2018 | SEPTEMBER - DECEMBER YEAR 17th
ปีที่ 17 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน - ธันวาคม 2561 3rd EDITION
03



THE IMPORTANCE OF LEARNING A MODERN LANGUAGE IN A GLOBALIZED WORLD

MORE SKILL - MORE OPPORTUNITY



JIE
JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION
— วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม —

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

วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

ISSN 1685 - 3954 ปีที่ 17 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน – ธันวาคม 2561

1. ที่ปรึกษา

รศ.ดร.กิติพงค์ มะโน คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

คณะทำงานวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

2. กองบรรณาธิการ

2.1 บรรณาธิการ

ผศ.ดร.ประเสริฐ เคนพันค้อ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

2.2 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

Professor Dr. Edward M. Reeve		Utah State University, U.S.A.
Professor Dr. Michio Hashizume		Kyoto University, Japan
Professor Dr.Jazlin Ebenezer		College of Education Wayne State University, U.S.A
Professor Woei Hung		University of North Dakota
Professor Yamada Shigeru		Waseda University, Japan
ศ.ดร.ชัยยงค์	พรหมวงศ์	มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
ศ.ดร.รวีวรรณ	ชินะตระกูล	(ข้าราชการเกษียณอายุ) แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพฯ
ศ.ดร.ศรีศักดิ์	จามรมาน	ราชบัณฑิตแห่งบริเทนใหญ่
ศ.ดร.ศิริชัย	กาญจนวาสี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ.ดร.กัลยาณี	จิตต์การุณย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.จรัสดาว	อินทรทัศน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.ไพบูลย์	เกียรติโกมล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.ขจรศักดิ์	บัวระพันธ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร.คำรณ	สิระธนกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รศ.ดร.ชนวิชิต	ชินชนา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.ปรัชญนันท์	นิลสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.สีห์กุล	กรรัตน์เสถียร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.นิรัช	สุดสังข์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รศ.ดร.พรเทพ	ถนนแก้ว	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.สุมาลี	ชัยเจริญ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผศ.ดร.ศศิธร	สุวรรณเทพ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.ดร.อนุศิษฏ์	อันมานะตระกูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.ดร.ยุพิณ	ผาสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตปราจีนบุรี
ผศ.ปราโมทย์	อนันต์วราพงษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ดร.เสาวลักษณ์	แสงแก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ผศ.ดร.สุชาดา	เกตุดี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผศ.ดร.อุดมวิทย์	ไชยสกุลเกียรติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
ผศ.ดร.จันทร์พนิต	สุระศิลป์	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผศ.ดร.ปัทมา	พัฒนพงษ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.ดร.สืบพงษ์	ปราบใหญ่	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ผศ.ดร.เพ็ชรัตน์	สุริยะไชย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ดร.เกียรติศักดิ์	ศรีพิมานวัฒน์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
ดร.ทศพร	แสงสว่าง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.บัณฑิต	ประสานตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ดร.ปกรณ์	ประจวบวัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
ดร.สมพร	ศรีวัฒนพล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

2.3 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ศ.ดร.พรชัย	ทรัพย์นิธิ
รศ.ดร.กันยา	ตันติวิสุทธิกุล
รศ.ดร.กาญจนา	บุญภักดิ์
รศ.ดร.จตุรงค์	เลาหะเพ็ญแสง
รศ.ดร.จิราภา	วิทยาภิรักษ์
รศ.ดร.บุญจันทร์	สีสันต์
รศ.ดร.ปริยาภรณ์	ตั้งคุณานันต์
รศ.ดร.ปิ่นมณี	ขวัญเมือง
รศ.ดร.ปิยะ	ศุภวราสุวัฒน์
รศ.ดร.สันติ	ตันตระกูล
รศ.ดร.ไพฑูรย์	พิมดี
รศ.ดร.ภัคพงศ์	ปวงสุข
รศ.ดร.รัชดากร	พลภักดี
รศ.ดร.วิสุทธิ์	สุนทรกนกพงศ์
รศ.ดร.สมพล	ดำรงเสถียร
รศ.ดร.วินัย	ใจกล้า
รศ.อรรถพร	ฤทธิเกิด
ผศ.ดร.ณกัญภัทร	จินดา
ผศ.ดร.ศิริรัตน์	เพ็ชร์แสงศรี
ผศ.ดร.สมชาย	หมื่นสายญาติ
ผศ.ดร.อัคพงศ์	สุขมาตย์
ผศ.ดร.ศราวุธ	อินทรเทศ
ผศ.ดร.พิชญ์สินี	มะโน
ผศ.ดร.สุวรรณา	อินทร์น้อย
ผศ.ดร.ธนินทร์	รัตนโอฬาร
ผศ.ดร.สมเกียรติ	ตันติวงศ์วาณิช
ผศ.นิดา	ลาภศรีสวัสดิ์
ดร.ภัทราภรณ์	ภัทรรังสฤษฏ์
ดร.ราตรี	ศิริพันธุ์
ดร.อภิรัฐ	ลิ่มมณี

3. ฝ่ายศิลป์และจัดทำรูปเล่ม

พิสูจน์อักษรภาษาไทย

ผศ.สรียา ทับทัน

พิสูจน์อักษรภาษาอังกฤษ

อาจารย์ณกรณ์ บุญฤทธิ์

อาจารย์ธนัสนี จิตต์พาณิชย์

อาจารย์เชิดพงศ์ อุตตะมะ

ฝ่ายออกแบบปก

อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง

ฝ่ายระบบสารสนเทศ

รศ.ดร.ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์

อาจารย์ใหม่ เจริญธรรม

นายประยุทธ์ ขุนทอง

นางจันทนี ทรัพย์แสนดี

4. ฝ่ายรับสมาชิกวารสาร

นางจันทนี ทรัพย์แสนดี

5. ฝ่ายทะเบียน

นางจันทนี ทรัพย์แสนดี

6. ฝ่ายผู้ช่วยบรรณาธิการบริหาร

นางจันทนี ทรัพย์แสนดี

<u>กำหนดออก</u> : ปีละ 3 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม – เมษายน

ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม – สิงหาคม

ฉบับที่ 3 เดือน กันยายน – ธันวาคม

<u>กำหนดการรับและพิจารณาบทความ</u> : รับพิจารณาบทความอย่างต่อเนื่อง

<u>วัตถุประสงค์</u>

1. พิจารณาตีพิมพ์บทความ
   - ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม
   - ด้านการศึกษาและเทคโนโลยี
2. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการและงานวิจัยแก่ผู้สนใจทั่วไป
3. เพื่อเป็นแหล่งหรือสื่อกลางให้นักวิจัยผู้สนใจได้นำบทความทางวิชาการและบทความวิจัยที่มีคุณค่าทางวิชาการมาตีพิมพ์

<u>เกณฑ์การเลือกผู้พิจารณาบทความและจริยธรรมของวารสาร</u>

โดยมีเกณฑ์จากผู้ทรงคุณวุฒิดังนี้

- บทความจากบุคคลภายในสถาบัน พิจารณาบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันทั้งหมด
- บทความจากบุคคลภายนอกสถาบัน พิจารณาบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายใน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 2 ท่าน

<u>เว็บไซต์</u> : https://www.tci-thaijo.org/index.php/JIE

<u>อีเมล</u> : journal.ided@kmitl.ac.th

<u>เจ้าของ</u> : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
โทรศัพท์ 0 2329 8000 ต่อ 3720 มือถือ 08 6349 6020 โทรสาร 0 2329 8435

“ข้อคิดเห็น เนื้อหา รวมทั้งการใช้ภาษาในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน”

บรรณาธิการแถลง

สวัสดีครับทุก ๆ ท่าน วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ฉบับนี้เป็นปีที่ 17 ฉบับที่ 3 วารสารฉบับนี้ได้นำเสนอบทความปริทัศน์เรื่อง ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคสังคมดิจิตัล บทวิจารณ์หนังสือเรื่อง 21 Lessons for the 21st Century ในฉบับนี้ทางกองบรรณาธิการ และผู้ทรงคุณวุฒิยังได้พิจารณาคัดสรรบทความวิจัย 22 เรื่อง และบทความวิชาการ 3 เรื่อง รวมบทความทั้งสิ้น 25 เรื่อง นำมาเสนอทุก ๆ ท่านครับ สำหรับผู้สนใจส่งบทความเพื่อลงตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ท่านใดที่ยังไม่ได้เป็นสมาชิกวารสาร ท่านสามารถสมัครได้ตามเอกสารแนบท้ายของวารสารฉบับนี้ ให้ท่านเข้าไปสมัครได้ทางเว็บไซต์ https://www.tci-thaijo.org/index.php/JIE/index ซึ่งแสดงรายละเอียดการสมัครและวิธีการส่งบทความไว้อย่างชัดเจน อันเป็นประโยชน์ต่อท่านในการส่งบทความเพื่อพิจารณาครับ

ขอบคุณทุกๆ ท่านที่ให้ความสนใจและส่งบทความเข้ามายังวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม กระผมในนามของกองบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พร้อมน้อมรับข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และคำติชมต่าง ๆ และจะปรับปรุงให้ดีขึ้นในฉบับต่อไปครับ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ เคนพันค้อ)
บรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สารบัญ **หน้า**

<u>บทความปริทัศน์</u>

เรื่อง ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคสังคมติจิตัล 1-7

ภัคพงศ์ ปวงสุข

Pakkapong Poungsuk

<u>บทความวิจารณ์หนังสือ</u>

“21 LESSONS FOR THE 21ST CENTURY” 8-9

สมชาย หมื่นสายญาติ

Somchai Manusaiyat

<u>บทความวิจัย</u>

กระบวนการพัฒนาศักยภาพชุมชน เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง โดยประยุกต์แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 10-19

DEVELOPMENT PROCESS TO IMPROVE PRODUCT OF THE LOCAL HANDICRAFTS COMMUNITY IN LAMPANG, USING THE PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITY MODEL

กัมพล แสงเอี้ยม

Kamphon Saeng-Iam

การจัดการความรู้หัตถกรรมสิ่งทอจากภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง: กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าลาวครั่งบ้านบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี 20-29

KNOWLEDGE MANAGEMENT OF TEEN CHOK HANDCRAFTS OF LOCAL WISDOM ON THE ETHNIC LAO-KHRANG: CASE STUDY TEXTILES FABRICS GROUP WEAVE IN BAN BOR KRU DOEM BANG NANG BUAT DISTRICT SUPHAN BURI PROVINCE

กานต์รวี กล้าหาญ จินตนา กาญจนวิสุทธิ์ และนลินรัตน์ รักกุศล

Kanravee Klahan, Chintana Kanjanavisut and Nalinrat Rakkusol

การบูรณาการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ด้วยต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม และกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน: กรณีศึกษา ชุมชนเมืองเก่าสุโขทัย 30-39

INTEGRATING CREATIVE TOURISM STRATEGY WITH CUTURAL HERITAGE ATTRACTION THROUGH PARTICIPATORY PROCESS: A CASE STUDY OF THE HISTORY CITY OF SUKHOTHAI COMMUNITY

วัชรพงษ์ ชุมดวง

Watcharaphong Chumduang

การเปรียบเทียบการสร้างแบบรูปด้านสถาปัตยกรรมไทยเจดีย์ ระหว่างวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิมกับวิธีระบบแปลงภาพถ่าย 40-46

THE COMPARISON OF THAI STUPA’S ELEVATION DRAWING BETWEEN THE INSTRUMENT MEASURING AND PHOTOS CONVERTER SYSTEM

พิทาน ทองศาโรจน์ และมนัญชยา เรืองวงศ์โรจน์

Pithan Thongsarojana and Mananchaya Ruengwongrojana

สารบัญ **หน้า**

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 47-53
DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT USING SCIENTIFIC REPRESENTATIONS IN STOICHIOMETRY FOR HIGH SCHOOL STUDENTS
ชฎาวรรณ สุขัมศรี มะยูโซ๊ะ กูโน และชัชฎาภรณ์ พิณทอง
Chadawan Sukhamsri, Mayuso Kuno and Chatchadaporn Pinthong

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ วิชาปฏิบัติงานเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 54-62
THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION ON ELECTRONIC FUEL INJECTION SYSTEMS OF MOTORCYCLE FOR UNDERGRADUATE STUDENTS OF SMALL ENGINE AND MOTORCYCLE PRACTICE
เอกราช ไชยเพีย ไตรทศ แก้วเหง้า และอนุมัติ ศิริเจริญพานิชย์
Eakarach Chaiphia, Traitot Kaewngao and Anumut Siricharoenpanich

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 63-71
THE DEVELOPMENT OF E-LEARNING COURSEWARE BASED ON CONSTRUCTIVIST THEORY ON ENGLISH COMMUNICATION FOR GRADE 5 STUDENTS
ธิดารัตน์ ภู่พงษา ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี และทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล
Tidarat Poopongsa, Sirirat Petsangsri and Thanongsak Sovajassatakul

การพัฒนาแผนการจัดการการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 72-80
A DEVELOPMENT OF DEMONSTRATION-BASED LEARNING LESSON PLAN IN CONJUNCTION WITH ONLINE LEARNING RESOURCES ON WORKGROUP COMPUTER NETWORK CONNECTION FOR VOCATIONAL CERTIFICATE LEVEL
ศุภวิชญ์ นามบุตร ฐิยาพร กันตาธนวัฒน์ และพรรณี ลีกิจวัฒนะ
Supawit Nambut, Thiyaporn Kantathanawat and Punnee Leekitchwatana

การพัฒนาระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ 81-89
THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC TICKETING MANGAMENT SYSTEM FOR PUBLIC TRANSPORTATION
พัชรวดี พูลสำราญ และวรุฒม์ โบสถ์ขาว
Patcharawadee Poolsamran and Warut Botkhao

สารบัญ **หน้า**

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 90-98
DEVELOPING INSTRUCTIONAL MODEL BASED ON CONSTRUCTIVIST AND GRAPHIC ORGANIZER APPROACHES TO ENHANCE TEACHER STUDENTS' ANALYZING ABILITY, NAKHON SI THAMMARAT RAJABHAT UNIVERSITY
อารี สาริปา กิตติศักดิ์ ใจอ่อน และกัลยกร อนุฤทธิ์
Aree Saripa, Kittisak Jai-on and Kanyakorn Anurit

การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการทักษะทางสังคมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษโรงเรียนวัดลาดพร้าว 99-108
PARENTAL INVOLVEMENT IN PROMOTING THE DEVELOPMENT OF SOCIAL SKILLS FOR CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS AT WATLADPRAO SCHOOL
อังคณา ขันตรีจิตรานนท์
Angkhana Khuntreejitranon

การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ 109-117
THE UTILIZATION OF WASTED LEATHER INTEGRATED TO PRODUCT DESIGN
สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ และปราณี อนันทพรชัยกุล
Suthasini Bureekhampun and Pranee Anantapornchaikul

การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 118-127
THE STUDY OF LEARNING BEHAVIOR OF STUDENT WHO ATTENDED IN ACTIVE LEARNING TO DEVELOP THE LEARNING SKILLS IN 21st CENTURY
ดวงจันทร์ แก้วกงพาน
Duangjan Kaewkongpan

การศึกษาและออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย : กรณีศึกษากรุงเทพมหานคร 128-137
STUDY PUBLIC RELATIONS MEDIA AND DESIGN FOR CHINESE TOURISTS IN THAILAND CASE STUDY BANGKOK PROVINCE
สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ และจุฬาทิพ เจริญเดชเดชากิจ
Suthasini Bureekhampun and Julatip Jaroendetdechakit

ความสัมพันธ์ของการประกอบวิชาชีพ ความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานและความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทย 138-146
THE RELATIONSHIP AMONG PROFESSIONAL ACTIVITIES, COMPASSION SATISFACTIO AND COMPASSION FATIGUE OF THAI CLINICAL PSYCHOLOGISTS
ปิยพงศ์ แซ่ตั้ง
Piyapong Saetang

สารบัญ **หน้า**

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติที่ส่งผลต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร 147-155
THE INFLUENCING OF FACTORS RELATED TO UNSKILLED FOREIGN MIGRANTS ON GDP PER CAPITA
วรพงศ์ อินทนนท์ และTam Bui Thi Minh
Worapong Intanon and Tam Bui Thi Minh

ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ในเขตกรุงเทพมหานคร 156-165
FACTORS AFFECTING THE USAGE BEHAVIOR OF THE QUEQ APPLICATION IN BANGKOK
สุชัญญา สายชนะ และชลิตา ศรีนวล
suchanya saichana and chalita srinuan

ปัจจัยพหุระดับที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 166-175
THE MULTI-LEVEL FACTORS AFFECTING TO STUDENTS' QUALITY OF PRIMARY SCHOOLS UNDER PRIMARY EDUCATIONAL SERVCE AREA OFFICES IN THE NORTHEAST, THAILAND
พิจิตร พรหมจารีย์ สมคิด สร้อยน้ำ และนวัตกร หอมสิน
Pijit Prommajaree, Somkid Sroinam and Nawattakorn Hormsin

ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 176-184
EFFECTS OF FLIPPED CLASSROOM AND GAMIFICATION ON ABILITY IN APPLYING COMPUTER KNOWLEDGE OF UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS
นครินทร์ สุกใส และวิชัย เสวกงาม
Nakarin Suksai and Wichai Saweknga m

<u>บทความวิจัยภาษาอังกฤษ</u>

KEY FACTORS AFFECTING THE DECISION MAKING OF FOREIGN TOURISTS TO USE SERVICES OF MEDICAL TOURISM IN THAILAND 185-194
ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติต่อการใช้บริการการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ในประเทศไทย
Montajula Suvattanadilok
มณฑาจุฬา สุวัฒนะดิลก

THE DEVELOPMENT OF INQUIRY MODEL (5Es) BASED INSTRUCTIONAL PACKAGE FOR GRADE 10 STUDENTS ON "BIOMOLECULES" 195-202
การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สารชีวโมเลกุล
Thanatpong Wangthaphun, Ploysai Ohama and Wanida Wonsawat
ธนัทพงษ์ วังทะพันธ์ พลอยทราย โอฮาม่า และวนิดา วอนสวัสดิ์

สารบัญ **หน้า**

THE ROLE OF THAI SCHOOL DIRECTORS AS 21ST CENTURY INSTRUCTIONAL LEADERS 203-213
บทบาทภาวะผู้นำทางการเรียนการสอนของผู้อำนวยการโรงเรียนไทยสำหรับชั้นเรียนในศตวรรษที่ 21
Ampapan Tuntinakhongul
อำภาพรรณ ตันตินาครกูล

<u>บทความวิชาการ</u>
การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการเรียนแบบผสมผสาน 214-221
USING SOCIAL MEDIA IN BLENDED LEARNING
สุมาลี เชื้อชัย
Sumalee Chuachai

แนวคิดทักษะนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์กับการส่งเสริมสู่ประเทศไทย 4.0 222-229
THE CONCEPT OF CREATIVE INNOVATION SKILLS FOR ENHANCEMENT OF THAILAND 4.0
พินันทา ฉัตรวัฒนา
Pinanta Chatwattana

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 230-237
DIGITAL KNOWLEDGE ENGINEERING-BASED LEARNING ENVIRONMENT
FOR DEVELOPING SOFTWARE ENGINEERING TECHNICAL SKILLS
ณัฐพล ธนเชวงสกุล ปณิตา วรรณพิรุณ และปรัชญนันท์ นิลสุข
Nattaphol Thanachawengsakul, Panita wannapiroon and Prachyanun Nilsook

บทความปริทัศน์
เรื่อง ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคสังคมดิจิทัล
THE AGRICULTURAL LEARNING CENTER AND TRANSITION TO THE DIGITAL SOCIETY

ภัคพงศ์ ปวงสุข*
Pakkapong Poungsuk
pakkapong.po@kmitl.ac.th

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

Department of Agricultural Education, Faculty of Industrial Education and Technology
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,
Bangkok 10520 Thailand

*Corresponding Author E-mail: pakkapong.po@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ: ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรถือเป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ด้านการเกษตรให้ประสบผลสำเร็จ โดยการจัดสถานที่ต่างๆ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งการจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติซึ่งส่งผลต่อกิจกรรมด้านการเกษตร ซึ่งอาจจะใช้พื้นที่สวนเกษตร แปลงเกษตร หรือสถานที่ทำการเกษตรในโรงเรียน สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเกษตรแบบบูรณาการ ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรให้เป็นห้องปฏิบัติการมีชีวิตเป็นเครื่องมือในการจัดประสบการณ์ที่หลากหลายและบูรณาการสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรง จนเกิดความซาบซึ้งอย่างมีจิตวิญญาณด้วยการอำนวยการของผู้สอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ตรงอย่างไม่มีที่สิ้นสุด เกิดความความสอดคล้องและสัมพันธ์กับยุคสังคมดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนแปลงรอบด้านอย่างต่อเนื่อง กว้างขวาง และรวดเร็ว ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการเรียนรู้ ประสบการณ์ และทัศนคติของทั้งผู้เรียน ผู้สอน ชุมชน และสังคมโดยทั่วไป การเปลี่ยนผ่านไปสู่สังคมดิจิทัลที่หลีกเลี่ยงไม่ได้นั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความตระหนักในการพัฒนาตนเองของทั้งผู้สอน ผู้เรียน เครื่องมือที่อำนวยการในการเรียนรู้ ชุมชน และสังคมให้มีความพร้อมที่จะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่เท่าทันและยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตร สังคมดิจิตัล ยุคดิจิทัล

Abstract: The agricultural learning center is regarded as tool important to agricultural teaching/learning facilitation. It comprises various environmental conditions related to cultivation and animal domestication. Besides, there are environmental activities concerning with nature effecting agricultural activities. Integrated agricultural learning can be facilitated on farm, agricultural garden or even in school agricultural plots. The preparation of the agricultural learning center to be a living laboratory room with the integration of surrounding environment can enhance learners to gain direct experiences. Appropriate teaching/learning facilitation can impress learners due to their direct learning and experience. However, it should be consistent and related to current digital society having continually rapid change. This has an effect on learning process, experience and attitudes of the learner, the teacher, and attitudes of the learner, the teacher, and the community. Thus, it is essential that all concerned personnel be aware of self-development for sustainable learning.

