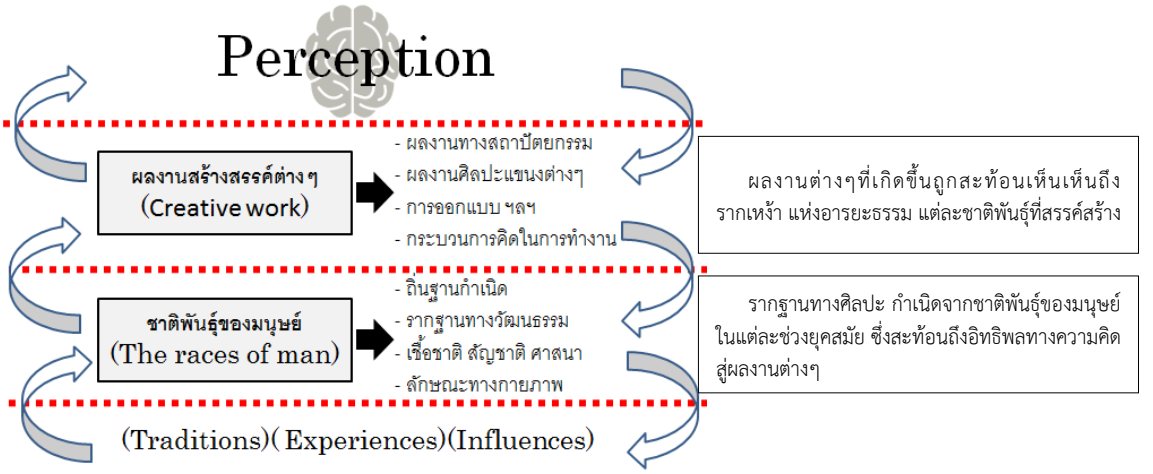


ศิลปะสะท้อนถึง - ขนบธรรมเนียมประเพณี(Traditions)
การปฏิบัติสืบเนื่องกันมา เป็นเอกลักษณ์และมีความสำคัญต่อสังคม เช่น การแต่งกาย ภาษา วัฒนธรรม ศาสนา ศิลปกรรม กฎหมาย คุณธรรม ความ
ศิลปะสะท้อนถึง - เรื่องราวที่เกิดขึ้นในอดีต (Experiences)
สถานการณ์ทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ การเงิน สังคม แสดงถึงความเฟื่องฟู รุ่งโรจน์ หรือความถดถอย ของวิถีในชนชั้นต่างๆ
ศิลปะสะท้อนถึง - แนวคิด อิทธิพล (Influences)
การสืบทอดแนวคิดจากผู้มีอำนาจทางการปกครอง หรือ ผู้ทรงอิทธิพลส่งผ่านมายังแนวคิดของศิลปินให้สร้างสรรค์ผลงานเกิดขึ้น

รูปที่ 12 ลักษณะการวิเคราะห์สิ่งสะท้อนจากการรับรู้

บทสรุป

ในบางครั้งเราอาจเห็นผลงานที่ไม่ได้แสดงสุนทรียศาสตร์ทางด้านความงดงามมากเท่าไรนัก แต่ถ้ามองลึกลงไปเราอาจได้เรียนรู้ถึงสิ่งที่ผ่านมาจากบรรพกาล เรียนรู้เหตุผลต้นกำเนิดต่างๆของแนวคิดทฤษฎี ความสัมพันธ์เชิงวัฒนธรรม วิถีชีวิต พัฒนาการทางความเจริญทางสังคม รวมถึงความต้องการทางปัจจัยดำรงชีพ ฯลฯ จนอาจทำให้มีมุมมอง ในมิติต่างๆที่จรรโลงทัศนคติ ไปมากกว่าการมองด้วยตาแล้วรู้สึกพอใจมิติเดียวก็เป็นได้



รูปที่ 13 การรับรู้ความสัมพันธ์ของมนุษย์ในงานสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ

ดังนั้นสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ มีอิทธิพลต่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ทุกๆด้านมายาวนาน สถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ คือศิลปะแขนงหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์โดยตรง หน้าที่ของสถาปัตยกรรมหาใช่เพียงเพื่อประโยชน์ใช้สอยในด้านการอยู่อาศัยหรือใช้พื้นที่ในการทำกิจกรรมเท่านั้น แต่หน้าที่โดยตรงที่สำคัญอีกประการหนึ่งของสถาปัตยกรรมก็คือ การเป็นผลงานศิลปะที่มนุษย์สามารถเสพสุนทรียภาพได้ตลอดเวลา การออกแบบสถาปัตยกรรมที่สวยงาม มีคุณค่าทางศิลปะและการใช้สอย สามารถช่วยกำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ได้ทุกยุคทุกสมัย การกำหนดพฤติกรรมมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม นอกจากจะเป็นการสร้างคุณค่าทางความงามให้แก่สังคมเมืองแล้ว ยังเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนามนุษย์ได้อีกด้วย อันเนื่องด้วยมีความสัมพันธ์กับมนุษย์หลายๆมิติ เช่น วัฒนธรรม จิตวิทยา ภูมิปัญญา อารยธรรม ขนบธรรมเนียม หลักการทางศิลป์ฯลฯ รากฐานองค์ความรู้นี้จากอดีตเป็นจิตวิญญาณที่ส่งผ่านการเรียนรู้ทุกมิติ สู่ปัจจุบัน เพื่อสร้างหลักการแนวคิดการเรียนรู้สู่มนุษยชาติในปัจจุบันและอนาคตต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] Burin Tharavijitkul. 2013. **The Touch of Nature in the Eastern and Western Architecture**. ilt Environment Research Associates Associates Conference, BERAC (4), p. (587-595).

[2] Poonnarat Pichayapaiboon. **Art education, Theory of creation.** Bangkok**:** Chulalongkorn University Press.

[3] Pithan Thongsarojana and Ornsiri Panin. 2014. **A study of how to find and create proportion of additional central Thai traditional houses from standard proportion based on Associate Professor Rutai Jaijongruk. journal of industrial education**, 13(2), p. (111-118).

[4] Wiroon Tungcharoen. 2002. **History of art and design.** Bangkok**:** E and IQ publishing.

[5] Silpa Bhirasri. 1959. **A bare outline of history and style of art.** gkok**:** Silpakorn university publishing.

[6] Suebsiri saelee. 2011. **Basic in design**. Maha Sarakham: Maha Sarakham publishing.

[7] Santirak Prasertsuk. 2005. **The Signification and Significance in Architecture: From Structuralism to Poststructuralism.** Journal of Architectural/Planning Research and Studies, (3), p. (129-150).

[8] Sant Suwacharapinan and Taweesak Kaittiweerasak. 2013. **Theoretical Confusion of Using Semiology as a Design Guideline**. Built Environment Research Associates Associates Conference, BERAC (4), p. (596-606).

[9] Noobanjong, K. 2013. **The Aesthetics of Power:Architecture, Modernity, and Identity from Siam to Thailand.** Thailand: White Lotus Co Ltd.

[10] E. C. Fernie. 1995. **Art history and its methods**. Hong kong: Phaidon press Ltd.

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาบทความในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล
รศ.ดร.กัลยาณี จิตต์การุณย์
รศ.ดร.กาญจนา บุญภักดิ์
รศ.ดร.นิรัช สุดสังข์
รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์
รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์
รศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมดี
รศ.ดร.ไพบูลย์ เกียรติโกมล
รศ.ดร.ว่าที่ ร.ท.พิชัย สดภิบาล
รศ.ดร.สมพล ดำรงเสถียร
รศ.นพคุณ นิศามณี
รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ

ผศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง
ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง
ผศ.ดร.จันทนา แสนสุข
ผศ.ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ์
ผศ.ดร.จิรวัฒน์ วงศ์พันธุเศรษฐ์
ผศ.ดร.จิรัฏฐ์ เหมือนวิหาร
ผศ.ดร.จุฬารัตน์ วัฒนะ
ผศ.ดร.ฐิติยาพร กันตาธนวัฒน์
ผศ.ดร.ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล
ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ
ผศ.ดร.นฤมล รอดเนียม
ผศ.ดร.ประเสริฐ เคนพันค้อ
ผศ.ดร.รัฐไท พรเจริญ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม
ผศ.ดร.วอนชนก ไชยสุนทร
ผศ.ดร.วิไลวัลย์ แก้วตาทิพย์
ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี
ผศ.ดร.สุเมธ งามกนก
ผศ.ดร.อภิสักก์ สินธุภัค
ผศ.ดร.อัคพงศ์ สุขมาตย์
ผศ.ดร.อัจฉรา นิยมาภา
ผศ.วิทยา พิมลสิทธิ์
ผศ.ศราวุธ อินทรเทศ
ผศ.อมรชัย ชัยชนะ

ดร.สืบพงษ์ ปราบใหญ่
ดร.ฉมาวงศ์ สุริยจันทร์
ดร.ชาญชัย วงศ์สิริสวัสดิ์
ดร.ทศพร แสงสว่าง
ดร.ภูษิต วงษ์เล็ก
ดร.ราชันย์ บุญธิมา
ดร.ศราวุธ สังข์วรรณะ
ดร.สุเทพ ลิ้มพุทธอักษร
ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์

ใบสมัครเป็นสมาชิกวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้าพเจ้า (นาย, นาง, นางสาว).....

สถานภาพ

☐ **บุคคลภายใน**

❍ บุคลากรภายใน (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี) สจล. สาขาวิชา.....

❍ นักศึกษาภายใน (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี) 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 2,500 บาท (ค่าสมัครสมาชิก รายปี ปีละ 2,500 บาท) ได้รับวารสาร 1 เล่ม

สถานที่ติดต่อทางไปรษณีย์และส่งวารสาร ( ) บ้าน ( ) ที่ทำงาน กรณีส่งเอกสารทางไปรษณีย์ ☐ ธรรมดา ☐ลงทะเบียน(ต้องลงนามรับ)

ที่อยู่.....

โทรศัพท์.....E-mail address.....

ชื่อ.....

(.....) เขียนตัวบรรจง

...../...../.....

การชำระเงิน

☐ ชำระเป็นเงินสด ที่งานการเงินและบัญชี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล.

โปรดส่งใบสมัครที่ คุณจันทนี ทรัพย์แสนดี
ส่วนสนับสนุนวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
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)

สมาชิกวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สมาชิกเลขที่

(IDF...../.....)

(IDS...../.....)

(WLD...../.....)

เริ่มเป็นสมาชิกตั้งแต่

...../...../.....

ปีที่.....เล่มที่.....ปี.....

ใบเสร็จรับเงินเล่มที่ /เลขที่.....

ลงวันที่.....

ลงชื่อ.....

(.....)

(สำหรับเจ้าหน้าที่)

แบบ วคอ.1 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) เพิ่มช่องผู้เขียนร่วมได้ไม่กำหนด

(กรุณาลงลายมือชื่อและลายเซ็นของผู้เขียนร่วมครบทุกท่าน กรณีเป็นนักศึกษาให้เขียนดังนี้ (หมายเลข ๑ ผู้เขียนบทความหรือชื่อนักศึกษา) (หมายเลข ๒ ๓ ๔ ๕ ลงนามผู้เขียนร่วมทุกท่าน)

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. กรอกแบบฟอร์มนำส่งบทความวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามที่กำหนด **(โดยกองบรรณาธิการจะรับฉบับจริงเท่านั้น)**