Keywords: the agricultural learning center; the digital society; digital age

1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศประกอบอาชีพการเกษตร ดังนั้นการเกษตรจึงมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งในชีวิตประจำวัน การพัฒนาประเทศและสิ่งแวดล้อม มนุษย์รู้จักการปลูกพืชและการเลี้ยงสัตว์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทำให้รู้จักการพัฒนาทางด้านการเกษตรเพื่อชีวิตมีความเป็นอยู่ที่ดี ถึงแม้วิทยาการจะเจริญก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้งเข้าสู่ยุคดิจิทัล มนุษย์ก็ยังคงอาศัยผลผลิตที่ได้จากการเกษตรเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต ดังนั้นการจัดการเรียนรู้วิชาเกษตรจึงเป็นแนวทางแห่งการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในด้านการเกษตร นอกจากนั้นแล้วการจัดการเรียนรู้วิชาเกษตรยังเป็นการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและการเกษตร คือ การดำเนินกิจกรรมการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ และการเกษตรผสมผสาน ซึ่งในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเกษตร ครูผู้สอนหรือบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง คำนึงถึงหลักการที่ว่าการศึกษาเกษตรต้องยึดหลักการเรียนรู้ด้วยการกระทำจริง โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาเกษตรเป็นแหล่งวิชาการทางการเกษตรของชุมชน ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา การศึกษาเกษตรเป็นการศึกษาแบบต่อเนื่องและวิชาการทางเกษตรต้องทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรเป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีความสำคัญของผู้สอนที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นไปในแนวทางการพัฒนาและปฏิรูปการเรียนรู้และส่งเสริมการดำเนินงานและจัดแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเมื่อวิทยาการต่างๆ ได้มีการพัฒนาอย่างก้าวหน้า รวดเร็ว กว้างขวางดังที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและส่งผลต่อเนื่องไปในอนาคตที่เข้าใจกันดีว่าเป็นช่วงแห่งการเปลี่ยนผ่านสู่สังคมดิจิทัลที่มีผลกระทบต่อทุกๆ ภาคส่วน การพัฒนาตนเองของทั้งผู้สอน ผู้เรียน ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นกระบวนการในการพัฒนาจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในยุคดิจิทัลต่อไป

2. ศูนย์การเรียนรู้

ศูนย์เรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้ หมายถึง “แหล่ง” หรือ “ที่รวม” ซึ่งอาจเป็นสภาพ สถานที่ หรือศูนย์รวมที่ประกอบด้วย ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ และกิจกรรมที่มีกระบวนการเรียนรู้ หรือกระบวนการเรียนการสอน ที่มีรูปแบบแตกต่างจากกระบวนการเรียนการสอนที่มีครูเป็นผู้สอนหรือศูนย์กลางการเรียนรู้ [1] หรืออีกในความหมายหนึ่ง คือ การจัดพื้นที่การเรียนทางกายภาพเพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็กตามงานที่โปรแกรมกำหนดให้ โดยจัดเป็นคูหาหรือโต๊ะและมีสื่อการเรียนในรูปแบบสื่อประสมช่วยในการเรียนรู้โดยมีครูผู้สอนคอยแนะนำ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีกำหนดเวลาเรียนยืดหยุ่นสอดคล้องกับความต้องการและความพร้อมของผู้เรียน การประเมินและการวัดผลการเรียนมีลักษณะเฉพาะที่สร้างขึ้นให้เหมาะสมกับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นรูปแบบเดียวกันกับการประเมินผลในชั้นหรือห้องเรียน [2] รวมถึงการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงห้องสมุดในเรื่องการบริการ การตกแต่งทั้งภายในและภายนอกที่สอดคล้องกับยุคสมัย [3] โดยศูนย์เรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้ ตามมาตรา 25 ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การกีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้แล้วการใช้ศูนย์เรียนรู้ยังเป็นกระบวนการในการสอนที่ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้จากศูนย์เรียนรู้หรือมุมความรู้ ซึ่งผู้สอนได้จัดเตรียมเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่ใช้สื่อการสอนหลายๆ อย่างประสมกันไว้ให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเอง ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้จัดเตรียมศูนย์การเรียน ให้คำแนะนำช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนแก่ผู้เรียนและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน [4] และศูนย์เรียนรู้ยังเป็นวิธีการสอนที่เน้นความสำคัญของนักเรียนหรือยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางและใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อผสมและกระบวนการกลุ่มเป็นสิ่งสำคัญ [5] โดยสรุปศูนย์เรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้ หมายถึง ถิ่น ที่อยู่ บริเวณ สถานที่ต่างๆ สิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งสิ่งที่เป็นธรรมชาติหรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นได้ทั้งบุคคล สิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิต เป็นที่ให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญด้วยตนเองจากศูนย์เรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ มีผู้สอนเป็นผู้จัดกิจกรรมให้ผ่านการสอนโดยใช้สื่อหลายๆ อย่างประสมกัน และผู้สอนคอยให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวกและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและอาจจะอยู่ในห้องเรียน ในโรงเรียนหรือนอกโรงเรียนก็ได้ โดยที่ผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สัมผัส สังเกต สัมภาษณ์ และฝึกปฏิบัติ หรือศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงและได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

ข้อดีของศูนย์เรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้อาจจะกล่าวถึงในภาพรวมได้ดังนี้ 1) การเรียนรู้นั้นเกิดขึ้นได้ตามความต้องการและอัตราการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนหรือภายในกลุ่ม 2) เกิดการเรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง โดยจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในประสบการณ์การเรียนรู้ การตอบสนอง และให้ผลย้อนกลับได้ทันที จึงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระฉับกระเฉงที่จะเรียนรู้ 3) ผู้สอนมีบทบาท เปลี่ยนไปเป็นผู้ให้คำแนะนำและคอยช่วยเหลือการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น 4) ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มของผู้เรียน สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบที่เป็นกระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ของการเป็นผู้นำและผู้ตามและมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และ 5) เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับเป็นขั้นตอนและสามารถย้อนกลับมาเรียนรู้และทำความเข้าใจเพิ่มเติมได้ในภายหลังกิจกรรมการเรียนรู้ตามโปรแกรมปกติ

ข้อจำกัดของศูนย์เรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้อาจจะกล่าวถึงในภาพรวมได้ดังนี้ 1) มีต้นทุนสูงในการสร้างและการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในศูนย์ 2) ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการมาก ทั้งในการวางแผน การจัดสร้างศูนย์ การรวบรวมและการจัดหาวัสดุหรือสื่อต่างๆ โดยผู้ดำเนินการต้องมีความละเอียดรอบคอบในการเลือกและจัดหาเพื่อให้เกิดความสอดคล้อง เหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุด 3) ผู้สอนจะต้องมีการจัดการที่ดี โดยการจัดการศูนย์เรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้จะต้องมีการจัดระบบและการจัดการที่ดี และ 4) ศูนย์เรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้ที่เป็นตามธรรมชาตินั้นอาจจะมีข้อจำกัดเรื่องระยะทางในการเดินทางไปศึกษา ซึ่งผู้สอนจะต้องมีการวางแผนจัดกิจกรรมการอย่างรอบคอบ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและมีความปลอดภัยในการนำผู้เรียนเข้าไปเรียนรู้

3. ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตร

หากกล่าวถึงศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรนั้น คนทั่วไปมักจะเข้าใจว่ามีการสร้างขึ้นในโรงเรียนหรือสถานศึกษาด้านอาชีวศึกษาเกษตรที่มีองค์ประกอบและจุดมุ่งหมายหลักที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร การจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นการปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติที่ส่งผลต่อกิจกรรมด้านการเกษตร จากบทสัมภาษณ์ครูเกษตรเชี่ยวชาญ โรงเรียนไพรบึงวิทยาคม จังหวัดศรีสะเกษ [6] ได้กล่าวถึงศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรว่า มีองค์ประกอบที่แตกต่างกันตามบริบทของแต่ละสถานที่ ซึ่งศูนย์การเรียนรู้เกษตรในโรงเรียน หมายถึง การใช้พื้นที่สวนเกษตร และหรือแปลงเกษตร และหรือสถานที่ทำการเกษตรในโรงเรียน สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ซึ่งเป็นกลยุทธ์ในการเรียนรู้ที่ใช้ศูนย์การเรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้ทางการเกษตรเป็นเครื่องมือในการสอน โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรง ด้วยการสร้างแหล่งเรียนรู้การเกษตรให้เป็นห้องปฏิบัติการมีชีวิต ออกแบบให้มีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายและบูรณาการสิ่งแวดล้อมรอบตัวในแต่ละสถานการณ์ โดยการสร้างประสบการณ์ใหม่ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและสภาพแวดล้อม รวมทั้งการอำนวยการของผู้สอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ตรงอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

การจัดการเรียนรู้วิชาเกษตรโดยใช้ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรในโรงเรียนให้ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องต้องนำหลักการจัดการศึกษาเกษตรมาใช้ในกระบวนจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย [7] 1) การศึกษาเกษตรต้องยึดหลักการเรียนรู้ด้วยการกระทำจริง เพราะวิชาเกษตรเป็นวิชาที่ต้องฝึกฝนจากการปฏิบัติจนเกิดทักษะและประสบการณ์ตรง นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ 2) โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาเกษตรเป็นแหล่งวิชาการของชุมชน บุคลากรเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำเกษตรกรเกี่ยวกับด้านการเกษตรได้ 3) ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา เนื่องจากวิชาเกษตรเป็นอีกวิชาหนึ่งที่ตรงกับอาชีพของประชาชนในท้องถิ่น 4) การศึกษาเกษตรเป็นการศึกษาแบบต่อเนื่องและมีการพัฒนาการอยู่ตลอดเวลา และ 5) วิชาการทางเกษตรต้องทันสมัยอยู่เสมอ การศึกษาเกษตรเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการเกษตร ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความชำนาญและก่อให้เกิดประสบการณ์ใหม่ๆ

การจัดการเรียนรู้วิชาเกษตรโดยใช้ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรในโรงเรียน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ปฏิบัติงานด้วยตนเอง โดยมีแนวคิดสำคัญที่สอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [8] ดังนี้ 1) การจัดการเรียนรู้เน้นความสำคัญที่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดในกระบวนการเรียนรู้ 2) ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการฝึกทักษะการใช้กระบวนการคิด การวิเคราะห์ การสังเกต การรวบรวมข้อมูลและการปฏิบัติจริง ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น 3) ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกกับการเรียนรู้ ได้คิด แสดงออกอย่างอิสระ บรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นกัลยาณมิตร 4) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทั้งระบบ 5) ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการจัดกระบวนการเรียนรู้ของผู้สอนให้มาเป็นผู้รับฟัง ผู้เสนอแนะผู้ร่วมเรียนรู้ เป็นที่ปรึกษา ผู้สร้างโอกาส สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้เป็นนักออกแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีบทบาทมากที่สุด 6) ต้องการให้ผู้เรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมายต่อชีวิต คือ สิ่งที่อยู่ใกล้ตัวจากง่ายสู่ยาก จาก

รูปธรรมสู่นามธรรม โดยใช้แหล่งเรียนรู้เป็นสื่อ ประสบการณ์ชีวิต ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาเป็นฐานประยุกต์ใช้กับการป้องกันและแก้ปัญหา 7) ให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกจัดกิจกรรมได้เรียนรู้ตามความต้องการ ความสนใจใฝ่เรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง 8) ถือว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ และ 9) ปลูกฝังสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในทุกสาระการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตร มีองค์ประกอบสำคัญดังนี้ [9] 1) ด้านสภาพและลักษณะของศูนย์ ได้แก่ ลักษณะของพื้นที่ ปริมาณงานและกิจกรรมในศูนย์เรียนรู้ ขนาดของพื้นที่กับความเหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ระบบน้ำ ระบบไฟฟ้าที่สนับสนุนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และความอุดมสมบูรณ์ของดิน 2) ด้านรูปแบบของศูนย์ ได้แก่ การจัดแบ่งพื้นที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สถานที่สำหรับการรวมนักเรียน ทางเดินที่สะดวก (พื้นปูน/พื้นสำเร็จ) แปลงสำหรับการปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ที่ก่อด้วยอิฐบล็อก คอก/กรง/บ่อ สำหรับการเลี้ยงสัตว์แต่ละประเภท ความร่มรื่นสวยงาม การปลูกพืชและการเลี้ยงสัตว์ 3) ด้านเนื้อหาที่จัดการเรียนรู้ในศูนย์ ได้แก่ ด้านการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น การส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีความทันสมัย เกิดการมีส่วนร่วมในการใช้และการดูแลรักษา 4) ด้านการบริหารจัดการ ได้แก่ การให้การสนับสนุนของฝ่ายบริหาร การมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของครูอาจารย์ในโรงเรียน การให้การสนับสนุนของผู้ปกครองและชุมชน และ 5) ด้านสื่อ/วัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ จำนวนสื่อการเรียนรู้ ปริมาณและวิธีการนำสื่อมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ จำนวนวัสดุอุปกรณ์การเกษตร ส่วนวิธีการจัดการเรียนรู้วิชาเกษตรโดยใช้ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรนั้น มีวิธีการดังนี้ 1) ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตร เป็นสถานที่ในการจัดเตรียมและดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเกษตร 2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในศูนย์ 3) ครูผู้สอน เป็นผู้ที่คอยอำนวยการ กำกับดูแลการจัดการเรียนรู้ ประสานกิจกรรมการเรียนรู้ บันทึกการพัฒนาการของผู้เรียน ตลอดจนให้คำแนะนำช่วยเหลือเพื่อให้การดำเนินการสำเร็จลุล่วงไปได้ตามวัตถุประสงค์ และ 4) ผู้เรียน ถือว่ามีความสำคัญที่สุดในการเข้าไปใช้ศูนย์เรียนรู้ โดยจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถดำเนินกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งเอาไว้ด้วยตนเอง

การประยุกต์ใช้ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรนั้น สามารถจัดการเรียนรู้วิชาเกษตรและวิชาอื่นๆ ร่วมกันได้เป็นอย่างดี โดยผู้สอนจะต้องทำความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรก่อนที่จะมีการดำเนินการ และจะต้องเข้าใจว่าศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตร [10] 1) สามารถนำไปใช้กับทุกระดับการศึกษาและทุกรายวิชา โดยมีกิจกรรมทางการเกษตรเป็นแกนหลักในการบูรณาการร่วมกับรายวิชาอื่นๆ 2) ใช้เป็นสถานที่ที่สามารถจัดให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มขึ้น โดยได้รับการเรียนรู้จากบทเรียนผ่านสื่อหรือวิธีการอื่นมาก่อน การเริ่มฝึกทักษะพื้นฐานง่ายๆ ก่อนการฝึกปฏิบัติจนชำนาญด้วยตัวของผู้เรียนเอง 3) ศูนย์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในสิ่งใหม่ๆ และให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ 4) ช่วยให้ผู้เรียนที่ต้องการเสริมความรู้หรือทักษะที่ยังไม่เพียงพอจากการเรียนปกติ หรือแยกผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษได้ 5) สามารถกระตุ้นประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนหรือทำกิจกรรมบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้แล้ว และ 6) สามารถจัดให้เป็นศูนย์กลางในการสร้างความร่วมมือในการจัดการเรียนรู้ระหว่างบ้าน โรงเรียน ชุมชน และองค์กรทางศาสนา เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีความสมบูรณ์ในอนาคตได้

4. สังคมยุคดิจิตัล

คำว่า ดิจิทัล ที่มาจากแหล่งเดียวกันกับคำว่า Digit และ Digitus (ภาษาละติน แปลว่า นิ้ว) เพราะนิ้วมือมักจะใช้สำหรับการนับที่ไม่ต่อเนื่อง นักคณิตศาสตร์ จอร์จ CStibitz ของห้องปฏิบัติการโทรศัพท์เบลล์ ใช้คำว่าดิจิทัลในการอ้างอิงถึงพัลส์ไฟฟ้าเร็วที่ปล่อยออกมาจากอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อเล็งและยิงปืนต่อต้านอากาศยานในปี 1942 ซึ่งเป็นที่นิยมใช้มากที่สุดในระบบการคำนวณและระบบอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อข้อมูลในโลกแห่งความเป็นจริงจะถูกแปลงเป็นรูปแบบตัวเลขฐานสอง เช่น ในเสียงออดิโอดิจิทัลและการถ่ายภาพดิจิทัล [11] ซึ่งการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างแพร่หลายในระบบการสื่อสารนั้นทำให้ระบบการสื่อสารเคลื่อนเข้าสู่ยุคดิจิทัล โดยระบบการสื่อสารที่เปลี่ยนจากจากยุคอนาล็อก คือยุคของสื่อบุคคล สื่อสารมวลชน เข้าสู่ยุคดิจิทัลซึ่งมีคอมพิวเตอร์เป็นฐานและพัฒนาขึ้นมาเป็นระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ ก่อให้เกิดการพลิกกระบวนทัศน์จากการสื่อสารเส้นตรงจากผู้ส่งไปถึงผู้รับ (Paradigm Shift) กลายเป็นโครงสร้างแบบเครือข่ายซึ่งผู้ส่งกับผู้รับอาจเป็นคนเดียวกัน ทำให้ผู้บริโภคที่เคยเป็นแต่เพียงผู้รับสามารถผลิตสารและส่งออกไปแลกเปลี่ยนกับกลุ่มคนได้อย่างกว้างขวาง [12] สังคมในยุคนี้เป็นสังคมยุคดิจิทัลที่สื่อและเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิต โลกถูกย่อให้เล็กลงด้วยเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสาร การสืบค้นข้อมูลต่างๆ เป็นได้อย่างสะดวกและรวดเร็วนั้นส่งผลต่อวิธีคิดตั้งแต่วัยเด็กจนถึงคนสูงวัย [13] จากการที่โลกถูกทำให้เล็กลงสำหรับการใช้ชีวิตในยุคดิจิทัล เป็นสังคมที่สื่อและเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อการเติบโตของเศรษฐกิจและสังคม เกิดการเปลี่ยนแปลงของประชากรโลกและ

สิ่งแวดล้อม ทัศนคติด้านการบริโภคของผู้คนเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคที่ผู้บริโภคร่วมเข้ามามีบทบาทกำหนดทิศทางของการบริโภค อันเป็นผลมาจากการเกิดขึ้นของวัฒนธรรมอินเทอร์เน็ตในช่วงศตวรรษที่ 21 ที่กระแสความคิดเป็นกระแสแห่งการวิพากษ์และการตั้งคำถามต่อปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงเป็นสังคมแห่งข้อมูลที่ไม่จำกัด ที่ส่งผลให้การติดต่อสื่อสารการค้นหาข้อมูลเพื่อการศึกษา การทำธุรกิจ เพื่อสุขภาพหรือแม้แต่การท่องเที่ยว สามารถทำการค้นหาได้ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์และหน้าจอของสมาร์ตโฟนในโลกยุคดิจิทัล การที่เทคโนโลยีทำให้การติดต่อสื่อสารทำได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว ข้อมูลข่าวสารถูกแลกเปลี่ยน เกิดการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการในรูปแบบต่างๆ ทั้งในองค์กร ปัจเจกบุคคล การมีบทบาทในการเข้ามามีส่วนร่วมในการคิด การกำหนดทิศทางหรือแม้แต่การจัดสรรทรัพยากร เกิดความหลากหลายของการผสมผสานทั้งแนวคิดและกระบวนการในการทำงาน และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว

5. การเปลี่ยนผ่านสู่ยุคสังคมดิจิทัล

การเปลี่ยนผ่านสู่ยุคสังคมดิจิทัลนั้นย่อมเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วกับทั้งคนและสรรพสิ่งที่เป็นสภาพสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้คนในโลกนี้ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังนั้นในภาพรวมแล้วมนุษย์เรานั้นควรจะมีทักษะอะไรบ้างในอนาคต เป็นคำถามที่อาจจะไม่ต้องการคำตอบอย่างรวดเร็ว แต่ทุกคนอาจจะมีคำตอบอยู่ในใจแล้วจากประสบการณ์ตรงในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้โทรศัพท์มือถือ (Smart phone) ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่หลากหลาย รวดเร็วและง่ายดาย เป็นต้น การเปลี่ยนผ่านนั้นอาจจะเกิดขึ้นได้ในลักษณะต่อไปนี้ [14] 1) การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) และแอพพลิเคชั่น (Applications) ที่ออกแบบเพื่อรองรับความต้องการของแต่ละบุคคล เมื่ออินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตและเกิดการสื่อสารกับอุปกรณ์อื่นๆ รอบตัวเพื่อส่งผ่านข้อมูลนั้นไปได้ไปตามความชอบของแต่ละคน 2) การเกิดขึ้นของแรงงานที่มีทักษะด้านดิจิทัล ซึ่งเป็นคนรุ่นใหม่ (กลุ่ม Millennials) มีความสามารถในการใช้และเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างรวดเร็ว (Digital natives) 3) การทำงานและการใช้ชีวิต (Work and life) เปลี่ยนไป เนื่องจากมีการเชื่อมต่อการทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) และ โซเชียลมีเดีย (Social media) ทำให้พนักงานจะอยู่ที่ใด ใช้อุปกรณ์แบบใด ในเวลาใด ก็สามารถทำงานได้ (Any place any time any devices) 4) งานในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลเริ่มถูกแทนที่ด้วยการใช้ระบบ Automation ทำให้รูปแบบแรงงานในอนาคต (Future workforce) ถูกแทนที่ด้วยระบบ Automation 5) รูปแบบการทำงานต้องเผชิญกับการกดดันจากเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและทำลายงานที่ปรับตัวไม่ทันจนต้องล่มสลาย (Disruptive technology) 6) องค์กรในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลจะมีรูปแบบที่แบนราบและมีขั้นตอนการตัดสินใจที่รวดเร็วขึ้น มีการกำหนดโดยงานเป็นหลัก (ไม่ใช่ตัวคน) มีการปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา และคนแต่ละคนก็สามารถทำงานได้หลายบทบาท มีกฎและแนวทางในการทำงานที่เปิดเผย โปร่งใสและชัดเจน ซึ่งทุกคนต้องปฏิบัติตาม มีการใช้แอปพลิเคชัน (Applications) หรือ เว็บไซต์ (Website) ช่วยประสานร่วมมือการทำงานในลักษณะโซเชียลเวิร์กโฟล (Social workflow) ซึ่งสามารถเชื่อมต่อใช้งานได้กับทุกอุปกรณ์ (Any device) ทำให้การทำงานแบบไร้ลำดับชั้นง่ายขึ้น และ 7) โครงสร้างการบริหารงานจะเปลี่ยนไปเป็นโครงสร้างแบบยืดหยุ่น มีผู้นำและทีมพัฒนานวัตกรรมที่มีอิสระ ตัดสินใจได้เอง นำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ ได้ง่ายขึ้น และนำไปใช้ในการดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว สนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ แสวงหาความคิดนอกกรอบ กล้าทดลอง รวมทั้งมอบอำนาจเด็ดขาด (Empowerment) ให้พนักงานสามารถดำเนินงานได้อย่างอิสระ ตัดสินใจได้เอง ทำให้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมใหม่ๆ ได้เร็วขึ้น

จากผลของการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคสังคมดิจิทัลที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จะพบว่าทักษะที่อาจจะเป็นคำตอบของผู้คนทั่วไปจากที่ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงและเกิดนวัตกรรมบนพื้นฐานของเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้ผู้คนเกิดการรับรู้ การเรียนรู้ และการยอมรับโดยดุษฎีหรือไม่ก็ตาม หรือแม้กระทั่งการที่ทำให้ผู้คนนั้นจะหลีกเลี่ยงผลที่เกิดขึ้นได้หรือไม่ก็ตาม ในขณะที่ระบบการจัดการเรียนรู้ก็มีการปรับเปลี่ยนตามไปด้วยเช่นกัน การจัดการเรียนรู้วิชาเกษตรโดยใช้ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรนั้น ย่อมหลีกเลี่ยงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในยุคสังคมดิจิทัลไม่ได้ โดยทักษะที่จำเป็นพื้นฐานของผู้คนในยุคดิจิทัล [15] ควรมีทักษะต่อไปนี้ 1) ทักษะคิดอ่าน-ความหมายผ่านภาพ (Photo-visual skills) 2) ทักษะการสร้างซ้ำ (Reproduction skills) 3) ทักษะเชื่อมข้ามระนาบ (Branching skills) 4) รู้เท่าทันข้อมูล (Information skills) 5) ทักษะทางสังคมจิตวิทยา (Socio-emotional skills) และ 6) ทักษะการประมวลผลแบบเรียลไทม์ (Real-time thinking skills) และเพื่อไม่ให้ตกงานในยุคดิจิทัลนั้น แรงงานจำเป็นต้องพัฒนาทักษะใน 4 ด้าน [14] คือ ทักษะในการใช้ประโยชน์จากสื่อ (Media literacy ability) ทักษะในการจัดลำดับและแยกแยะข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่มีความสำคัญ (Cognitive load management ability) ทักษะในการแปลความหมายของข้อมูลที่มีอยู่อย่างมากมายมหาศาลไปสู่สิ่งที่เป็นประโยชน์ (Computational thinking ability) และทักษะในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นในลักษณะ

Virtual team ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Virtual collaboration) ดังนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรจะต้องคำนึงและตระหนักต่อการพัฒนาตนเองให้มีทักษะในยุคดิจิทัล เพื่อที่จะสามารถจัดการเรียนรู้วิชาเกษตรโดยใช้ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับยุคสมัยและมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

6. สรุป

ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรเป็นการจัดสถานที่ต่างๆ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งการจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติซึ่งส่งผลต่อกิจกรรมด้านการเกษตร หรือการใช้พื้นที่สวนเกษตร และหรือแปลงเกษตร และหรือสถานที่ทำการเกษตรในโรงเรียน สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเกษตรแบบบูรณาการ โดยกลยุทธ์ในการเรียนรู้ที่ใช้ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรเป็นเครื่องมือในการสอน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรงด้วยการสร้างแหล่งเรียนรู้การเกษตรให้เป็นห้องปฏิบัติการมีชีวิต ออกแบบให้มีการจัดกิจกรรมในแหล่งเรียนรู้การเกษตรที่หลากหลายและบูรณาการสิ่งแวดล้อมรอบตัวในแต่ละสถานการณ์ โดยการสร้างประสบการณ์ใหม่ในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและสภาพแวดล้อม รวมทั้งการอำนวยการของผู้สอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ตรงอย่างไม่มีที่สิ้นสุด การเปลี่ยนผ่านของการจัดการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับยุคสังคมดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนแปลงรอบด้านอย่างต่อเนื่อง กว้างขวาง และรวดเร็ว ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการเรียนรู้ ประสบการณ์ และความนึกคิดของทั้งผู้เรียน ผู้สอน ชุมชน และสังคมโดยทั่วไป ดังนั้นการใช้ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรจำเป็นที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนทั้งในด้านกายภาพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตัวผู้สอน ให้มีความรู้และประสบการณ์ที่เท่าทัน โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล แต่ยังมีข้อควรคำนึงถึงที่สำคัญประการหนึ่งก็คือ การจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยใช้ศูนย์เรียนรู้ทางการเกษตรนั้น ยังจำเป็นที่จะต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองอย่างรอบคอบและปราณีต จึงจะทำให้ผู้เรียนนั้นเกิดความซาบซึ้งในผลของการเรียนรู้ การเข้าใจ และภาคภูมิใจในประสบการณ์ที่เกิดขึ้นกับการพัฒนาตนเอง จึงกล่าวได้ว่าเป็นการเรียนรู้ภายใต้การเรียนรู้ที่มีจิตวิญญานอย่างแท้จริงมากกว่าการเรียนรู้จากสังคมยุคดิจิทัลที่ส่วนใหญ่เป็นเพียงเสมือนจริงเพียงอย่างเดียว

เอกสารอ้างอิง

[1] Thaiwisdom. **Wisdom**. Retrieved January 23, 2019, from http:/http://www.thaiwisdom.org/learn.html.

[2] Thanapol Nagata Peryklang**. Learning**. Retrieved January 23, 2019, from https://www.gotoknow.org/posts/197420.

[3] Wikipedia. **Learning Center**. Retrieved January 23, 2019, from https://th.wikipedia.org/wiki.

[4] Khaemmanee, T. 2013. **Science of Teaching: A Body of Knowledge for Effective Learning Process Facilitation.** 17th Edition. Bangkok: Chulalongkorn University Press.

[5] Jaithiang, A. 2010. **Teaching Principles**. 5th Edition. Bangkok: Odean Store.

[6] Saduak, W. and Poungsuk, P. 2014. Facilitation of Agriculture Subject Learning by Using the School Agricultural Learning Center. **Academic seminar document.** Ph.D. Seminar 3 subject. Agricultural Education program. Faculty of Industrial Education and Technoly, KMITL.

[7] Thanapanyaratchawong, C. 1988. **Principles of Agricultural Education.** Songkhla: Department of Agricultural Development, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkhla University. 300 p.

[8] Office of the Education Council. 2009. **Educational Reform in the Second Decade (2009-2018).** Bangkok: Prigwan Graphic.

[9] Saduak W., Poungsuk, P., Phonpakdee, R. and Deeying, S. “Problem Condition in the Agricultural Learning Center Using at Praibuengwittayakom School, Srisaket Province, Thailand”. **International Journal of Agricultural Technology.** Vol. 13(7.2), p.2117-2124.

[10] Saduak, A and Saduak, W. **Praibuengwittayakom school.** Srisaket province (Interview), 20th January 2019.

[11] Wikipedia. **Digital data.** Retrieved January 25, 2019, from https://th.wikipedia.org/wiki/ดิจิทัล.

[12] Sudbanthad, S. **The Strategy on the Reform of Communicative System for Citizens of the Digital Age.** Communication Arts program. Thammasat and Politics office, Office of the Royal Society. Retrieved January 27, 2019, from http://www.royin.go.th/wp-content/uploads/2018/01/pdf.

[13] Saowaluck Phanthabutr. Living Contemporarily in the Digital Age. **The journal of social communication innovation.** Vol. 5(2), p. 162-166.

[14] Pongsiri, N. Transition to the Digital Economy. **HR Society Magazine (March 2018).** Retrieved January 27, 2019, from https://www.dst.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=1229: transition-to-the-digital-economy&catid=29&Itemid=180&lang=th.

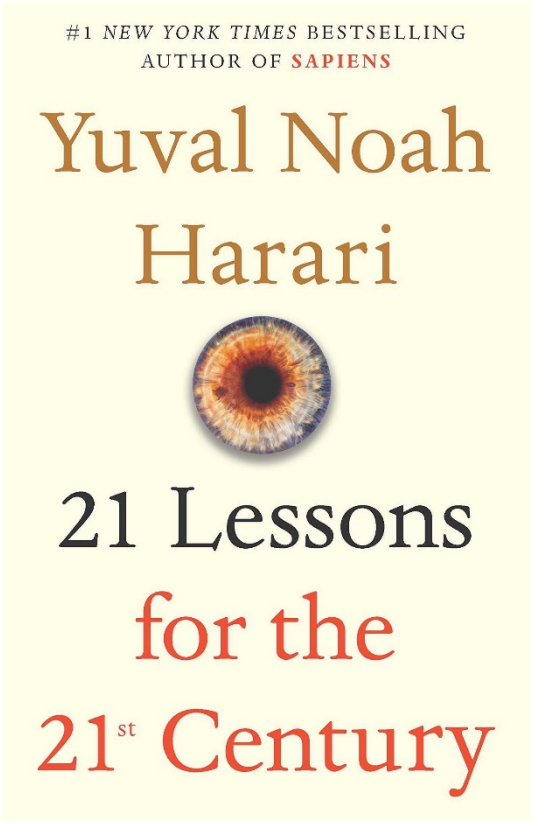
[15] Sakonsattayakorn, P. Ageing Society in the Digital Era. **An academic meeting at Kanchanapisek Medical Center**. Mahidol University on 5th April 2016.

บทความวิจารณ์หนังสือ (BOOK REVIEW)
"21 LESSONS FOR THE 21ST CENTURY"

*สมชาย หมื่นสายญาติ**
Somchai Manusaiyat
somchai.ma@kmitl.ac.th

ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520
Department of Engineering Education, Faculty of Industrial Education and Technology
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,
Bangkok 10520 Thailand

*Corresponding Author E-mail: somchai.ma@kmitl.ac.th



ผู้เขียน : Yuval Noah Harari

หนึ่งในหนังสือแนะนำ 5 เล่มของปี ค.ศ. 2018 โดย **Bill Gates** ซึ่งกล่าวสั้น ๆ เกี่ยวกับหนังสือเล่มนี้ว่า "...While Sapiens and Homo Deus covered the past and future respectively, this one is all about the present. If 2018 has left you overwhelmed by the state of the world, 21 Lessons offers a helpful framework for processing the news and thinking about the challenges we face."

เกริ่นนำ

"21 Lessons for the 21st Century (อาจใช้คำแทนเป็นภาษาไทยว่า "21 บทเรียนสำหรับศตวรรษที่ 21") เป็นหนังสือ 372 หน้าและคำที่ใช้กว่า 16,000 คำ อันนำไปสู่ 5,000 คำสำคัญ

หนังสือประกอบด้วย 21 Chapters แบ่งเป็น 5 Parts ได้แก่ The Technological Challenge, The Political Challenge, Despair and Hope, Truth, และ Resilience ไล่เรียงกันอย่างมีเหตุผล

บทเรียนที่ 1 ถึง 4 ใน Part I. กล่าวถึงคำสำคัญซึ่งเกิดขึ้นในปัจจุบันในมุมมองของเทคโนโลยี พร้อมด้วยข้อความสรุปที่น่าสนใจ ช่วยให้เราได้เห็นประเด็นที่เป็นแง่คิดพิจารณากันต่อไปว่า ทำไมและอย่างไร บทเรียนและคำสำคัญเหล่านั้นได้แก่ 1) **Disillusionment** : The end of history has been postponed เรื่อง Humans, Superhumans, and **AI**, 2) **Work** : When you grow up, you might not have a job, เกี่ยวกับ Automation, AI and Creativity และนิยามใหม่ของ **Happiness** = Reality – Expectations, 3) **Liberty** : Big Data is watching you, คำสำคัญได้แก่ Democracy and Voting, Truth (the top results of the Google search ☺, AI in war, Algorithms and Personal Finance (ต่อไป เราอาจไม่ได้รับอนุมัติจากธนาคาร เพราะ AI บอกว่าไม่ผ่าน ☹) และบทเรียนที่ 4 **Equality** : Those who own the data own the future ซึ่งจบด้วยประโยคที่ว่า "... We need to solve complex problems by taking a multi-disciplinary approach."

5 บทเรียนต่อมาในมุมมองของ Politics ได้แก่ 5) **Community** : Humans have bodies (คนเราคุยกันแบบซึ่งหน้าน้อยลง แต่คุยกันส่วนใหญ่ผ่าน Smartphone), 6) **Civilisation** : There is just one civilisation in the world (เราอาจทะเลาะกันมากขึ้นกับครอบครัวเราเอง), 7) **Nationalism** : Global problems need global answers (มีคนของหลายประเทศคิดว่า ประเทศของตนเหนือกว่าประเทศอื่นๆ ทั้งที่อยู่ใน Environment เดียวกันทั้งโลกกับปัญหา Global Warming ด้วยกัน) คำสำคัญได้แก่ Global Ecology, Global Economy, and Global Science, 8) **Religion** : God now serves the nation (ต้องแยกกันระหว่างปัญหาด้าน Technical, Policy, และ Identity เพื่อเข้าใจในศาสนาต่างๆ มากขึ้น), และ 9) **Immigration** : Some cultures might be better than others (กลายเป็นว่า เรื่องราวเปลี่ยนจาก Traditional Racism เป็น Culturists แทน)

ผ่านมาครึ่งทางของการอ่านหนังสือเล่มนี้ มีอีก 5 บทเรียนต่อไป ใน Part III : **Despair and Hope** ได้แก่ บทเรียนที่ 10) **Terrorism** : Don't panic, บทบาทสำคัญ คือ Government, The Media, และ The Imagination of each and every one of us., 11) **War** : Never underestimate human stupidity, (IT และ Biotechnolgy จะสำคัญกว่า Heavy Industry เมื่อเกิดสงคราม), 12) **Humility** : You are not the center of the world, 13) **GOD** : Don't take the name of God in vain, คำสำคัญ คือ Reducing Suffering), และ 14) **Secularism** : Acknowledge your shadow.

บทเรียน 4 บทต่อไป ของ Part IV. เกี่ยวกับ **Truth** ได้แก่ 15) **Ignorance** : You know less than you think (อธิบายเพิ่มว่า We rely on the expertise of others for almost all our needs, และ We treat knowledge in the minds of others as if it were our own) คำสำคัญ คือ Commercial firms rely on fiction and fake news, 16) **Justice** : Our sense of justice might be out of date, 17) **Post-Truth** : Some fake news lasts for ever, และ 18) **Science Fiction** : The future is not what you see in the movies.

3 บทเรียนสุดท้าย ในส่วนสุดท้าย ได้แก่ บทเรียนที่ 19 **Education** : Change is the only constant, สิ่งที่เด็กๆ จำเป็นต้องเรียนรู้ในปัจจุบันนี้ ได้แก่ adaptability, learning how to learn, resilience, curiosity, critical thinking, problem solving, and effective collaboration, และอีกหนึ่งคำสำคัญมาก ในปัจจุบันนี้ คือ "Social Media" "... people who spent countless hours constructing and embellishing a perfect self online, becoming attached to their creation, and mistaking it for the truth about themselves. และ ... you should not identify with your Facebook or Instagram account."

บทเรียนที่ 20 **Meaning** : Life is not a story, ผู้เขียนได้ยกตัวอย่างหลักสำคัญซึ่งชาวพุทธ ทราบกันดี โดยอธิบายถึง The Buddha and the Universe: The Buddha taught that the three basic realities of the Universe. Everything is constantly changing, Nothing has any enduring essence; and Nothing is completely satisfied (เกิดขึ้นตั้งอยู่ดับไป). บทเรียนนี้ สรุปไว้ว่า According to the Buddha, life has no meaning and people don't need to create any meaning.

และบทเรียนสุดท้าย **Meditation** : Just observe. น่าแปลกใจที่ได้เห็นหลักการซึ่งเราท่านทั้งหลาย ได้ทราบและปฏิบัติด้วยตนเองกันพอสมควร ปรากฏในหนังสือเล่มนี้ นั่นคือ **สัมมาสมาธิ** "... as another valuable tool in the scientific talking, especially when trying to understand the human mind, which is an interesting take on conflating calm and clarity with ambition and progress." 2 ประโยคสรุปของผู้เขียน คือ Consciousness is the greatest mystery in the universe. และ We had better understand our minds before the algorithms make a match up for us.

บทสรุป หนังสือเล่มนี้ ราคา 500 กว่าบาท อยู่ในหมวดรัฐศาสตร์ การเมืองการปกครอง ผู้เขียน (Harari) ได้ร้อยเรียงคำสำคัญต่างๆ ซึ่งเกิดขึ้นในปัจจุบัน อันจะช่วยให้เราอ่านหนังสือเล่มนี้สนุกขึ้น รวมทั้งช่วยให้เราได้เข้าใจโลกใบนี้ที่เราอยู่ได้มากขึ้นยิ่งกว่าเดิม เชื่อหรือไม่ ท่านอาจจะต้องได้ลองอ่านหนังสือเล่มนี้ สักหนึ่งรอบ ... ครับ.