1.1 การรับรองผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ ผู้เขียนต้องดำเนินการหาผู้รับรองผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ พร้อมลงลายมือชื่อในตัวบทความและแนบหลักฐานการจบการศึกษา

1.2 การรับรองบทความในส่วนภาษาไทย ผู้เขียนลงลายมือชื่อพร้อมตรวจทานความถูกต้องบทความของตนเองในส่วนภาษาไทย

ในกรณีไม่ดำเนินการให้ถูกต้อง กองบรรณาธิการวารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. จะไม่รับพิจารณาบทความและไม่ดำเนินการใดๆ ทั้งสิ้น

2. ในกรณีผู้ส่งบทความปลอมแปลงเอกสารใดๆ และทำการคัดลอกผลงานวิชาการ กองบรรณาธิการจะแจ้งหนังสือเรียนถึงต้นสังกัดสถานศึกษาและปฏิเสธการตีพิมพ์บทความของผู้ส่งบทความตลอดไปเขียนในกรณีที่ลายมือและลายเซ็นของเจ้าของบทความร่วมมีไม่ครบทุกท่าน3.

ในกรณีแบบฟอร์มมี 2 หน้า กรุณาพิมพ์ให้อยู่ในกระดาษแผ่นเดียวกัน (ด้านหน้า และด้านหลัง)

บทความภาษาไทยให้ใช้ ตัวอักษรชนิด TH SarabunPSK ทั้งข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่เกิน 9 หน้า)

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.

ชื่อภาษาไทย (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 18 ตัวหนา)
ชื่อภาษาอังกฤษ (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 18 ตัวหนา)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 15

ชื่อผู้เขียน[1] ผู้เขียนร่วม[2] ผู้เขียนร่วม[3-6](ภาษาไทย) ขนาดตัวอักษร 15 ตัวหนา
ชื่อผู้เขียน[1] , ผู้เขียนร่วม[2] and ผู้เขียนร่วม[3]-6 (ภาษาอังกฤษ) ขนาดตัวอักษร 15 ตัวหนา
[1]นักศึกษา/ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อย่อหลักสูตร..... (สาขา).....คณะ.....
สถาบัน.....
[2]ตำแหน่งทางวิชาการ.....ภาควิชา.....คณะ.....
สถาบัน.....
[3]ตำแหน่งทางวิชาการ.....ภาควิชา.....คณะ.....
สถาบัน.....
Email: (3-6 ท่านใส่ติดกันคั่นด้วยเครื่องหมาย,)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 16 ตัวปกติ

บทคัดย่อ
(ขนาดตัวอักษร 15 ตัวหนา)

เนื้อหาบทคัดย่อ เคาะ 5 ตัวอักษรทุกย่อหน้า (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

คำสำคัญ: (ให้ใช้เครื่องหมายจุลภาคคั่นระหว่างคำ ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ คั่นด้วยเครื่องหมาย ;)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

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]	
[2]	
[3]	
[4]	
[5]	
[6]	
[7]	
[8]	

บทความภาษาอังกฤษ ตัวอักษรชนิด TH SarabunPSK ทั้งข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่เกิน 9 หน้า)

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.

ชื่อภาษาอังกฤษ (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 18 ตัวหนา)

ชื่อภาษาไทย (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 18 ตัวหนา)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 15

ชื่อผู้เขียน[1] ผู้เขียนร่วม[2] ผู้เขียนร่วม[3](ภาษาไทย) ขนาดตัวอักษร 15 ตัวปกติ

ชื่อผู้เขียน[1] , ผู้เขียนร่วม[2] and ผู้เขียนร่วม[3] (ภาษาอังกฤษ) ขนาดตัวอักษร 15 ตัวปกติ

[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 14

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

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)

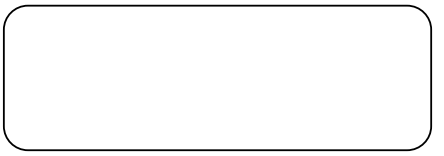


Figure1. ให้ใช้คำว่า Figure.... คำบรรยายใต้ภาพใช้ขนาด 12 ตัวปกติ
จัดกึ่งกลางคอลัมน์

4. หัวข้อใหญ่ ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา

4.1 HEADING (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)

(ย่อหน้า เว้น 6 ตัวอักษร) (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวอักษร)

4.2 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]	
[2]	
[3]	
[4]	
[5]	
[6]	
[7]	
[8]	

คำแนะนำการเขียนบทความวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การผลิตวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

1. **กำหนดการจัดพิมพ์ (ตามปีปฏิทิน)**
   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 ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ นักวิจัย หรือนักศึกษา ของหน่วยงานภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี และภายใน สถาบันฯ รวมทั้งบุคคลที่สนใจทั่วไป
4. **วัตถุประสงค์**
   - เพื่อเผยแพร่ความรู้ความก้าวหน้าของผลงานด้านวิชาการและการวิจัยแก่ผู้สนใจทั่วไป
   - เพื่อเป็นสื่อกลางรายงานข่าวสารที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าที่เกี่ยวข้องกับผลงานด้านวิชาการและการวิจัย
   - เพื่อแลกเปลี่ยนแนวความคิด/ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับผลงานด้านวิชาการและการวิจัย
5. **การเผยแพร่**
   - เผยแพร่ผลงานในรูปเล่มของวารสาร ไปยังสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องในระดับอุดมศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน พร้อมทั้งเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต

หัวข้อหลักของบทความ

ส่วนประกอบของบทความ

บทความวิจัย

<u>ส่วนที่ 1 ประกอบด้วย</u>

- **ชื่อบทความ** ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรสั้นกะทัดรัด ชี้ถึงเป้าหมายหลักของการวิจัย
- **ชื่อผู้เขียนบทความ** และผู้เขียนร่วมทุกท่าน ระบุชื่อและนามสกุล โดยไม่ต้องมีคำนำหน้านาม
- **บทคัดย่อ (Abstract)** ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรสั้นตรงประเด็น ครอบคลุมสาระสำคัญของการศึกษา ได้แก่วัตถุประสงค์ วิธีการ ผล และวิจารณ์ เป็นต้น
- **คำสำคัญ (Keywords)** ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรเลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความ
- **ผู้เขียน ผู้เขียนร่วม** มีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ให้ทำตัวเลขไว้หน้าตำแหน่ง

<u>หมายเหตุ</u> เนื้อหาส่วนปกจะต้องเขียนไม่เกิน 300 – 400 คำ ให้อยู่ในกระดาษ จำนวน 1 หน้าเท่านั้น

<u>ส่วนที่ 2 เนื้อหาประกอบด้วย</u>

- บทนำ (Introduction) เป็นส่วนของความสำคัญและมูลเหตุที่นำไปสู่การวิจัย
- วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)
- สมมุติฐานการวิจัย (Hypothesis) (ถ้ามี)
- ขอบเขตของการวิจัย
- วิธีดำเนินการวิจัย
- ผลการวิจัย (Results) บอกผลที่พบอย่างชัดเจนสมบูรณ์และมีรายละเอียดครบถ้วน
- สรุปและอภิปรายผล (Discussion)
- กิตติกรรมประกาศ **(Acknowledgement) ถ้ามี**

<u>ส่วนที่ 3 ประกอบด้วย</u>

- เอกสารอ้างอิง (References) ต้องใช้ตามแบบที่วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. กำหนดอย่างเคร่งครัด และเขียนเอกสารอ้างอิง เฉพาะเอกสารที่นำมาอ้างอิงในเนื้อหาเท่านั้น