Harari, Y. N. (2018). *21 Lessons for the 21st Century*. London: Jonathan Cape

กระบวนการพัฒนาศักยภาพชุมชน เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง โดยประยุกต์แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

DEVELOPMENT PROCESS TO IMPROVE PRODUCT OF THE LOCAL HANDICRAFTS COMMUNITY IN LAMPANG, USING THE PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITY MODEL

กัมพล แสงเอี้ยม*

Kamphon Saeng-Iam

booby8@gmail.com

สาขาออกแบบหัตถอุตสาหกรรม คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10200
Industrial Crafts Design, Faculty of Fine and Applied Arts, Thammasat University,
Bangkok 10200 Thailand

*Corresponding author E-mail: booby8@gmail.com Tel. 09 9194 5935

(Received: August 20, 2018; Accepted: October 11, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้เป็นเชิงคุณภาพแบบการสร้างทฤษฎีจากข้อมูลพื้นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์การศึกษาหลัก เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง โดยประยุกต์ใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และวัตถุประสงค์รอง 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและคุณลักษณะของแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง 2) เพื่อศึกษาอัตลักษณ์ของกลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง ผลการศึกษาพบว่าโครงสร้างชุมชนที่เหมาะสมกับสภาพบริบทของกลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ มีโครงสร้างที่เป็นรูปแบบ “ชุมชน” มากกว่า “องค์กร” และมีรูปแบบที่สอดคล้องกับแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ คุณลักษณะรองที่เกิดจากองค์ประกอบหลัก คุณลักษณะรองใหม่เป็นกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน แบ่งได้ 5 ขั้นตอนด้วยกัน 1) พันธกิจร่วม 2) สร้างสรรค์ร่วม 3) การพัฒนาร่วม 4) การทำให้สำเร็จร่วม 5) เครือข่ายร่วม มีชื่อย่อว่า **“MCDIN (แมกดิน)”** ทดลองกระบวนการแมกดินเพื่อสร้างอัตลักษณ์และพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ ประกอบไปด้วย 1) ได้เอกลักษณ์ลายผ้า 2) ได้เอกลักษณ์สีย้อมธรรมชาติ 3) ได้ตราสัญลักษณ์สินค้า 4) ได้บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าใหม่

คำสำคัญ: แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน ผ้าทอท้องถิ่น อัตลักษณ์ชุมชน

Abstract: The purpose of this qualitative research was a primary education. The main objective was to study the improvement of the local handicrafts products quality in natural dye community in Lampang using the professional learning community model (PLC). The minor purposes were 1) to study components and attribution of the professional learning community model for product development in local handicrafts community and 2) to identity an identity of the local handicrafts products. The results found that the community structures were suitable in term of "community" more than "organization" and consistent to the professional learning community model. The minor attributes related to the main components illustrated that new minor attributes were considered as a community product development process including 5 steps of 1) Mission 2) Creativity 3) Development 4) Implementation and 5) Network or “MCDIN”. The MCDIN process has been applied to create community identity for product development which consisted of 4 identifications: 1) the fabric wale 2) Natural Dye 3) Logo brand and 4) Packaging for new products.

Keywords: Professional Learning Community Model; Community Product Development Process; Local Woven Fabric; Community Identity

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ลุ่มชุมชนท้องถิ่น หรือกลุ่มผู้ประกอบการ (OTOP) ในปัจจุบันมีสภาพเป็นบุคคล กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มชาวบ้าน และหรือกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กำลังเผชิญกับปัญหาสำคัญ ด้านการสร้างนวัตกรรมทางผลิตภัณฑ์และธุรกิจ ขาดการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเอง ขาดการปรับปรุงกระบวนการผลิต ขาดการปรับเปลี่ยนรูปแบบของผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ รวมถึงการรอความช่วยเหลือจากภาครัฐในการจัดโครงการอบรม ซึ่งโครงการทางภาครัฐไม่สามารถเอื้อต่อความต้องการในการปรับเปลี่ยนรูปแบบของผลิตภัณฑ์ได้ทันท่วงทีตามกระแสแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน รวมถึงขาดการรักษาเอกลักษณ์และเสน่ห์ของวิถีชีวิตท้องถิ่น จึงทำให้ส่งผลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างคุณค่าจากวิถีชีวิตท้องถิ่น ภูมิปัญญา และรากของวัฒนธรรมชุมชนที่มีอยู่ในท้องถิ่นของตน ปัญหาที่ทำให้ผู้ประกอบการชุมชนท้องถิ่น ที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนตัวเองเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมปัจจุบัน โดยพบปัญหา 2 ด้านด้วยกัน 1) ปัจจัยภายในของกลุ่มผู้ประกอบการชุมชน เป็นปัจจัยภายในองค์กรที่เป็นอุปสรรคต่อการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของตนเอง อาทิ การขาดความรู้ความเชี่ยวชาญทางวิชาชีพ ขาดการร่วมมือกัน ขาดแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นต้น 2) ปัจจัยภายนอกของกลุ่มผู้ประกอบการชุมชน เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อม การเปลี่ยนแปลง และการแข่งขันทางการตลาด อาทิ การแข่งขันกับคู่แข่งขัน การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภค แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและกระแสนิยม เป็นต้น [10] การพัฒนากลุ่มชุมชนท้องถิ่น หรือกลุ่มผู้ประกอบการ (OTOP) จึงมีความจำเป็นมากในปัจจุบัน และการพัฒนาด้านแนวคิด ด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ด้านกระบวนการผลิต ด้านปรับเปลี่ยนรูปแบบของผลิตภัณฑ์ ให้สอดคล้องกับแนวโน้ม รวมถึงการสร้างเอกลักษณ์ของกลุ่มผู้ประกอบการชุมชนให้มีเสน่ห์และเป็นจุดเด่นของกลุ่มชุมชนตนเอง แนวคิดของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเองให้ยั่งยืน คือการพัฒนาที่ตัวบุคลากรของกลุ่มเพื่อยกระดับและการร่วมมือกันในกลุ่ม แนวคิดการพัฒนากลุ่มบุคคลหรือองค์กรที่มีสมาชิกร่วมกันในการที่มีเป้าหมายร่วมกัน โดยการพัฒนาที่ยั่งยืนของกลุ่ม ในปัจจุบันมีแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) มีพื้นฐานแนวคิดมาจากภาคธุรกิจเกี่ยวกับความสามารถขององค์กรในการเรียนรู้ [1] โดย PLC มีพัฒนาการมาจากกลยุทธ์ระดับองค์กรที่มุ่งเน้นให้องค์กรมีการปรับตัวต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง ของสังคมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเริ่มพัฒนาจากแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ และปรับประยุกต์ให้มีความสอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้ร่วมกันในทางวิชาชีพที่มีหน้างานสำคัญ คือ ความรับผิดชอบการเรียนรู้ของผู้เรียนร่วมกันเป็นสำคัญ [2] เป็นการนำแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้มาประยุกต์โดยอธิบายว่า การอุปมาที่เปรียบเทียบให้ “โรงเรียนเป็นองค์กร” นั่นน่าจะไม่เหมาะสมและถูกต้อง แท้จริงแล้วโรงเรียนมีความเป็น “ชุมชน” มากกว่าความเป็นองค์กร ซึ่งความเป็น “องค์กร” กับ “ชุมชน” มีความแตกต่างกันที่ความเป็นชุมชนจะยึดโยงภายในต่อกันด้วยค่านิยม แนวคิด และความผูกพันร่วมกันของทุกคนที่เป็นสมาชิก ซึ่งเป็นแนวคิดตรงกันข้ามกับ “ความเป็นองค์กร” ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในลักษณะที่ยึดตามระดับลดหลั่นกันลงมา มีกลไกการควบคุมและมีโครงสร้างแบบตึงตัวที่เต็มไปด้วยกฎระเบียบและวัฒนธรรมของการใช้อำนาจเป็นหลัก ในขณะที่ “ชุมชน” จะใช้อิทธิพลที่เกิดจากการมีค่านิยม และวัตถุประสงค์ร่วมกัน เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกเชิงวิชาชีพ มีความเป็นกัลยาณมิตรเชิงวิชาการ และยึดหลักต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน แบบผนึกกำลังกันในการปฏิบัติงานที่มุ่งสู่พัฒนาการการเรียนรู้ [3] กล่าวโดยสรุป PLC คือ การรวมตัว ร่วมใจ ร่วมพลัง ร่วมทำและร่วมเรียนรู้ร่วมกัน บนพื้นฐานวัฒนธรรมความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรที่มีวิสัยทัศน์ คุณค่า เป้าหมาย และภารกิจร่วมกัน โดยทำงานร่วมกันแบบทีม สู่การเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพเปลี่ยนแปลงคุณภาพตนเอง และความสุขของการทำงานร่วมกันของสมาชิกในชุมชน [4] ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากกิจกรรมที่จัดให้เป็นรูปแบบที่เป็นไปตามธรรมชาติการรับรู้ซึ่งเหมาะกับพื้นฐานชุมชน [5]

การสร้างอัตลักษณ์ของกลุ่มชุมชนตัวเองที่แสดงถึงคุณลักษณะเฉพาะตัว ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ของลักษณะเฉพาะของบุคคล สังคมชุมชน หรือเป็นลักษณะที่ไม่เหมือนกับของคนอื่นๆ ทำให้เกิดอัตลักษณ์ของกลุ่มสังคมเปลี่ยนไปในรูปแบบที่ต่างกัน อัตลักษณ์ชุมชนนั้นเป็นรากเหง้าหรือ วัฒนธรรมทางสังคมที่ถูกก่อให้เกิดขึ้นมาและใช้ในการยึดเป็นภูมิปัญญาขนบธรรมเนียม ประเพณีการปฏิบัติในสังคม ซึ่งมีลักษณะของความโดดเด่นหรือมีความแตกต่างกับขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมของสังคมอื่นๆ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะกลุ่มชุมชน กลุ่มชุมชนท้องถิ่นงานหัตถกรรมทอผ้าเป็นหนึ่งในชุมชนที่มีเอกลักษณ์ รวมถึงการสืบทอดภูมิปัญญาต่อกันมาเป็นเวลานาน ปัจจุบันการทอผ้าพื้นบ้านหลายแห่งยังคงทอลวดลายสัญลักษณ์ดั้งเดิม ศิลปะการทอผ้าของกลุ่มชุมชนนี้ จึงนับว่าเป็นเอกลักษณ์เฉพาะกลุ่ม การทอผ้าในภาคเหนือแถบล้านนาไทย (จังหวัดเชียงราย พะเยา ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน เชียงใหม่ และแม่ฮ่องสอน) วัฒนธรรมการทอผ้าส่วนใหญ่ เป็นผ้าฝ้าย และตกแต่งเป็นลวดลายสัญลักษณ์ที่แสดงเอกลักษณ์ของกลุ่มชุมชนของตนเอง เป็นที่น่าสังเกตว่าผ้าที่ทอโดยกลุ่มชุมชนต่างๆ ในภาคเหนือนี้ ต่างกลุ่มต่างก็มีเอกลักษณ์ของตนเองจนผู้ที่คุ้นเคย ก็สามารถจะแยกออก และชี้ให้เห็นความแตกต่างจากกันได้ กลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อน

เหนือ ตำบลแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ก็เป็นอีกกลุ่มชุมชนหนึ่งของภาคเหนือที่มีการถ่ายทอดวัฒนธรรมการทอผ้าจากอดีตจนถึงปัจจุบันและยังคงเอกลักษณ์ของลายผ้าท้องถิ่นตนเอง

ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของชุมชนผ้าทอท้องถิ่นเป็นประเด็นที่ผู้วิจัยได้ศึกษาทำความเข้าใจและหาแนวทางการพัฒนาศักยภาพของกลุ่มชุมชนให้เกิดความเข้มแข็งของกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยศักยภาพของกลุ่มชุมชนเอง ในการนี้ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนของกลุ่มชุมชน โดยประยุกต์ใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ที่เน้นความสำคัญของการรวมตัว ร่วมใจ ร่วมพลัง ร่วมทำและร่วมเรียนรู้ร่วมกัน บนพื้นฐานวัฒนธรรมความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตร สู่การเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพเปลี่ยนแปลงคุณภาพในกลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่น เพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงรูปแบบและแนวทางของผลิตภัณฑ์ให้เกิดอัตลักษณ์ของกลุ่มชุมชนจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

2. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง โดยประยุกต์ใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

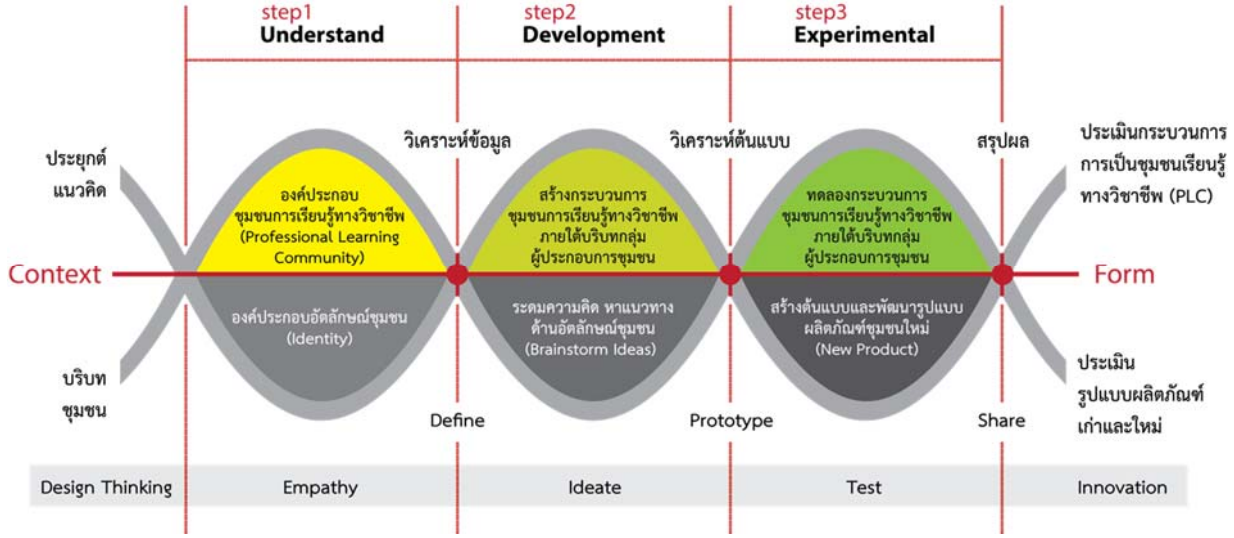
วัตถุประสงค์รอง

1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและคุณลักษณะของแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง

2) เพื่อศึกษาอัตลักษณ์ของกลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง

3. กรอบแนวคิดของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นที่กระบวนการพัฒนาศักยภาพชุมชน เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง โดยประยุกต์แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ผู้วิจัยได้ศึกษาตามวัตถุประสงค์และกรอบกระบวนการวิจัย โดยการแบ่งขั้นตอนออกเป็น 3 ขั้นตอน ตามรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีกรอบแนวคิด ดังนี้



รูปที่ 1 แสดงโครงสร้างกรอบแนวคิดและขั้นตอนการวิจัย

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ผู้ให้ข้อมูล

สถานที่ศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นในจังหวัดลำปาง โดยการศึกษาสภาพบริบทของกลุ่ม ชุมชนที่เหมาะสมในการศึกษาที่มีศักยภาพของการศึกษาวิจัย ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือ กลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ ตำบลแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่จะศึกษา กลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ ตำบลแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ผู้ให้ข้อมูลและทดลองใช้สมาชิกกลุ่มทั้งหมดจำนวน 9 คน (ชาย 1 คน และหญิง 8 คน) อายุ 50-70 ปี

4.2 ตัวแปรการวิจัย

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ รูปแบบแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่น

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งกระบวนการพัฒนาศักยภาพชุมชน เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง โดยประยุกต์แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ผู้วิจัยได้ศึกษาตามวัตถุประสงค์ ตามประเด็นดังนี้ ประเด็นที่หนึ่ง คือการศึกษาด้านองค์ประกอบและคุณลักษณะของแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ประเด็นที่สอง คือการศึกษาด้านอัตลักษณ์ชุมชนของกลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง และประเด็นที่สาม คือการศึกษาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ โดยเน้นที่เครื่องมือแบบสัมภาษณ์ในรูปแบบการสนทนากลุ่ม และสังเกตการ

แบบสัมภาษณ์ได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในสิ่งที่ต้องการจะวัดหรือความถูกต้องแม่นยำที่แบบสัมภาษณ์วัดได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และนำผลคะแนนที่ได้ ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence : IOC) [6] จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้มาแปลผลความหมายตามเกณฑ์ [7] แล้วคัดเลือกข้อคำถามได้ผลค่า IOC อยู่ในระหว่าง 0.99-1.00

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เริ่มหลังจากได้รับการรับรองจากคณะอนุกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชุดที่ 2 ผู้วิจัยนำหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย ให้กลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ ตำบลแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง เป็นผู้ให้ข้อมูลและทดลองจำนวน 9 คน ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูลโดยสร้างความไว้วางใจกับผู้ให้ข้อมูลที่เป็นแหล่งข้อมูล ใช้วิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม ผู้วิจัยได้ใช้การฝังตัวและสร้างความสนิทสนมจนเกิดการยอมรับกับกลุ่มชุมชนเป็นเวลาหลายเดือน ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูล โดยการแนะนำตัวชี้แจงวัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการเป็นผู้ใช้ข้อมูล หลังจากนั้นจึงนัดวันสัมภาษณ์

7. การพิทักษ์สิทธิ์ผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณา และรับรองจากคณะอนุกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชุดที่ 2 ได้พิจารณาอนุมัติด้านจริยธรรมการวิจัยในคนให้ดำเนินการวิจัยขั้นต้นได้ ตามมติการพิจารณาแบบ Expedited Review หนังสือรับรองเลขที่ 078/2559

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพแบบการสร้างทฤษฎีจากข้อมูลพื้นฐาน [8] [9] สรุปตามเครื่องมือแบบการสนทนากลุ่ม โดยใช้เทคนิคการระดมสมอง หรือการระดมความคิด (Brainstorm) เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดและกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ ตำบลแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง เป็นผู้ให้ข้อมูลและทดลองจำนวน 9 คน

9. ผลการวิจัย

พบว่าโครงสร้างรูปแบบขององค์กรที่จัดระบบภายในกลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ มีความแตกต่างของรูปแบบโครงสร้างที่เป็นแบบ “องค์กร” ที่มีการกำหนดจากภาครัฐ แต่พบว่ากลุ่มชุมชนมีรูปแบบโครงสร้างที่เป็นแบบ “ชุมชน” มากกว่าสอดคล้องกับแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community Model) ความเป็นชุมชนจะยึดโยงภายในต่อกันด้วยค่านิยม แนวคิด และความผูกพันร่วมกันของทุกคนที่เป็นสมาชิก ซึ่งเป็นแนวคิดตรงกันข้ามกับ “ความเป็นองค์กร” ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในลักษณะที่ยึดตามระดับลดหลั่นกันลงมา มีกลไกการควบคุมและมีโครงสร้างแบบตึงตัวที่เต็มไปด้วยกฎระเบียบและวัฒนธรรมของการใช้อำนาจเป็นหลัก ในขณะที่ “ชุมชน” จะใช้อิทธิพลที่เกิดจากการมีค่านิยม และวัตถุประสงค์ร่วมกัน เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกเชิงวิชาชีพ มีความเป็นกัลยาณมิตรเชิงวิชาชีพ และยึดหลักต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน แบบผนึกกำลังกันในการปฏิบัติงานที่มุ่งสู่พัฒนาอย่างยั่งยืน

การวิจัยโดยสรุปตามองค์ประกอบและคุณลักษณะของแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง แบ่งตามองค์ประกอบทั้ง 5 และแสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งได้กรอบแนวคิดใหม่ที่สนับสนุนการเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในการพัฒนาศักยภาพชุมชนท้องถิ่น รวมถึงการปรับเปลี่ยนโครงสร้างจากองค์กรเป็นชุมชน องค์ประกอบและคุณลักษณะของการเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ของกลุ่มชุมชนทอผ้ายอมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ 5 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

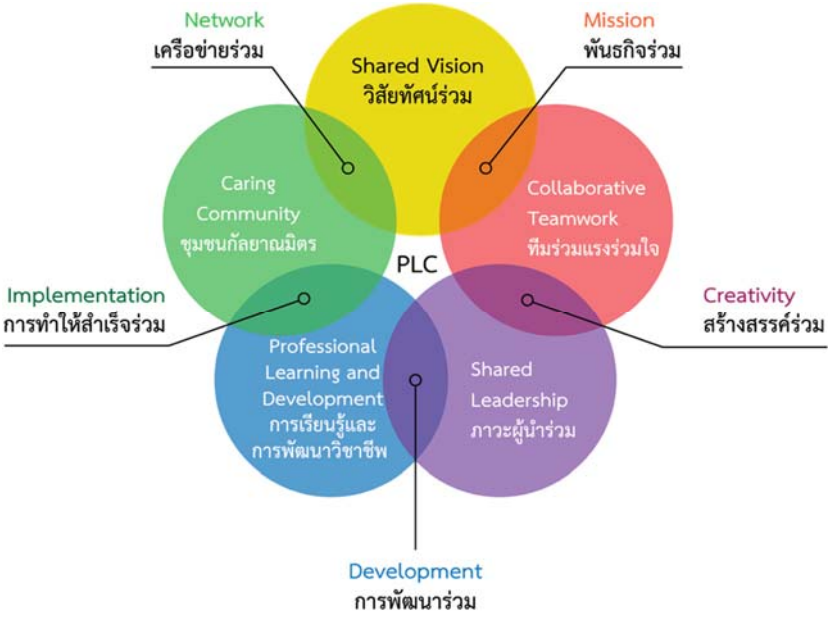
องค์ประกอบที่ 1 วิสัยทัศน์ร่วม (Shared Vision) เป็นการมองเห็นภาพเป้าหมาย ทิศทาง และสิ่งที่จะเกิดขึ้นจริงในอนาคต เป็นเสมือนเข็มทิศในการขับเคลื่อนชุมชนที่มีทิศทางร่วมกัน โดยมีวิสัยทัศน์เชิงอุดมการณ์ทางวิชาชีพร่วมกัน เหนี่ยวนำซึ่งกันสู่วิสัยทัศน์ร่วม ในกลุ่มชุมชนทอผ้ายอมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ มีรูปแบบของการกำหนดทิศทางของวิสัยทัศน์ร่วมกันอย่างชัดเจน ผลิตสินค้าที่ปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีราคายุติธรรม เข้าถึงผู้บริโภคได้ทุกกลุ่มเป็นผู้นำกลุ่มผู้ผลิตสินค้าและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พัฒนาธุรกิจให้มีความมั่นคงและยั่งยืน เป็นที่พึ่งของสมาชิกและคนในชุมชน แต่ยังขาดการปรับวิสัยทัศน์ใหม่ให้เหมาะสมกับสภาพบริบทภายในชุมชนและทางสังคมที่มีการเปลี่ยนไปในปัจจุบัน

องค์ประกอบที่ 2 ทีมร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative Teamwork) เป็นการพัฒนามาจากกลุ่มที่ทำงาน ร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ ลักษณะการทำงานร่วมกันแบบมี วิสัยทัศน์ คุณค่า เป้าหมาย และพันธกิจร่วมกัน รวมกันด้วยใจ จนเกิดเจตจำนงในการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ บนพื้นฐานงานที่มีลักษณะต้องมีการคิดร่วมกัน วางแผนร่วมกัน ความเข้าใจร่วมกัน ข้อตกลงร่วมกัน การตัดสินใจร่วมกัน แนวปฏิบัติร่วมกัน และการรับผิดชอบร่วมกัน จากสถานการณ์ที่งานจริงถือเป็นโจทย์ร่วม ทางกลุ่มชุมชนทอผ้ายอมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ ได้กำหนดทิศทางร่วมกัน เพื่อให้คนในชุมชนไม่ได้ออกไปหางานที่อื่น เน้นการผลิตสินค้าที่ได้จากวัตถุดิบธรรมชาติและหาได้ง่ายในชุมชน ควบคุมกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ เพื่อลดปริมาณการใช้วัตถุดิบ ลดการใช้พลังงาน และลดต้นทุนการผลิตจากเดิม สร้างมาตรฐานการผลิตเป็นที่ยอมรับและได้ให้การรับรองจากหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมการเข้าร่วมเป็นสมาชิก สร้างกลุ่มลูกค้าหลักและเครือข่ายผู้บริโภค สร้างการมีส่วนร่วมกับสมาชิกและคนในชุมชน รู้สึกถึงการเป็นเจ้าของธุรกิจร่วมกัน

องค์ประกอบที่ 3 ภาวะผู้นำร่วม (Shared Leadership) มีนัยสำคัญของภาวะผู้นำร่วม 2 ลักษณะสำคัญ คือ ภาวะผู้นำผู้สร้างให้เกิดการนำร่วมทำให้สมาชิกเกิดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงทั้ง ตนเองและวิชาชีพ และภาวะผู้นำร่วมกันของสมาชิก PLC ด้วยการกระจายอำนาจ เพิ่มพลังอำนาจ ซึ่งกันและกันให้สมาชิก มีภาวะผู้นำเพิ่มขึ้น จนเกิดเป็น “ผู้นำร่วมกันในชุมชน” เพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเองของแต่ละคน ทั้งสมาชิกและผู้นำโดยตำแหน่งเมื่อใดที่บุคคลนั้นเกิดการเรียนรู้ ทั้งด้านวิชาชีพและชีวิต จนเกิดพลังการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อ ความสุขในวิชาชีพของตนเองและผู้อื่น ทางกลุ่มชุมชนทอผ้ายอมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ ตำบลแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง จากการสัมภาษณ์และการสังเกตพบว่ามีการพูดคุยเสนอมุมมองและความคิดเห็นร่วมกันในกลุ่มได้ดีและมีการรับฟังความคิดเห็นจากสมาชิกในกลุ่มในประเด็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มชุมชน

องค์ประกอบที่ 4 การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพ (Professional Learning and Development) การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพใน PLC มีจุดเน้นสำคัญ 2 ด้าน คือ การเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพ และการเรียนรู้เพื่อจิตวิญญาณ การเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพ หัวใจสำคัญการเรียนรู้ บนพื้นฐานประสบการณ์ตรงในงานที่ลงมือปฏิบัติจริงร่วมกันของสมาชิก จะมีสัดส่วนการเรียนรู้มากกว่าการอบรมจากหน่วยงาน ภายนอก การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจะส่งผลต่อประสิทธิภาพ และประสิทธิผลการเรียนรู้ได้มากที่สุด ด้วยบริบท PLC ที่มีการทำงานร่วมกันเป็นทีม ทางกลุ่มชุมชนทอผ้ายอมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ จากการสัมภาษณ์และการสังเกตพบว่ามีการพูดคุยแลกเปลี่ยนองค์ความรู้จากประสบการณ์ของตนเองจากการทดลองในขั้นตอนการย้อมสีธรรมชาติในส่วนผสมคุณสมบัติการเกิดสีตามความต้องการ และหาหนทางร่วมกันในการควบคุมคุณภาพของสีที่ได้จากการทดลองส่วนผสมต่างๆ จนได้สูตรของการย้อมสีธรรมชาติเฉพาะและเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนของตนเอง

องค์ประกอบที่ 5 ชุมชนกัลยาณมิตร (Caring Community) กลุ่มสมาชิกที่อยู่ร่วมโดยมีวิถีและวัฒนธรรมการอยู่ร่วมกันในชุมชน มีคุณลักษณะคือ มุ่งเน้นความเป็นชุมชนแห่งความสุข สุขทั้งการทำงานและการอยู่ร่วมกันที่มีลักษณะวัฒนธรรมแบบ “วัฒนธรรมแบบเปิดเผย” ที่ทุกคนมีเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นของตนเป็นวิถีแห่งอิสรภาพ และเป็นพื้นที่ให้ความรู้สึกปลอดภัย หรือปลอดการใช้อำนาจกดดัน บนพื้นฐานความไว้วางใจ เคารพซึ่งกันและกัน มีจริยธรรมแห่งความเอื้ออาทรเป็นพลังเชิง คุณธรรม คุณงามความดีที่สมาชิกร่วมกันทำงานแบบอุทิศตนเพื่อวิชาชีพ ทางกลุ่มชุมชนทอผ้ายอมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ ตำบลแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง จากการสัมภาษณ์และการสังเกตพบว่ามีรูปแบบการรวมกลุ่มสมาชิกจากความผูกพันกันทางสังคมวัฒนธรรมท้องถิ่น รวมถึงความเอื้ออาทรต่อกันในกลุ่มชุมชน จนเกินความความไว้วางใจเคารพซึ่งกันและกัน



รูปที่ 2 แสดงโครงสร้างองค์ประกอบหลักและคุณลักษณะรองของการเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

สรุปองค์ประกอบและคุณลักษณะของการเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ของกลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อน เหนือของ 5 องค์ประกอบ แบ่งความสัมพันธ์ขององค์ประกอบได้ 5 คู่ความสัมพันธ์ด้วยกัน ดังนี้

คู่ที่ 1 วิสัยทัศน์ร่วม (Shared vision) กับ ทีมร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative Teamwork) ผสมผสานได้ **“พันธกิจร่วม (Mission)”** คือการกำหนดทิศทางเป้าหมายและการวางแผนการดำเนินงานร่วมกันให้ชัดเจนของกลุ่มชุมชนตนเองร่วมกัน

คู่ที่ 2 ทีมร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative Teamwork) กับ ภาวะผู้นำร่วม (Shared Leadership) ผสมผสานได้ **“สร้างสรรค์ร่วม (Creativity)”** คือการระดมแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ เพื่อกำหนดการออกแบบผลิตภัณฑ์ของกลุ่มชุมชนตนเองร่วมกัน

คู่ที่ 3 ภาวะผู้นำร่วม (Shared Leadership) กับ การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพ (Professional Learning and Development) ผสมผสานได้ **“การพัฒนาร่วม (Development)”** คือกระบวนการออกแบบร่วมกันและการสรุปแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มชุมชนตนเองร่วมกัน

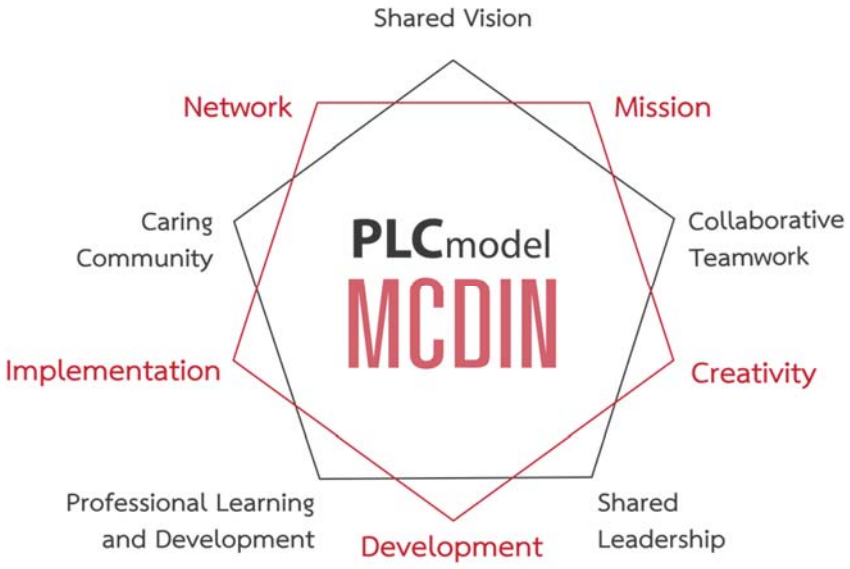
คู่ที่ 4 การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพ (Professional Learning and Development) กับ ชุมชนกัลยาณมิตร (Caring Community) ผสมผสานได้ **“การทำให้สำเร็จร่วม (Implementation)”** คือการสร้างสิ่งที่ได้กำหนดและออกแบบร่วมกันไว้ให้เกิดผล เพื่อนำไปสู่กลุ่มลูกค้าและการใช้งานจริง

คู่ที่ 5 ชุมชนกัลยาณมิตร (Caring Community) กับ วิสัยทัศน์ร่วม (Shared vision) ผสมผสานได้ **“เครือข่ายร่วม (Network)”** คือการเชื่อมโยงประสานการทำงานในกลุ่มชุมชนตนเองและระหว่างกลุ่มชุมชนอื่น ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการถ่ายทอดความรู้ รวมถึงการร่วมมือในการผลิตสินค้าร่วมกัน

ตารางที่ 1 วิเคราะห์แนวคิดและกระบวนการพัฒนา

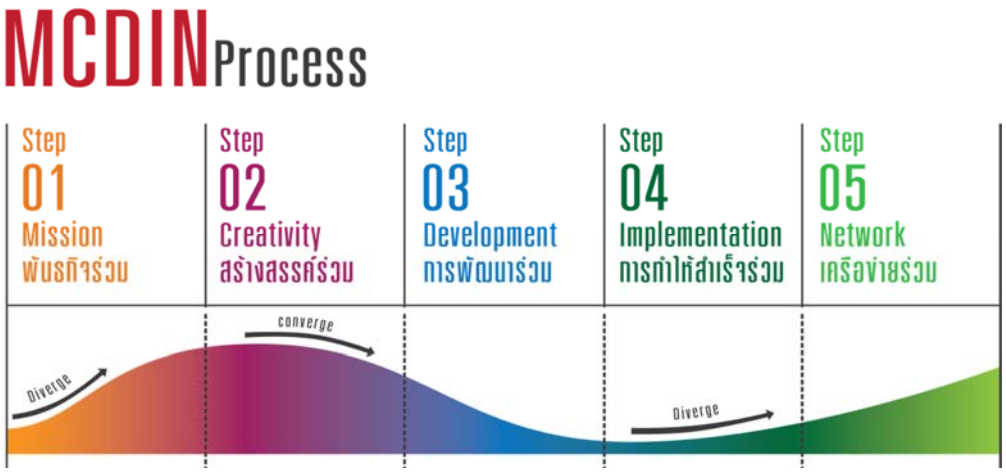
Design Theory	**Step1**	**Step2**	**Step3**	**Step4**	**Step5**
Design Process	Define	Ideate	Prototype	Build	Analyze
Design Thinking Process	Empathize	Define	Ideate	Prototype	Test
New **MCDIN Process**	**Mission**	**Creativity**	**Development**	**Implementation**	**Network**

สรุปคุณลักษณะที่เกิดจากองค์ประกอบหลักทั้ง 5 ของแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) คุณลักษณะรองใหม่เป็นกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของชุมชน มี 5 ขั้นตอนด้วยกัน ขั้นตอนที่หนึ่ง “**M** (เอ็ม)” Mission (พันธกิจร่วม) ขั้นตอนที่สอง “**C** (ซี)” Creativity (สร้างสรรค์ร่วม) ขั้นตอนที่สาม “**D** (ดี)” Development (การพัฒนาร่วม) ขั้นตอนที่สี่ “**I** (ไอ)” Implementation (การทำให้สำเร็จร่วม) ขั้นตอนที่ห้า “**N** (เอ็น)” Network (เครือข่ายร่วม) และใช้ชื่อย่อว่า “**MCDIN (แมกดิน)**” เพื่อนำคุณลักษณะรองทั้ง 5 ไปทดลองใช้เป็นกรอบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มชมชนต่อไป



รูปที่ 3 แสดงโครงสร้างแมกดิน (MCDIN) คุณลักษณะรองของกระบวนการพัฒนา

สรุปคุณลักษณะรองที่เกิดจากองค์ประกอบหลักของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อนำคุณลักษณะรองทั้ง 5 ไปทดลองพัฒนาร่วมผู้วิจัยเลือกการสนทนากลุ่มโดยเทคนิคการระดมสมอง (Brainstorm) เพื่อหาแนวทางและสรุปแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนร่วม แบ่งคุณลักษณะรองทั้ง 5 นำมาสู่การสร้างขั้นตอนการทำงานของแนวคิดแมกดิน (MCDIN Process) ในการทดลองกับกลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ แบ่งขั้นตอนออกเป็น 5 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 พันธกิจร่วม (Step 1 Mission) ขั้นตอนที่ 2 สร้างสรรค์ร่วม (Step 2 Creativity) ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาร่วม (Step 3 Development) ขั้นตอนที่ 4 การทำให้สำเร็จร่วม (Step 4 Implementation) และขั้นตอนที่ 5 เครือข่ายร่วม (Step 5 Network)



รูปที่ 4 แสดงกระบวนการของแนวคิดแมกดิน (MCDIN Process) ในการพัฒนากลุ่มชุมชน

10. สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นเชิงคุณภาพแบบการสร้างทฤษฎีจากข้อมูลพื้นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์การศึกษาหลัก เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง โดยประยุกต์ใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และวัตถุประสงค์รอง 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและคุณลักษณะของแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง 2) เพื่อศึกษาอัตลักษณ์ของกลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง

1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและคุณลักษณะของแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง สรุปคุณลักษณะรองที่เกิดจากองค์ประกอบหลักของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อนำคุณลักษณะรองทั้ง 5 ไปทดลอง ผลสรุปกระบวนการพัฒนาศักยภาพชุมชน โดยประยุกต์แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ผลการทดลองและผลิตต้นแบบร่วม การทดลองใช้ขั้นตอนการพัฒนาที่ได้จากวิเคราะห์สู่การสังเคราะห์ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยทดลองกระบวนการพัฒนาที่เรียกว่า **“แมกดิน (MCDIN)”** แบ่งออกได้ 5 ขั้นตอน และสามารถสรุปผลของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พันธกิจร่วม (Step 1 Mission) กำหนดทิศทางเป้าหมายและประเด็นการดำเนินงานร่วมกันให้ชัดเจนของกลุ่มชุมชนตนเองร่วมกัน ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างอัตลักษณ์กลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนสรุปพันธกิจหลักร่วมกันในทีม คือ เน้นเอกลักษณ์และวัตถุดิบธรรมชาติท้องถิ่นของชุมชนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตามประเด็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วม มีประเด็นที่ต้องเลือกแนวทางการพัฒนาสู่ขั้นตอนที่ 2 ประกอบไปด้วย 1) เอกลักษณ์ลายผ้า 2) เอกลักษณ์สีย้อมธรรมชาติ 3) ชื่อแบรนด์สินค้าและสร้างตราสัญลักษณ์สินค้า 4) บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าใหม่

ขั้นตอนที่ 2 สร้างสรรค์ร่วม (Step 2 Creativity) คือการระดมแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ เพื่อกำหนดเอกลักษณ์ของชุมชนภายใต้การทำความเข้าใจบริบทชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มชุมชนตนเองร่วมกัน จากการได้ทิศทางของพันธกิจร่วมในขั้นตอนที่ 1 ในขั้นตอนที่ 2 เป็นขั้นตอนของการสรุปแนวทางการพัฒนาที่เป็นเอกลักษณ์ของกลุ่มตนเอง ที่เน้นเอกลักษณ์และวัตถุดิบธรรมชาติท้องถิ่นของชุมชน ตามประเด็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วม ประกอบไปด้วย 1) กำหนดเอกลักษณ์ลายผ้า 2) กำหนดเอกลักษณ์สีย้อมธรรมชาติ 3) กำหนดชื่อแบรนด์ตราสัญลักษณ์สินค้า 4) กำหนดบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าใหม่ ประเด็นจะสอดคล้องกับการขั้นตอนที่ 1

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาร่วม (Step 3 Development) คือกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกันของกลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ จากการสรุปประเด็นร่วมกันในขั้นตอนที่ 2 นำมาสู่ขั้นตอนที่ 3 คือการพัฒนาร่วมกัน เน้นเอกลักษณ์และวัตถุดิบธรรมชาติท้องถิ่นของชุมชน เพื่อสร้างอัตลักษณ์และพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชน ตามประเด็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วม ประกอบไปด้วย 1) พัฒนาเอกลักษณ์ลายผ้า 2) พัฒนาเอกลักษณ์สีย้อมธรรมชาติ 3) พัฒนาตราสัญลักษณ์สินค้า 4) พัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าใหม่ ประเด็นจะสอดคล้องกับขั้นตอนที่ 1 และ 2

ขั้นตอนที่ 4 การทำให้สำเร็จร่วม (Step 4 Implementation) คือการสร้างสิ่งที่ได้กำหนดและพัฒนาร่วมกันไว้ให้เกิดผลเพื่อนำไปสู่กลุ่มลูกค้าและการใช้งานจริง จากการพัฒนาตามประเด็นร่วมกันในขั้นตอนที่ 3 นำมาสู่ขั้นตอนที่ 4 คือการทำให้สำเร็จร่วมกัน เน้นเอกลักษณ์และวัตถุดิบธรรมชาติท้องถิ่นของชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ ตามประเด็นในสรุปผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วม ประกอบไปด้วย 1) ได้เอกลักษณ์ลายผ้า 2) ได้เอกลักษณ์สีย้อมธรรมชาติ 3) ได้ตราสัญลักษณ์สินค้า 4) ได้บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าใหม่

ขั้นตอนที่ 5 เครือข่ายร่วม (Step 5 Network) คือการเชื่อมโยงประสานการทำงานในกลุ่มชุมชนตนเองและระหว่างกลุ่มชุมชนอื่น ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการถ่ายทอดความรู้ รวมถึงการจัดการองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง

2) เพื่อศึกษาอัตลักษณ์ของกลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง เน้นเอกลักษณ์และวัตถุดิบธรรมชาติท้องถิ่นของชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตามประเด็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วม ประกอบไปด้วย 1) ได้เอกลักษณ์ลายผ้า 2) ได้เอกลักษณ์สีย้อมธรรมชาติ 3) ได้ตราสัญลักษณ์สินค้า 4) ได้บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าใหม่

ตารางที่ 2 สรุปผลวิเคราะห์และกระบวนการพัฒนาร่วมของกลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ

ลำดับ	รายการ	เอกลักษณ์	ลักษณะ	การใช้สี
1	ลายผ้า	ลายไกร	จัดวางคู่ 2 เส้น	เขียว
2	สีย้อมธรรมชาติ	ใบตะเคียนหนู	ย้อมสีเส้นฝ้าย	เทาและเขียว
3	ตราสัญลักษณ์	ทอ + แจ้ซ้อนเหนือ	แท็กโลโก้	เขียว
4	บรรจุภัณฑ์	วัสดุธรรมชาติ	สายคาด	เขียว

ผลสรุปกระบวนการพัฒนาร่วม การทดลองและผลิตต้นแบบร่วม สร้างอัตลักษณ์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง โดยทดลองกระบวนการพัฒนาตามขั้นตอนของ **“แมกดิน (MCDIN)”** โดยมีการทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มชุมชนจากการสรุปร่วมกัน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ ผ้าขาวม้า ผ้าคลุมเตียง เป็นต้น และมีนัยสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนืออย่างชัดเจน



รูปที่ 5 แสดงตัวอย่างผลของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมของกลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ

11. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นเชิงคุณภาพแบบการสร้างทฤษฎีจากข้อมูลพื้นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์การศึกษาหลัก เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง โดยประยุกต์ใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และวัตถุประสงค์รอง ดังนี้

1) จากผลการศึกษาองค์ประกอบและคุณลักษณะของแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ พบว่าโครงสร้างรูปแบบขององค์กรที่จัดระบบภายในกลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ มีรูปแบบโครงสร้างที่เป็นแบบ “ชุมชน” มากกว่า “องค์กร” จะใช้อิทธิพลที่เกิดจากการมีค่านิยม และวัตถุประสงค์ร่วมกัน เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกเชิงวิชาชีพ มีความเป็นกัลยาณมิตรเชิงวิชาชีพ และยึดหลักต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน แบบผนึกกำลังกันในการปฏิบัติงานที่มุ่งสู่พัฒนาอย่างยั่งยืน และคุณลักษณะรองที่เกิดจากองค์ประกอบหลักทั้ง 5 ของแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) คุณลักษณะรองใหม่เป็นกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของชุมชน ใช้ชื่อย่อว่า “**MCDIN (แมกดิน)**” สอดคล้องกับ อุทัย ดุลยเกษม และอรศรี งามวิทยาพงศ์ [11] ได้กล่าวถึงลักษณะของชุมชนเข้มแข็ง คือ เป็นชุมชนที่มีความเป็นปึกแผ่นในทาง กายภาพหรือรูปธรรม สมาชิกของชุมชนมีศักยภาพ การพึ่งพาอาศัยและร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งด้านอาชีพ วัฒนธรรม ประเพณี พิธีกรรม มีค่านิยม ความเชื่อร่วมกัน และมีความผูกพัน ตระหนักว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน เป็นชุมชนที่มีศักยภาพสูงในด้านทุน แรงงาน ทรัพยากร สามารถควบคุมและจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ด้วยตนเอง โดยอาศัยความร่วมมือภายในชุมชนเป็นหลัก อีกทั้งอาศัยกระบวนการเรียนรู้ และภูมิปัญญาของตนเอง ทั้งในด้านเศรษฐกิจ การบริหารจัดการ การปกครอง วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี มีผลทำให้ชุมชนมี ความรู้ความสามารถที่จะพัฒนาตนเองได้

2) จากผลการศึกษาอัตลักษณ์ของกลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง สรุปตามประเด็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วม ประกอบไปด้วย 1) ได้เอกลักษณ์ลายผ้า 2) ได้เอกลักษณ์สีย้อมธรรมชาติ 3) ได้ตราสัญลักษณ์สินค้า 4) ได้บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าใหม่ ของการสร้างอัตลักษณ์และพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ สอดคล้องกับ Maclucci (อ้างถึงในวิริยา วิฑูรย์สฤษฎ์ศิลป์) [12] ได้อธิบายถึงอัตลักษณ์ร่วมของกลุ่มว่าเป็นกระบวนการสร้างสำนึกร่วมของกลุ่มต่างๆ ในสังคมซึ่งสำนึกร่วมดังกล่าวสามารถสร้างและปรับเปลี่ยนได้ โดยอาศัยสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ถูกสร้างขึ้นในระบบวัฒนธรรมของกลุ่ม ทำให้การดำรงรักษาและการปรับเปลี่ยนอัตลักษณ์เกิดจากบทบาทของสังคมและวัฒนธรรมนั้นๆ กับทั้งอาจเป็นเพราะการที่ผู้คนเข้ามาตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ตั้งแต่ 2-3 ชั่วคนสืบไป ก็จะเกิดสำนึกร่วมในการเป็นคนท้องถิ่น เดียวกัน ถึงแม้จะมีความแตกต่างทางชาติพันธุ์ก็ตาม ซึ่งอัตลักษณ์ดังกล่าวไม่ได้มีลักษณะเพียงหนึ่งเดียว หากแต่ว่ามีหลายอัตลักษณ์ที่ถูกสร้างขึ้นโดยสังคมที่คนในชุมชนเกิดการยอมรับซึ่งกันและกัน

12. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1) งานวิจัยนี้สามารถนำไปกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในกระบวนการพัฒนาศักยภาพกลุ่มชุมชนของภาครัฐ ทั้งภาครัฐระดับภูมิภาคและระดับนโยบายของภาครัฐ

2) งานวิจัยนี้สามารถนำไปปรับใช้ในการพัฒนาศักยภาพชุนชนท้องถิ่น ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับโครงสร้างของกลุ่มชุมชน จากรูปแบบ “องค์กร” เป็นรูปแบบ “ชุมชน” เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของกลุ่มชุมชนตนเอง

3) งานวิจัยนี้สามารถนำกระบวนการพัฒนาศักยภาพชุนชน (MCDIN process) เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่น ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านรูปแบบและอัตลักษณ์ของกลุ่มชุมชนตนเอง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีวิจัยและพัฒนาตัวชี้วัดจากองค์ประกอบของแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในบริบทของกลุ่มชุมชนระดับจังหวัด ระดับภูมิภาค และระดับประเทศไทย

2) ส่งเสริมให้มีการนำกระบวนการพัฒนาศักยภาพชุมชนในผลการวิจัยครั้งนี้ ขยายและประยุกต์ในเชิงปฏิบัติ สู่ชุมชนอื่นตามกรอบบริบทของแต่ละชุมชน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 และขอขอบคุณกลุ่มชุมชนทอผ้าย้อมสีธรรมชาติแจ้ซ้อนเหนือ ตำบลแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ซึ่งได้ให้ความร่วมมือในการศึกษาและทดลองการวิจัยเป็นอย่างดี เรื่อง “กระบวนการพัฒนาศักยภาพชุมชน เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนผ้าทอท้องถิ่นจังหวัดลำปาง โดยประยุกต์แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ” ผู้วิจัยต้องขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] Thompson, S. C., Gregg, L., and Niska, J. M. 2004. **Professional learning communities, leadership and student learning**. Research in Middle Level Education. (Online). From: http://www.nmsa.org/Publications/RMLEOnline/tabid/101/Default.aspx.

[2] Chookamnerd, W., Sungtong, E., Kerdtip, C. 2014. **A model of a professional learning community of toward 21st century learning of schools in Thailand.** Hatyai Journal. 12(2): 123-134.

[3] Panich, V. 2011. **21st Century Skills**. Bangkok: Tathata Publication Co., Ltd. (In Thai)

[4] Senge, P. M. 1990. **The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization**. New York, NY: Doubleday.

[5] Chullasthira, Chanasda. 2017. Woven silk patterns for machine washing: A case study of Nong Bua Daeng natural dye weaving group**. Journal of Industrial Education** 16(1): p. 58-67.

[6] Pinyoanantapong, B. 2000. **Learning Assessment and Recognition: Theory and Practical.** Bangkok: Aksorn Charoenthat Co., Ltd. (In Thai)

[7] Pongpaew, T. 2005. **Academic Resources Development Centre (ARDC).** Mahasarakham: Mahasarakham University. (In Thai)

[8] Patton, M.Q. 1990. **Qualitative Evaluation and Research Methods**. Newbury Park, CA: Sage Publications.

[9] Charmaz, K. 2006. **Constructing Grounded Theory: A Practical Guide through Qualitative Analysis**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

[10] Department of Business Development. (n.d.). **Business Innovation.** Business Innovation document, (n.p.). Ministry of Commerce, Thailand, p. 2-3.

[11] Dulyakasem, U., and Ngamwittayapong, A. 1997**. Community Education: Conceptual Framework and Research Proposal**. Bangkok: Plan Printing Co.Ltd.

[12] Vitoonsalidsilp, V. 2005. T**he Construction of Thai Middle-Class Identities: A Narrative Analysis of Travel Writings**. Faculty of Journalism and Mass Communication, Thammasat University.

การจัดการความรู้หัตถกรรมสิ่งทอจากภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง: กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าลาวครั่งบ้านบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

KNOWLEDGE MANAGEMENT OF TEEN CHOK HANDCRAFTS OF LOCAL WISDOM ON THE ETHNIC LAO-KHRANG: CASE STUDY TEXTILES FABRICS GROUP WEAVE IN BAN BOR KRU DOEM BANG NANG BUAT DISTRICT SUPHAN BURI PROVINCE

กานต์รวี กล้าหาญ จินตนา กาญจนวิสุทธิ์ และนลินรัตน์ รักกุศล*

Kanravee Klahan, Chintana Kanjanavisut and Nalinrat Rakkusol

faikanravee@gmail.com, feducnk@ku.ac.th and fedunrr@ku.ac.th

ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10200

Vocational Education Kasetsart University,

Bangkok 10200 Thailand

*Corresponding Author E-mail: faikanravee@gmail.com Tel. 09 6953 6716

(Received: July 18, 2018; Accepted: October 1, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการความรู้ด้านหัตถกรรมสิ่งทอจากภูมิปัญญาทอผ้าซิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง ในอำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลจำนวน 11 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์ และการสังเกต วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลภาคสนามด้วยการตรวจสอบแบบสามเส้าชนิดรวบรวมข้อมูล และการให้ผู้ให้ข้อมูลตรวจสอบ

ผลการวิจัยพบว่า การจัดการความรู้หัตถกรรมสิ่งทอจากภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกโบราณของคนไทยเชื้อสายลาวครั่งบ้านบ่อกรุ ตำบลบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี มีการจัดการความรู้ 6 ขั้นตอน คือ 1) การระบุความรู้ที่ต้องการ กลุ่มได้มีการกำหนดความรู้ทั้งเทคนิคการทอ การจก สามารถอธิบายอัตลักษณ์ของชาติพันธุ์ได้อย่างชัดเจน ส่วนใหญ่ทอผ้าไว้เพื่อจำหน่ายให้มีรายได้เสริมไว้ใช้จ่ายในครอบครัว และทอไว้ใช้สวมใส่เองในงานประเพณี 2) การจัดหาความรู้ที่ต้องการ ได้จากการศึกษาดูงาน ฝึกอบรม และการสัมมนา ซึ่งใช้การพูดคุยกับสมาชิกในกลุ่มที่มีความรู้ โดยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อให้ความรู้ที่ฝังลึกอยู่ในตัวบุคคลได้ออกมาใช้และเป็นประโยชน์แก่บุคคลอื่น 3) การพัฒนาความรู้ที่ต้องการนำความรู้ที่ได้จากการสร้างความรู้มาเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยการพูดคุยกันภายในกลุ่ม การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ 4) การแลกเปลี่ยนความรู้ที่ต้องการ กลุ่มได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้โดยตั้งใจ มีผู้ที่ถ่ายทอดความรู้ คือ ครอบครัว เครือญาติ และผู้นำกลุ่มหรือผู้เชี่ยวชาญ เริ่มจากการให้ช่วยหยิบจับอุปกรณ์ และทอให้ดูเรื่อยๆ ทีละขั้นตอน โดยผู้รับถ่ายทอดคอยสังเกตและคอยจดจำให้สามารถผลิตเองได้ 5) การจัดเก็บความรู้ที่ต้องการ กลุ่มได้มีการจัดเก็บในรูปแบบเอกสาร และเก็บตัวอย่างชิ้นงานไว้ในสถานที่ศูนย์วัฒนธรรมลาวครั่งบ้านบ่อกรุ 6) การนำความรู้ไปใช้ที่ต้องการ กลุ่มได้นำความรู้ที่ถูกจัดเก็บนำกลับมาใช้ใหม่

คำสำคัญ: การจัดการความรู้ หัตถกรรมสิ่งทอ ภูมิปัญญา การทอผ้าซิ่นตีนจก คนไทยเชื้อสายลาวครั่ง

Abstract: The objective of this research was to study the knowledge management of Teen Chok handcrafts of local wisdom on the ethnic lao-khrang case study textiles fabrics group weave in Ban Bor Kru Doem Bang Nang Buat District Suphan Buri Province. The study was a qualitative research. There are 11 Informant. The research instruments were composed of interview form and observation from. The data analysis by studying document, interviewing, observation, analysis the data and check accuracy data with triangulation methods and informant check.

The result of the research showed the knowledge management of Teen Chok handcrafts of local wisdom on the ethnic Lao-Khrang case study textiles fabrics group weave in Ban Bor Kru Doem Bang Nang Buat District Suphan Buri province has 6 steps of knowledge management: 1) knowledge identification group was defined knowledge of the weaving techniques can explain identity of ethnic apparent. 2) knowledge acquisition was from study visit, training and seminar, by acquisition discussion group. 3) knowledge development for exchanged by group discussion and debate to be the ways of new development ideas. 4) knowledge exchange group has exchanged knowledge intentionally by transmission from family, relatives and leader or expert by demonstration step by step, and record observe and remember can be produced manually 5) knowledge retention is stored in document from and example woven in Lao-Khrang Ban Bor Kru cultural center. 6) knowledge utilization the group knowledge that was stored resuscitate.

Keywords: knowledge management; handcraft; local wisdom; Teen Chok weaving; Lao-Khrang

1. บทนำ

หมู่บ้านบ้านบ่อกรุ ตำบลบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรีมีชุมชนกลุ่มหนึ่งได้อพยพจากเวียงจันทร์เมืองลาว ข้ามแม่น้ำโขงมาอยู่ที่ฝั่งเมืองไทย และได้สร้างเมืองสร้างชุมชน ณ ปัจจุบัน ได้ชื่อทางราชการว่าเป็นจังหวัดเลย และได้มีบุคคลอีกกลุ่มหนึ่งประมาณ 50 คน ได้อพยพจากเมืองเลยมาทางล่างจนถึงจังหวัดนครปฐมเพื่อหาที่ทำกินแต่ก็อยู่ได้ไม่นานจึงย้ายอีกครั้งไปอยู่ในแถบป่ากาญจนบุรี แต่ในสมัยก่อนโรคไข้ป่าระบาดมากจึงย้ายถิ่นที่ทำมาหากินอีกครั้งจนมาถึงเนินสูงและได้ตกลงตั้งถิ่นฐานที่จะทำมาหากินในถิ่นนี้นับแต่นั้นเป็นต้นมา จนชื่อเรียกว่า บ้านใหญ่ และทางราชการได้ตั้งชื่อว่า บ้านบ่อกรุ เพราะมีบ่อน้ำสมัยมอญลึกประมาณ 5 วา ซึ่งวัดบ่อกรุเป็นศูนย์กลางการรวมตัวของชาวบ้าน โดยมี พระครูโกมุทสุวรรณาภรณ์ เจ้าอาวาสวัดบ่อกรุ เป็นผู้ดำเนินงานในการดูแลบริหารจัดการบุคลากรในกลุ่มทอผ้าชิ่นตีน และศูนย์วัฒนธรรมลาวครั่งบ้านบ่อกรุ กลุ่มฯ มีสมาชิกในการดำเนินงานจำนวน 30 คน แบ่งเป็น ผู้ทอจำนวน 24 คน ผู้ดูแลบุคลากร จำนวน 4 คน และผู้ดูแลการจัดจำหน่าย จำนวน 3 คน ชาวบ้านทุกคนจัดสรรเวลาว่างจากทำไร่ทำนา มาผลิตผ้าทอ ชาวบ้านจัดหาแหล่งในการขายสินค้าในงานแสดงสินค้า และใช้เงินหมุนเวียนที่ได้จากการขายเพื่อนำไปซื้อวัตถุดิบต่าง ๆ ในการทอผ้า ส่วนองค์ความรู้ที่ได้จากการทอผ้าขาดการจัดการความรู้อย่างเป็นระบบ

การจัดการความรู้จึงมีความสำคัญเพื่อการอนุรักษ์สืบสานไว้ให้เยาวชนรุ่นหลัง ซึ่งการจัดการความรู้ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ 1) การระบุความรู้ที่ต้องการคือขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกชนิดของความรู้ที่จะถูกออกแบบให้มีคุณค่ามากที่สุด เป็นการกำหนดความรู้เพื่อใช้พัฒนา 2) การจัดหาความรู้ที่ต้องการ เป็นการสืบเสาะค้นหา และรวบรวมความรู้ทั้งในและนอกสถานศึกษาอย่างอิสระ 3) การพัฒนาความรู้ใหม่ที่ต้องการ เป็นการพัฒนาและสร้างความรู้ใหม่จากทักษะและความเชี่ยวชาญ ความชำนาญของแต่ละบุคคลได้จากการแสวงความรู้ ทำในลักษณะของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ 4) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ต้องการ เป็นการขยายความรู้เพื่อให้บุคคลได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน โดยถือเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการความรู้ 5) การจัดเก็บความรู้ที่ต้องการ เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้น หรือที่ได้มานำมาจัดเก็บเพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วต่อการนำความรู้ไปใช้ใหม่ วิธีการที่จะเก็บรักษา และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ตามความต้องการ องค์การต้องเก็บรักษาสิ่งที่ต้องการเรียกว่าเป็นความรู้ไว้ให้ได้ดีที่สุด และ 6) การนำความรู้ไปใช้ที่ต้องการ เป็นการขยายและนำความรู้ที่เก็บมาใช้ หรือนำความรู้มาใช้ใหม่ รวมถึงการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงความรู้ในฐานข้อมูล และการให้บริการสถานที่เครื่องมือและผู้ชำนาญการแก่บุคคลทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา และกิจกรรมความรู้อื่นๆ ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ [1] การนำความรู้ภายในและภายนอกกลุ่มฯ เพื่อมาดำเนินการจัดการความรู้ภูมิปัญญาการทอผ้าชิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง

ของกลุ่มทอผ้าลาวครั่งบ้านบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งคนในชุมชนมีความรู้หรือภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกมากมาย หากไม่ได้มีการจัดเก็บและนำมาใช้ในอนาคต ความรู้นั้นอาจมีการสูญหายไปในอนาคต

ภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่งนั้น มีวิธีการทอผ้าซิ่นตีนจกเป็นลวดลายต่าง ๆ ซึ่งเป็นลวดลายโบราณจนกระทั่งพัฒนาเป็นลวดลายในลักษณะต่าง ๆ การทอผ้าซิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่งอาจมีการสูญหายไปได้ในโลกของการเปลี่ยนแปลง โดยที่กลุ่มฯ ไม่มีการจัดการความรู้ไว้อย่างเป็นระบบ ดังนั้นกลุ่มฯ ต้องมีการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกด้วยการจัดการความรู้ไว้ เนื่องจากผ้าซิ่นตีนจกของลาวครั่งที่มีเรื่องราวอันทรงคุณค่า มีรูปแบบและศิลปะการทอเฉพาะกลุ่มฯ มีการทอโดยใช้ด้าย 5 สีเป็นหลัก แล้วแต่ว่ากลุ่มฯ จะใช้ด้ายสีใดในการทอแต่ต้องมีครบทั้ง 5 สี ทำให้กลุ่มฯ เกิดความริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ มีการเรียนรู้และพัฒนาการทอผ้าซิ่นตีนจกด้วยตนเองหรือกลุ่มอย่างต่อเนื่องซึ่งเป็นวัฒนธรรมที่ดีงาม ดังนั้นภูมิปัญญาเหล่านี้ต้องผ่านการจัดการความรู้สู่ลูกหลานหรือคนในกลุ่มฯ มีการสืบทอดความรู้การทอผ้าซิ่นตีนจกให้คงอยู่อย่างยั่งยืนจากความรู้ของกลุ่มฯ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์แก่ชุมชนและประเทศชาติ [2] การจัดการความรู้จึงมีความสำคัญลูกหลานในกลุ่มฯ สามารถนำความรู้จากการจัดการความรู้ที่จัดเก็บไว้นั้นนำมาใช้ในการประกอบอาชีพ เสริมสร้างรายได้ สามารถพึ่งตนเองได้ และนำมาพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้าต่อไปสู่อนาคตที่ดี [3] รวมทั้งเสริมสร้างกระบวนการทอและการพัฒนาความเป็นอยู่ของชุมชนให้ดียิ่งขึ้น ทำให้กลุ่มฯ รู้หลักการและองค์ความรู้ที่มีอยู่มาพัฒนาและสืบทอดการทอและการสวมใส่ผ้าซิ่นตีนจกในงานประเพณีให้คงอยู่ต่อไป