การเตรียมต้นฉบับวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

1. การเตรียมต้นฉบับ

ให้พิมพ์ผลงานทางวิชาการด้วยกระดาษ เอ 4 พิมพ์หน้าเดียว จำนวน 4-9 หน้า แบบคอลัมน์เดียว โดยจัดพิมพ์ด้วย Microsoft Word for Windows 2007 โดยใช้ชนิดและขนาดของตัวอักษรตามที่กำหนด เพื่อให้การดำเนินการจัดพิมพ์บทความเป็นไปอย่างเรียบร้อยรวดเร็ว และถูกต้อง จึงจำเป็นต้องให้ผู้เขียนบทความปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดให้อย่างเคร่งครัด

2. รูปแบบการพิมพ์บทความ

2.1 บทความภาษาไทย และบทความภาษาอังกฤษ

การตั้งค่าหน้ากระดาษ

-จำนวนหน้าทั้งหมด	4 - 9 หน้า (ไม่เกิน 9 หน้า)
-รูปแบบตัวอักษร	แบบตัวอักษรใช้ Th SarabunPSK เท่านั้น
-กระดาษ	ขนาดกระดาษ A4
-ระยะขอบ	ขอบบน 1 นิ้ว
	ขอบล่าง 1 นิ้ว
	ขอบซ้าย 1 นิ้ว
	ขอบขวา 0.8 นิ้ว

2.2 ชื่อเรื่อง พิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 18 ตัวหนา ชื่อภาษาอังกฤษใช้ตัวพิมพ์ใหญ่

2.3 ชื่อผู้เขียนและผู้เขียนบทความร่วม (ต้องมีครบทุกคน) ตำแหน่งทางวิชาการ หน่วยงานต้นสังกัด ขนาด 15 ตัวปกติ

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 1 คอลัมน์ หัวข้อใหญ่ใช้ตัวอักษร 16 ตัวหนา หัวข้อย่อยขนาดอักษร 14 ตัวหนา เนื้อความใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ โดยเคาะ 4 ครั้ง

2.6 คำสำคัญ (Keywords):

- ให้พิมพ์ต่อจากส่วนของบทคัดย่อก่อนขึ้นส่วนของเนื้อหา ควรเลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความ ใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ

2.7 รูปภาพและตาราง

- กรณีรูปภาพและตาราง ชื่อตารางให้อยู่ด้านบนเหนือหัวตารางและชิดขอบซ้ายหัวตารางให้จัดชิดซ้ายของคอลัมน์
- คำบรรยายรูปภาพให้อยู่ใต้รูปภาพ และจัดกึ่งกลางคอลัมน์ หัวตาราง, เนื้อหาและคำบรรยายภาพ ใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวปกติ คำว่า "**รูปที่**" ใช้ตัวอักษรหนา

2.8 ส่วนสรุปและอภิปรายผล

- จัดชิดซ้ายคอลัมน์ เนื้อความใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ โดยให้บรรทัดแรกของทุกย่อหน้าเยื้อง 4 ตัวอักษร

2.9 กิตติกรรมประกาศ

- ไม่ต้องใส่หมายเลขกำกับหน้าหัวข้อใช้ตัวอักษรขนาดเดียวกัน

2.10 การเขียนเอกสารอ้างอิง

การอ้างอิงเอกสาร (Citations) การเขียนอ้างอิงที่ใช้ในวารสารเล่มนี้เป็นการอ้างอิงแบบตัวเลขให้ผู้เขียนใช้รูปแบบการเขียนระบบเดียวกันทั้งเรื่อง ทั้งนี้ผู้เขียนบทความต้องรับผิดชอบความถูกต้องของเอกสารที่นำมาอ้างอิงทั้งหมด

หลักการอ้างอิงแบบตัวเลขรูปแบบการพิมพ์ของเอกสารอ้างอิง (ดูวิธีการเขียนในระบบ)

การเรียงลำดับรายการอ้างอิงเอกสารและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้มีวิธีการดังนี้