จากความสำคัญของปัญหาดังกล่าว การทอผ้าซิ่นตีนจกของชาวไทยเชื้อสายลาวครั่งบ้านบ่อกรุนั้นมีการอนุรักษ์โดยผ่านกระบวนการจัดการความรู้และวิถีความเป็นอยู่ของชาวบ้าน ซึ่งในองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บนลวดลายและสีสันบนผืนผ้าทอของชาวลาวครั่ง ทั้งจากผ้าซิ่นตีนจกและผ้ามัดหมี่ จากตัวบุคคลผู้ซึ่งเป็นแหล่งสั่งสมภูมิปัญญา ชาวลาวครั่งบ้านบ่อกรุ นั้นยังไม่มีการจัดการความรู้ที่ถูกจัดเก็บถูกรวบรวมและนำมาใช้ สืบทอดความรู้ให้แก่เยาวชนและสืบทอดจากรุ่นสู่รุ่นได้มีความรู้เพื่อสืบสานอาชีพทอผ้า ได้อย่างถูกต้องและต่อเนื่องที่เกิดจากการจัดการความรู้ของสมาชิกในกลุ่มทอผ้าลาวครั่งบ้านบ่อกรุ ที่สามารถช่วยเสริมสร้างกระบวนการทอและการพัฒนาความเป็นอยู่ของชาวบ้านให้ดีมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงต้องการค้นหาความจริงเกี่ยวกับการจัดการความรู้หัตถกรรมสิ่งทอจากภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกโบราณของคนไทยเชื้อสายลาวครั่งบ้านบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่ออนุรักษ์และสืบทอดศิลปะผ้าไทย ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยผู้ที่สนใจหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการถ่ายทอดความรู้ และอนุรักษ์หัตถกรรมทอผ้าซิ่นตีนจกในรูปแบบกิจกรรม การจัดนิทรรศการ การจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น เพื่อให้หัตถกรรมทอผ้าซิ่นตีนจกโบราณคงอยู่กับชาวบ้านหรือชุมชนในหมู่บ้าน และสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มาสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์สู่ตลาดในยุคเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการจัดการความรู้ด้านหัตถกรรมสิ่งทอจากภูมิปัญญาทอผ้าซิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง ในอำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

3. ประโยชน์ของการวิจัย

3.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษา ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย และหน่วยงานของเทศบาลสามารถนำกระบวนการถ่ายทอดความรู้การทอผ้าซิ่นตีนจกไปปรับใช้ในการจัดการการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย โดยนำไปจัดเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้เหมาะกับสภาพสังคมและวัฒนธรรมของภูมิปัญญาการทอผ้าพื้นเมืองในท้องถิ่น

3.2 ครูที่เกี่ยวข้องวิชาชีพทางด้านหัตถกรรมสามารถนำวิธีการถ่ายทอดความรู้ศิลปะทอผ้าซิ่นตีนจก นำมาปรับใช้หรือพัฒนาในหลักสูตรท้องถิ่น ในการจัดการศึกษาอาชีวศึกษา และการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3.3 เยาวชนและผู้ที่สนใจ ได้รับความรู้ เห็นคุณค่า ช่วยกันสืบสาน อนุรักษ์ ตระหนักถึง ภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกในท้องถิ่นที่อาจจะสูญหายไป

3.4 กลุ่มอาชีพทอผ้าลาวครั่งและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้สนใจ ได้แนวทางการจัดการความรู้ ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในทางวิชาการหรือใช้เป็นเอกสารอ้างอิงของการจัดการความรู้การทอผ้าซิ่นตีนจกโบราณ รวมทั้งเป็นแนวทางนำไปพัฒนากลุ่มอาชีพอื่นๆ ต่อไป

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ด้านเนื้อหา การศึกษาการจัดการความรู้หัตถกรรมสิ่งทอจากภูมิปัญญาทอผ้าซิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง ในหมู่บ้านบ้านบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นการจัดการความรู้การทอผ้าซิ่นตีนจก โดยผู้วิจัยทำการศึกษาการจัดการความรู้ 6 ด้าน คือ 1) การระบุความรู้ที่ต้องการ 2) การจัดหาความรู้ที่ต้องการ 3) การพัฒนาความรู้ใหม่ที่ต้องการ 4) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ต้องการ 5) การจัดเก็บความรู้ที่ต้องการ 6) การนำความรู้ไปใช้ที่ต้องการ

4.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ สมาชิกที่เป็นผู้ผลิตและเป็นแกนนำภูมิปัญญาการทอผ้าและสมาชิกในกลุ่มทอผ้าลาวครั่งบ้านบ่อกรุ ตำบลบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 11 คน

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ สมาชิกที่เป็นผู้ผลิตและเป็นแกนนำภูมิปัญญาการทอผ้าและสมาชิกในกลุ่มทอผ้าลาวครั่งบ้านบ่อกรุ ตำบลบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 11 คน คือ 1) พระครูโกมุทสุวรรณาภรณ์ (ผู้ดูแลบริหารจัดการกลุ่ม) 2) คุณพัสวี กาฬภักดี (ผู้ดูแลการจำหน่าย) 3) คุณอุบล กาฬภักดี (หัวหน้ากลุ่มทอผ้า) 4) คุณกัลยาณี แก้วระย้า (ผู้ทอ) 5) คุณเภา กาฬภักดี (ผู้ทอ) 6) คุณสมพร มาตติวงษ์ (ผู้ทอ) 7) คุณสะเทื้อน กาฬภักดี (ผู้ทอ) 8) คุณเทียน กาฬภักดี (ผู้ทอ) 9) คุณชม วิจิตรกสิกร (ผู้ทอ) 10)คุณสีดา แน่นหนา (ผู้ทอ) 11) คุณอำพร กาฬภักดี (ผู้ทอ)ผู้วิจัยใช้วิธีการคัดเลือกพื้นที่กรณีศึกษาแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ 1) เป็นกลุ่มอาชีพที่ได้รับการยอมรับจากชุมชนว่าเป็นอาชีพท้องถิ่น 2) เป็นกลุ่มอาชีพมีการผลิตสินค้าผ้าซิ่นตีนจกอย่างต่อเนื่อง 3) เป็นกลุ่มอาชีพที่มีประสบการณ์ด้านการทอผ้ามานานกว่า 10 ปี 4) เป็นกลุ่มอาชีพที่มีการคิดค้นลายผ้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง 5) เป็นกลุ่มอาชีพที่มีการอนุรักษ์ สืบทอดกันมายาวนานได้รับการยอมรับจากหน่วยงานต่างๆ 6) เป็นกลุ่มอาชีพ อีกทั้งสามารถจำหน่ายสินค้าเพิ่มรายได้ให้แก่สมาชิก

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) เครื่องมือแบบทุติยภูมิ (Secondary Data) ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี จากหนังสือ เอกสาร วารสาร อินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของชุมชน ประวัติความเป็นมา และการจัดการความรู้หัตถกรรมสิ่งทอจากภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกโบราณของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง ของกลุ่มทอผ้าลาวครั่งบ้านบ่อกรุ ตำบลบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี 2) เครื่องมือที่แบบปฐมภูมิ (Primary Data) ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi Structured Interview) เกี่ยวกับการจัดการความรู้จากภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล ประวัติความเป็นมาของชุมชน ที่มาของภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจก และการจัดการความรู้ และแบบสังเกต ในประเด็นสภาพทั่วไปในกลุ่มผู้ผลิตผ้าซิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1) การสัมภาษณ์การจัดการความรู้ หัตถกรรมสิ่งทอจากภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง ตำบลบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี พร้อมทั้งจดบันทึกจากการสัมภาษณ์ การสังเกต และการศึกษาจากเอกสารการใช้เครื่องบันทึกเสียง กล้องถ่ายรูป เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ

2) การสังเกตแบบมีส่วนร่วมของกลุ่มผู้ผลิตผ้าซิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง เฝ้าดูสิ่งที่เกิดขึ้นหรือวิถีชีวิตในการดำเนินงาน เป็นข้อมูลโดยตรงตามสภาพความจริง เป็นการสังเกตซ้ำ ๆ ในเหตุการณ์เดียวกันประกอบกับการซักถามและการตรวจสอบต่างๆ

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งข้อมูลจาการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยนำมาจัดระบบข้อมูลโดยจำแนกประเภท จัดหมวดหมู่ตามประเภทของข้อมูล ทำการประมวลข้อมูล มีการตีความ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยใช้เทคนิคการตรวจสอบสามเส้าชนิดวิธีรวบรวมข้อมูล (Methods Triangulation) ซึ่งใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ กัน คือ การศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการสังเกต

เพื่อรวบรวมข้อมูลเรื่องเดียวกัน ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาโดยใช้เทคนิคการตรวจสอบสามเส้า ชนิดวิธีรวบรวมข้อมูล (Methods Triangulation) และนำไปตรวจสอบอีกครั้งจากสมาชิกกลุ่มผู้ให้ข้อมูล (Member Check) ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญจำนวน 2 คนได้แก่ ผู้นำกลุ่มทอผ้า และผู้จัดการบริหารบุคคลในสมาชิก หลังจากนั้นได้นำข้อมูลที่ได้ย้อนไปตรวจสอบกับแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอีกครั้ง

8. ผลการวิจัย

8.1 เพื่อศึกษาการจัดการความรู้หัตถกรรมสิ่งทอจากภูมิปัญญาทอผ้าชิ่นตีนจกโบราณของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง ในอำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรีแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

8.1.1 การระบุความรู้ที่ต้องการ พบว่า กลุ่มฯ ได้มีการระบุความรู้ที่ชัดเจน สามารถอธิบายความรู้เกี่ยวกับผ้าชิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง ประกอบด้วยความเป็นมาและอัตลักษณ์ที่สำคัญ ของชาติพันธุ์ลาวครั่ง โดยการสวมใส่ผ้าชิ่นของผู้หญิง และการนุ่งผ้าขาวม้า 5 สี กรรมวิธีในการทอผ้า และการจกให้เป็นลวดลาย ตลอดจนการใช้เครื่องมือเครื่องใช้ในการทอผ้าของชาวบ้าน ซึ่งทำเองขึ้นมาทั้งหมด สมาชิกกลุ่มทอผ้าสามารถนำมาพัฒนาแปรรูปออกเป็นผลิตภัณฑ์อื่น เช่น ม่าน ผ้าปูเตียง หมอนอิง สมาชิกในกลุ่มต่างรวมความคิดซึ่งกันและกัน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ โดยใช้เส้นใยไหม ฝ้าย หรือไหมสังเคราะห์ ชาวบ้านสั่งสำเร็จรูปจากจังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ ในภาคอีสานเป็นแหล่งทำเส้นใยโดยเฉพาะที่ถูกทำการย้อมสีมาเรียบร้อย ได้แก่ ใยไหมแท้ เส้นใยฝ้าย และไหมสังเคราะห์ ยกเว้นการทอผ้ามัดหมี่ชาวบ้านจะนำเส้นใยไหมดิบที่สั่งมาจากภาคอีสานที่ไม่ได้ผ่านการย้อม นำมาย้อมมัดปมและย้อมสีเอง เพื่อให้ได้สีสันและลวดลายตามต้องการ ดังแสดงในรูปที่ 1 และตารางที่ 1



รูปที่ 1 เอกลักษณ์ที่โดดเด่นของผ้าชิ่นตีนจก ประกอบด้วย ตัวชิ่นและตีนชิ่น

ตารางที่ 1 ชื่อและลักษณะของลวดลายผ้าจก

ภาพ	ชื่อและลักษณะของลวดลายผ้าจก
	ลายนาค มาจากนาคซึ่งเป็นสัตว์ที่ชาวลาวนับถือว่าเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์เชื่อว่าให้เกิดความร่มเย็นเป็นสุขและอุดมสมบูรณ์ ส่วนที่มาของลายเครื่องปล้อง และลายขอระฆัง ไม่พบความหมายของลาย
	ลายสี่ขอ เป็นลายขนาดเล็ก ใช้สำหรับต่อผ้าชิ่นให้เด็กผู้หญิงตัวเล็กใส่ ลายดอกหมี่ เป็นลายขนาดเล็กที่นิยมนำมาประกอบกับลายหลักทั่วไป
 	ลายนกหมู่ เป็นลายที่มีความหมายไปเป็นหมู่เป็นพวก ไม่มีความขัดแย้งทางด้านความคิด ลายแมงมุม ไม่พบความหมายของลาย

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ภาพ	ชื่อและลักษณะของลวดลายผ้าจก
ตารางที่ 1 (ต่อ)	ลายดอกดาวดึง เป็นดอกสมุนไพรที่ใช้ทำยา เรียกว่าต้นดาวดึงส์ แทนความสุขกายสบายใจ ปราศจากโรคภัย ไข้เจ็บ ลายฟันปลา เป็นลายที่สลับกันไปมาใช้ประกอบลายหลักเพื่อให้เกิดความงดงาม
	ลายนกคาบ เป็นการคาบดอกไม้ร่วมกัน หรือกินน้ำร่วมกัน ลายโจ๊ะ เป็นลายขนาดเล็กที่นิยมนำมาประกอบกับลายหลัก ลายเครือขอ เป็นลายที่ติดขนานกับลายหลักทั้งบนและล่าง จะเน้นลายหลักให้เด่นชัด ลายขอก้ามปู เป็นลายที่มีลักษณะเป็นปูที่ชูก้ามพร้อมที่จะต่อสู้อุปสรรคขวากหนามได้ทุกเมื่อ

สำหรับวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตผ้าซิ่นตีนจกมี 9 ชนิด คือ 1) กี่ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการทอผ้า ซึ่งมีทั้งกี่พื้นบ้านที่ต้องอาศัยการพุ่งกระสวยด้วยตนเองในการขึ้นลาย 2) ฟืม มีลักษณะเป็นซี่เรียงกันอยู่ในกรอบของไม้ ใช้สำหรับกระทบเส้นด้ายพุ่งจากกระสวยให้ชิดเป็นระเบียบ 3) ด้าย ใช้ในการทอผ้า แบ่งออกเป็น ไหม และฝ้าย ที่ผ่านกระบวนการย้อมสีธรรมชาติแล้วนำมากรอใส่กระสวยเพื่อความสะดวกในการทอ 4) กระสวย เป็นตัวพุ่งของเส้นด้ายของกี่แบบพื้นบ้าน 5) ไม้เก็บลาย เป็นไม้ขนาดเล็กลักษณะแบนใช้ในการเก็บลายผ้าที่ขึ้นไว้ 6) กง (ระวิง) ใช้สำหรับกรอด้ายเพื่อนำเส้นด้ายมาตรวจตราความเรียบร้อยอีกครั้ง 7) ไม้ปั่นด้าย (หลา) เป็นเครื่องมือที่ใช้เข็นฝ้ายให้เป็นเส้นด้าย 8) ไม้ค้ำพั้น ใช้สำหรับม้วนผ้าที่ทอแล้ว และ 9) ไม้ตีนเหยียบ สำหรับเหยียบเครื่องบังคับตะกอเพื่อด้ายยืนให้แยกออกเป็นหมู่ ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ผลิต กี่ ฟืม เส้นด้าย กระสวย (บนซ้ายไปขวา)

ไม้เก็บลาย กง(ระวิง) ไม้ปั่นด้าย ไม้ค้ำพั้น ไม้ตีนเหยียบ (ล่างซ้ายไปขวา)

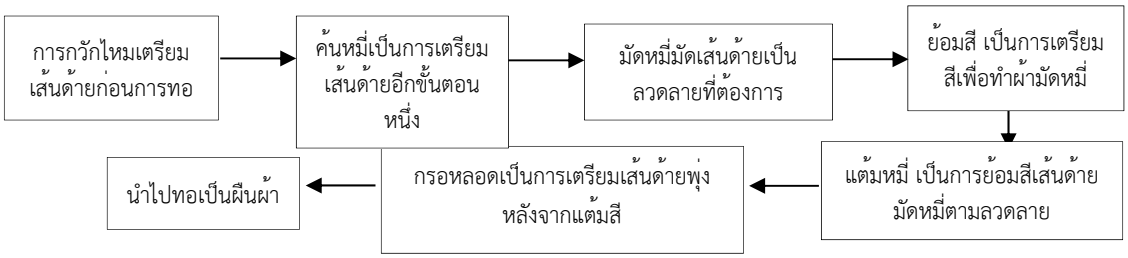
- สมาชิกกลุ่มฯได้มีการกำหนดความรู้ที่ชัดเจน ตลอดจนการใช้เครื่องมือเครื่องใช้ในการทอผ้าของชาวบ้าน ซึ่งทำเองขึ้นมาทั้งหมด ส่วนเส้นใยไหม ฝ้าย หรือไหมสังเคราะห์ ชาวบ้านสั่งสำเร็จรูปจากจังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ ในภาคอีสานเป็นแหล่งทำเส้นใยโดยเฉพาะคัดเลือกจากผู้ประกอบการที่น่าเชื่อถือ สั่งเป็นประจำ ปรับเปลี่ยนกันทั้งจังหวัดขอนแก่น และชัยภูมิ ตลอดจนการพัฒนาคุณภาพและศักยภาพของคนในชุมชน การพัฒนาความรู้ที่มีอยู่นำมากำหนดกิจกรรมและกรรมวิธีการทอในขั้นตอนต่างๆ

ขั้นตอนการเตรียมการทอผ้า

กี่ที่ชาวบ้านไทยเชื้อสายลาวครั่งใช้ในการทอผ้าคือกี่ที่ใช้การยกตะกอด้วยระบบลูกรอก เป็นกี่พื้นบ้านขนาดเล็ก ที่ส่งกระสวยพุ่งด้วยมือ ซึ่งใช้เวลาในการทอค่อนข้างนาน ตัวกี่ทอผ้าจะประกอบไปด้วย โครงกี่ ทำหน้าที่ยึดและติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง และทำงานได้ไม้ค้ำพั้นทำหน้าที่ม้วนเส้นด้ายยืนเพื่อไว้ใช้ทอตามจำนวนที่ต้องการ และ “ม้วนผ้า” ใช้สำหรับม้วนผ้าที่ทอเสร็จแล้วฟันหวี ใช้กำหนดจำนวนเส้นด้ายยืนต่อหน่วยความกว้างเป็นเบอร์ เช่น ฟันหวีเบอร์ 40 ในความกว้าง 1 นิ้ว จะมีช่องฟันหวี 20 ช่อง และเมื่อร้อยเส้นด้ายเข้าไปในช่องหวี ช่องหวีละ 2 เส้น จะมีเส้นด้ายรวม 40 เส้นต่อ 1 นิ้ว ตะกอ คือส่วนที่ทำหน้าที่บังคับเส้นด้ายที่ร้อยอยู่ในตาหรือหูของตะกอให้ขึ้นลงสลับกันไปตามลักษณะของลายโครงสร้างผ้าที่กำหนด

ส่วนขั้นตอนและกรรมวิธีการทำตัวชิ่น (ด้วยเทคนิคมัดหมี่) มีดังนี้

1) ขั้นตอนการทำตัวชิ่น ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 ขั้นตอนและกรรมวิธีการทำตัวชิ่น (ด้วยเทคนิคมัดหมี่)