1) ใส่ตัวเลขกำกับไว้ท้ายข้อความหรือชื่อบุคคลที่อ้างอิง โดยเรียงตามลำดับตัวเลขที่อ้างอิง [1],[2],[3],[4]... ไปจนจบบทโดยไม่ต้องเรียงตามตัวอักษร ไม่ต้องแยกภาษาและประเภทของเอกสาร
2) ในกรณีที่มีการอ้างอิงซ้ำให้ใช้ตัวเลขเดิมที่เคยใช้อ้างมาก่อนแล้ว
3) แหล่งที่ใช้อ้างอิงทั้งหมดนั้น จะไปปรากฏอยู่ในรายการอ้างอิงท้ายบทความ

การส่งต้นฉบับบทความเพื่อพิจารณาลงวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

1. การส่งต้นฉบับบทความ

การส่งต้นฉบับบทความ เพื่อให้กระบวนการการพิจารณาบทความ และการดำเนินการจัดพิมพ์วารสารเป็นไปอย่างเรียบร้อย รวดเร็ว และถูกต้อง จึงจำเป็นต้องให้ผู้เขียนบทความปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัดดังนี้

1.1 กรอกแบบฟอร์มนำส่งบทความวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้ครบถ้วนตามที่กำหนด **และส่งฉบับจริงเท่านั้น** พร้อมทั้งลงนามโดยชื่อแรกเป็นชื่อผู้เขียน ชื่อที่ 2 และ 3 4 5 6 เป็นชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา /ควบคุมวิทยานิพนธ์

1.2 ส่งบทความและใบนำส่งวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมฉบับจริง พร้อมลงนามที่กำหนด และส่งบทความเข้าระบบ

1.3 บทความที่ตีพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์หรือเผยแพร่ที่ใดมาก่อน

1.4 ต้นฉบับบทความที่ส่งมาให้เจ้าของบทความหรือผู้เขียนบทความตรวจความถูกต้องของตัวสะกดรูปแบบการจัดพิมพ์บทความให้ถูกต้องตามที่กำหนด

1.8 จัดส่งต้นฉบับทางเว็บไซต์วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม เข้าสู่ระบบโดยพิมพ์ URL เข้าไปที่ http://www.ided.kmitl.ac.th/journal (มีวิธีใช้ทางเว็บไซต์)

1.9 หลังจากส่งบทความแล้ว จะดำเนินการตามขั้นตอนของวารสารผู้ส่งสามารถติดตามผลการดำเนินงานได้ทางเว็บไซต์หรือติดต่อเจ้าหน้าที่หลังส่งบทความแล้ว 15 วันขึ้นไป

- ต้นฉบับบทความที่ส่งให้ผู้ประเมินบทความพิจารณาจะต้องเป็นบทความที่จัดรูปแบบได้ถูกต้องตามที่กำหนดเท่านั้นหากบทความที่ส่งมาไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด **จะจัดส่งคืนให้เจ้าของบทความกลับไปแก้ไขให้ถูกต้อง**
- บทความต้องมีความชัดเจนทั้งเนื้อหาและรูปภาพประกอบบทความ โดยส่งต้นฉบับมาที่

ส่งเอกสารมาที่ คุณจันทนี ทรัพย์แสนดี งานบริการวิชาการแก่สังคม (บทความวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

หรือติดต่อสอบถามโดยตรงที่

คุณจันทนี ทรัพย์แสนดี ผู้ช่วยบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
โทรศัพท์ มือถือ 086 349 6020 (เวลาราชการเท่านั้น)
โทรศัพท์ 0 2329 8000 ต่อ 3720
โทรสาร 0 2329 8435

JIE

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

— วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม —

www.inded.kmitl.ac.th/journal/ | www.tci-thaijo.org/index.php/JIE | journal.ided@kmitl.ac.th

T 02 329 8000 ext. 3720 W www.ietech.kmitl.ac.th

1 Chalongkrung Rd. Ladkrabang, Bangkok Thailand 10520 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520