2) กรรมวิธีการทำตีนชิ่น (ด้วยเทคนิคการจก) การจก เป็นเทคนิคการทอผ้าเพื่อให้เกิดลวดลายต่างๆ โดยเพิ่มเส้นด้ายพุ่งพิเศษสอดขึ้นลง วิธีการคือ ใช้ขนเม่น ไม้ หรือนิ้ว สอดเส้นด้ายยืนขึ้น แล้วสอดเส้นด้ายพุ่งพิเศษเข้าไปซึ่งจะทำให้เกิดเป็นลวดลายเป็นช่วง ๆ สามารถทำสลับสีลวดลายได้หลากสี ซึ่งจะแตกต่างจากการขิด ที่เป็นการใช้เส้นด้ายพุ่งพิเศษเพียงสีเดียว การทอผ้าวิธีจกใช้เวลานานมากมักทำ เป็นผืนผ้าหน้าแคบใช้ต่อกับตัวชิ่น เรียกว่า “ชิ่นตีนจก”

3) ในส่วนของการเตรียมเส้นด้ายยืนจากราวสำหรับบรรจุด้าย ต้องใช้คนมากกว่า 2 คน ช่วยกันดึงด้ายเป็นขั้นตอนที่ทำยากที่สุดจึงต้องมีคนทำหลายคน เพื่อเตรียมด้ายยืนมาขึงบนกี่ทอผ้า และมุ่งสู่ขั้นตอนการทอต่อไป จากที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ทอผ้าชิ่นตีนจกโบราณได้เล่าให้ผู้วิจัยฟังทีละขั้นตอน แสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 การเตรียมด้ายยืน

<u>การเตรียมด้ายยืน</u>

หลังจากการปั่นใส่หลอดเรียบร้อยแล้วก็จะนำด้ายเหล่านั้นไปใส่เครื่องเดินด้าย ซึ่งมีราวสำหรับบรรจุหลอดด้ายลงแคร่สำหรับเดินด้ายต่อไป ราวนี้มีขนาดใหญ่สามารถบรรจุหลอดด้ายประมาณ 200 หลา และแคร่สามารถบรรจุเส้นยืนได้ยาว 200 หลา เมื่อเดินด้ายเสร็จแล้วก็จะปลดเอาด้ายออกมาจากแคร่และขมวดให้เป็นลูกโซ่เพื่อป้องกันมิให้เส้นด้ายยุ่ง นำเก็บสำหรับหวีต่อไป ซึ่งเรียกว่าการเดินด้าย

<u>การนำด้ายขึงบนกี่</u> เมื่อเรานำด้ายที่หวีด้ายเรียบร้อยแล้วตามความยาวที่เราต้องการ ก็เอามาขึงบนกี่ที่ใช้ในการทอผ้า ปลายด้ายด้านหนึ่งม้วนเข้ากับเครื่องม้วนด้ายยืนด้านหน้าและปลายด้ายด้านติดกับฟืมม้วนเข้ากับไม้ม้วนผ้าด้านหลัง

<u>การเตรียมด้ายพุ่งหรือเส้นพุ่ง</u>นำด้ายที่จะใช้ในการทอผ้าตามลวดลายที่ต้องการแล้วมาเข้าเครื่องกรอด้ายเข้ากับหลอดให้มีจำนวนมากตามจำนวนที่เราต้องการใช้ในการทอผ้า

<u>ขั้นตอนในการทอผ้า</u>เมื่อขึงด้ายเข้ากับกี่เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็ใช้กระสวยซึ่งบรรจุเอาหลอดด้ายใส่ไว้ในร่องของกระสวยสำหรับสอดเส้นด้ายในแนวขวาง (พุ่ง) การสอดก็จะต้องสอดกลับไปกลับมาอยู่เสมอเวลาสอด 1 ครั้งก็ต้องเหยียบ 1 ครั้ง และใช้ฟืมกระทบจัดให้เข้ากันเพื่อคัดเส้นด้ายให้แน่นเข้ามือยื่นไปไม่ถึงก็ปลดเส้นด้ายที่ขึงก่อนแล้วม้วนเข้าไปในไม้ม้วนผ้าจะตึงทำแบบนี้ไปเรื่อย ๆ ต่อไปจนกระทั่งเสร็จแล้วจึงเอาม้วนผ้าที่ทอได้ออกก็เป็นอันเสร็จสิ้นการทอผ้านั้น

8.1.2 การจัดหาความรู้ที่ต้องการ พบว่า สมาชิกในกลุ่มฯ ได้มีการจัดหาความรู้ที่ต้องการ โดยจัดหาจากแหล่งความรู้ทั้งภายในและภายนอก เช่น การศึกษาดูงาน การฝึกอบรมระยะสั้น การประชุมสัมมนา เพื่อเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าชิ่นตีนจกลาวครั่งบ้านบ่อกรุ

8.1.3 การพัฒนาความรู้ที่ต้องการ พบว่า สมาชิกในกลุ่มฯ มีการพัฒนาความรู้ใหม่ โดยการพูดคุยภายในกลุ่มหลังจากศึกษาดูงาน และเปิดเวทีสนทนากลุ่มเพื่อต่อยอดความรู้เดิม ทำความเข้าใจเพิ่มเติมทำให้สามารถพัฒนาผ้าซิ่นตีนจกให้น่าสนใจและเป็นที่ต้องการของลูกค้า

8.1.4 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ต้องการ พบว่า สมาชิกในกลุ่มฯ ได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกกลุ่มในการศึกษาดูงาน การสัมมนา การถ่ายทอดความรู้ให้กับคนในครอบครัว และนักเรียน/นักศึกษา

8.1.5 การจัดเก็บความรู้ที่ต้องการ พบว่า สมาชิกในกลุ่มฯ มีการจัดเก็บความรู้ทั้งชิ้นผ้าและเอกสารที่มีเป็นลายลักษณ์อักษร รวมทั้งบันทึกลวดลายลงบนสมุด มีการทำหนังสือเป็นชีวประวัติของวัฒนธรรมลาวครั่งบ้านบ่อกรุ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 บันทึกลวดลายผ้าลงในสมุด ภาพระบายสี และภาพถ่ายดิจิทัล (ซ้ายไปขวา)

8.1.6 การนำความรู้ไปใช้ที่ต้องการ พบว่า สมาชิกในกลุ่มฯ มีการนำความรู้ไปใช้จากความรู้ที่ถูกจัดเก็บ ถูกนำมาให้บุคลากรภายในและภายนอกเข้าถึงความรู้ได้มากที่สุด เพื่อเป็นการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดโลก

ประโยชน์จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ชาวบ้าน สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์อาชีพทอผ้าซิ่นตีนจก ได้นำมาปรับใช้ในการจัดการความรู้หัตถกรรมสิ่งทอจากภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกของคนไทยเชื้อสายลาวครั่ง อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี โดยนำไปจัดเป็นกิจกรรมให้เหมาะกับสภาพสังคมและวัฒนธรรมของภูมิปัญญาการทอผ้าพื้นเมืองในท้องถิ่น เพื่อเป็นแนวทางการสร้างพัฒนาและอนุรักษ์ผลิตภัณฑ์ของผ้าซิ่นตีนจกให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย

9. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยนำมาอภิปรายผล ดังนี้

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์การจัดการความรู้หัตถกรรมสิ่งทอจากภูมิปัญญาการทอผ้าซิ่นตีนจกเริ่มจากเนื้อหาแต่เดิมในสมัยก่อนการทอผ้าซิ่นตีนจก ไม่มีตำราให้ดูเป็นแบบอย่าง ไม่มีการจดบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรมีแค่เศษผ้าเก่า ๆ ที่ผู้เฒ่าผู้แก่ได้ทอไว้เมื่อครั้งยังมีชีวิตอยู่ ความรู้ทั้งหมดถูกจดจำอยู่ในหัวของผู้ถ่ายทอด เมื่อผู้รับการถ่ายทอดได้เห็นและจดจำวิธีการทอผ้าซิ่นตีนจกได้แล้วก็จะทำไปเรื่อยๆ แบบค่อยเป็นค่อยไปจนเกิดความชำนาญในที่สุด ผู้ถ่ายทอดจะให้ผู้ได้รับการถ่ายทอดฝึกหัดทอผ้าเองจนเกิดความชำนาญตามลำดับต่อไป [4] วิธีการถ่ายทอดภูมิปัญญามีวิธีต่างๆ การทำให้ดูเป็นตัวอย่างนั้น เป็นวิธีการถ่ายทอดของผู้อาวุโสหรือผู้เฒ่าผู้แก่ เป็นผู้กำหนดโดยเป็นตัวอย่างของคนในครอบครัวญาติพี่น้องในชุมชนเดียวกัน ได้มีการถ่ายทอดอาชีพการทอผ้าซิ่นตีนจก พร้อมที่จะถ่ายทอดให้ดูเป็นตัวอย่างมีความแม่นยำในเนื้อหา จัดการความรู้ตามลำดับขั้นตอน รวมทั้งเป็นแนวทางในการอนุรักษ์ ของหัตถกรรมทอผ้าซิ่นตีนจกสืบสานประเพณีวัฒนธรรมที่ชาวไทยเชื้อสายลาวครั่งมีอยู่ นำความรู้ที่ได้มาปรับใช้สร้างมูลค่าเพิ่มของผ้าซิ่นตีนจกให้คงอยู่กับชาวบ้านหรือชุมชนในหมู่บ้าน ซึ่งจินตนา กาญจนวิสุทธิ์ และวรรณดี สุทธินรากร [5] กล่าวไว้ว่า การจัดการความรู้เพื่อให้อนุชนรุ่นหลังได้นำความรู้ที่มีอยู่แล้วมาสรรค์สร้าง เพื่อการเสพความงามบนลายศิลป์ และวัฒนธรรมที่อยู่เบื้องหลังของศิลปะ ที่เป็นเสน่ห์ในงานสร้างสรรค์การทอผ้าซิ่นตีนจก ซึ่งผู้วิจัยอภิปรายการจัดการความรู้ทั้ง 6 ด้าน ดังนี้

1) การระบุความรู้ที่ต้องการ กลุ่มฯ ได้มีการระบุความรู้ของชาติพันธุ์ลาวครั่ง และอัตลักษณ์ความเป็นมาของผ้าซิ่นตีนจกโบราณ การสวมใส่ผ้าซิ่นของผู้หญิง และการนุ่งผ้าขาวม้า 5 สี กรรมวิธีในการทอผ้า และการจกให้เป็นลวดลาย วิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในการทอผ้า ขั้นตอนทอผืนผ้า ซึ่งสมาชิกกลุ่มฯ สามารถพัฒนาหรือแปรรูปออกเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ โดยร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพซึ่งสอดคล้องกับ วรารัตน์ วัฒนชโนบล [6] กล่าวไว้ว่า การกำหนดหรือระบุความรู้ คือ การกำหนดโดยคิดและตัดสินใจในการใช้วัตถุดิบและทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ภายใต้การรวมคิดและตัดสินใจของสมาชิกในกลุ่มรวมไปถึงความต้องการให้ชุมชนมีการสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีแต่บรรพบุรุษ

2) การจัดหาความรู้ที่ต้องการ กลุ่มฯ ได้รวบรวมความรู้จากการทอผ้าซิ่นตีนจก ที่ได้จัดหาความรู้จากแหล่งภายในและภายนอกกลุ่ม ซึ่งความสามารถในการเรียนรู้ของคนในกลุ่มกลายเป็นปัจจัยที่สำคัญ เช่น ให้กลุ่มเข้าร่วมการฝึกอบรมระยะสั้น เพื่อ

เสริมสร้างประสบการณ์และเพิ่มพูนความรู้ในการทอผ้า สอดคล้องกับ Marquardt [7] กล่าวไว้ว่า การแสวงหาความรู้หรือการจัดหาความรู้ต้องมาจากแหล่งต่างๆ จากภายในและภายนอกโดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

3) การพัฒนาความรู้ใหม่ที่ต้องการ กลุ่มฯ มีการพัฒนาความรู้ใหม่ โดยการพูดคุยกันภายในกลุ่มทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น หลังสมาชิกในกลุ่มคนใดคนหนึ่งกลับมาจากการดูงานหรือศึกษาอบรมจากภายนอก เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจให้เพิ่มเติมจากความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งเป็นการต่อยอดความรู้เดิมที่มีอยู่ โดยจัดเปิดเวทีสนทนาของกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ซึ่งสอดคล้อง กับMarquardt [7] กล่าวไว้ว่า การสร้างความรู้ใหม่เกี่ยวข้องกับแรงผลักดัน การหยั่งรู้ และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล การสร้างความรู้ใหม่ควรอยู่ภายใต้หน่วยงานหรือคนในชุมชน หมายความว่าทุก ๆ คนสามารถเป็นผู้สร้างความรู้ได้

4) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ต้องการ กลุ่มฯ ได้ขยายความรู้เพื่อให้บุคลากรได้ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งกันและกันเพื่อการพัฒนาศักยภาพในการดำเนินการกลุ่ม สามารถเผยแพร่ความรู้ภูมิปัญญาการทอผ้าชิ่นตีนจก รวมไปถึงความงดงามของลวดลายผ้าชิ่นตีนจก จากประสบการณ์หรือความเชี่ยวชาญที่ชาวบ้าน ซึ่งสอดคล้องกับ Nonaka and Tekeudhi [8] กล่าวไว้ว่า การแลกเปลี่ยนความรู้เป็นกระบวนการของการปรับเปลี่ยนความรู้ฝังลึกในตัวบุคคลผ่านการแบ่งปันประสบการณ์ ตามความเชี่ยวชาญที่แตกต่างกันไป แล้วเผยแพร่ความรู้ในรูปแบบเอกสาร

5) การจัดเก็บความรู้ที่ต้องการ กลุ่มฯ มีการจัดเก็บความรู้ภายในรูปแบบเอกสาร ลวดลายผ้าที่ถูกนำทอไปแล้วจดลงบนสมุดและชิ้นผ้าตัวอย่างไว้ที่ศูนย์วัฒนธรรมลาวครั่งบ้านบ่อกรุ เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการค้นหาและรวดเร็วต่อการนำข้อมูลไปใช้ในครั้งใหม่ต่อๆไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของรัฐนันท์ พงศ์วิริทธิ์ และกัญญากาจน์ ไซเออร์ส [9] กล่าวว่า การจัดทำระบบการจัดความรู้ต้องง่ายต่อการนำไปใช้ อาจจัดทำเป็นคู่มือของความรู้ในงาน ภาพถ่าย เอกสารส่วนบุคคล และเอกสารของกลุ่มหัตถกรรมสิ่งทอ

6) การนำความรู้ไปใช้ที่ต้องการ กลุ่มทอผ้าลาวครั่งบ้านบ่อกรุสามารถนำความรู้ที่เคยมีอยู่นำกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจเกี่ยวกับการทอผ้าชิ่นตีนจก ซึ่งความรู้นั้นได้นำมาใช้ประโยชน์ในทางที่ดีอย่างเป็นรูปธรรมซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กนกพร ฉิมพลี [10] รูปแบบการถ่ายทอดอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ โดยกระบวนการจัดการความรู้ดังกล่าวมีลักษณะเป็นวงจรที่เมื่อถ่ายทอดความรู้แล้วสามารถย้อนกลับไปกำหนดความรู้ในรูปแบบอื่นๆ ได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นไม่ว่าความรู้จะถูกถ่ายทอดออกมาในรูปแบบใดก็ตาม ความรู้ก็จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ หากทุก ๆ ส่วนพร้อมต่อการใช้ประโยชน์แม้ว่าการถ่ายทอดจะอยู่ในรูปแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) การระบุความรู้ที่ต้องการ ประธานหรือผู้นำกลุ่มฯ ควรเป็นผู้กำหนดนโยบายให้สอดคล้องกับเป้าหมาย กำหนดปัจจัยแห่งความสำเร็จให้ชัดเจน สร้างความเข้าใจ และหลักของการจัดการความรู้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินการจัดการความรู้โดยตรง ให้มีการตระหนักถึงคุณค่าและความภูมิใจในภูมิปัญญาผ่านกิจกรรมต่าง ๆ จะทำให้เกิดการกระตุ้นให้มีการปฏิบัติในอนาคตต่อไปได้

2) การจัดหาความรู้ที่ต้องการ กลุ่มฯ ควรมีนโยบายสนับสนุนในการเดินทางไปศึกษาหาความรู้จากกลุ่มอื่น ๆ เพื่อนำความรู้มาประยุกต์กับงานของกลุ่ม หรือจัดหาความรู้และการได้รับความรู้เพิ่มเติม ด้วยวิธีอื่น ๆ โดยมีการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาให้ความรู้เพิ่มเติม

3) การพัฒนาความรู้ใหม่ที่ต้องการ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ต้องการ กลุ่มฯ มีเวลาน้อยในการศึกษาหาความรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ดังนั้นประธานกลุ่มฯ ควรบริหารการเวลาในการพัฒนาความรู้ให้แก่สมาชิกมากขึ้น และควรสนับสนุนให้สมาชิกในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่มมากขึ้น ทั้งในพื้นที่และนอกพื้นที่ ทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ

4) การจัดเก็บความรู้ที่ต้องการ กลุ่มฯ ไม่มีสถานที่และคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บความรู้ กลุ่มฯ ควรมีการติดต่อกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการประสานงาน และปรับปรุงสถานที่และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดเก็บความรู้

5) การนำความรู้ไปใช้ที่ต้องการ ผู้นำกลุ่มและสมาชิกกลุ่มฯ ขาดทักษะ ด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ ดังนั้นนักพัฒนาชุมชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเข้ามาสอนทักษะการเรียนรู้ทางด้านภาษาอังกฤษให้แก่สมาชิกในการให้บริการแก่ลูกค้าหรือกลุ่มนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ ที่เข้ามาศึกษาดูงานของกลุ่มฯ

10.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1) หน่วยงานวิสาหกิจชุมชนควรมีการศึกษาความต้องการทางความสามารถในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อให้คนในชุมชนได้เรียนรู้ภาษา เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ให้กับชุมชน

2) ควรมีการศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการในการผลิตหรือทอผ้าซิ่นตีนจกโบราณ ของเชื้อสายลาวครั่งบ้านบ่อกรุ ตำบลบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

3) ควรมีการศึกษาการสร้างมูลค่าเพิ่มของการผลิตผ้าซิ่นตีนจกโบราณ สู่ตลาดเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ของเชื้อสายลาวครั่งบ้านบ่อกรุ ตำบลบ่อกรุ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

เอกสารอ้างอิง

[1] Probst, G; Raub, S. and Romhardt, K. 2000. **Managing Knowledge: Building Blocks For Success.** Chichester: John Wiley & Song.

[2] Kan Thongthiao Haeng Prathet Thai Changwat Suphan Buri. 2016. **Prawat Khwam Pen Ma Changwat Suphan Buri**. Retrieved November 28, 2016, from http://www.tatsuphan.net/Shistory.html.

[3] Butsaba Hinthao. 2014. Community Participatory Action Research for the Conservation Needs. Wisdom of Lao Khrang. **Journal of Pa Ri Chat**, 27(3), p. 138-139.

[4] Sathita Yadewa. 2010. **Study on the development of products made from the weeds of the weaving mats. Ban Khao Mai Moo 4, Huai Pho Sub-district, Kuan Niang District Song Kra.** Master Thesis Department of Local Administration, Khon Kaen University.

[5] Chintana Kanjanavisut and Wandee Sutthinarakorn. 2015. “ Good Practice of Bandonkaidee Benjarong Community Enterprises in Kratumban District, Samutsakhon Province.” **Journal of Industrial Education,** 14(1), p. 171-177.

[6] Wararat Watchanobon, Phonphimon Sakda andPranom Phengtowong.2015. **Weaving knowledge management Home of the occupational group Ban SukKasem Amphoe BangLen Changwat Nakhon Patha Mo.** The Office of Research Promotion in Higher Education and National Research University Developmen, Rajamangala of Technology Rattanakosin University.

[7] Marquardt, M.J. 1996. **Building the Learning Organizatio: A Systems Approach to Quantum Improvement and Global Success.** New York: Mc Graw-Hill.

[8] Nonaka, I and H. Takeuchi. 1995. **The knowledge-Creating Company: How Japanese Create the Dynamics of Innovation.** New York: Oxford.

[9] RataNan Phongwirit andkanyakaen Saioso. 2014**.** Knowledge management of textile handicraft. Lanna ethnic knowledge Pago Gao tribe community in Mae Wang district Chiang Mai province**. Journal of Humanities and Sociology**, 7(2), p.29-30.

[10] Kanokphon Chimphli. 2012. **Knowledge management model, local wisdom in textile machinery. Community Enterprise Case Study Nakhon Ratchasima.** Ph.D. thesis Social Development and Environmental Management, National Institute of Development Administration.

การบูรณาการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ด้วยต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม และกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน: กรณีศึกษา ชุมชนเมืองเก่าสุโขทัย

INTEGRATING CREATIVE TOURISM STRATEGY WITH CUTURAL HERITAGE ATTRACTION THROUGH PARTICIPATORY PROCESS: A CASE STUDY OF THE HISTORY CITY OF SUKHOTHAI COMMUNITY.

วัชรพงษ์ ชุมดวง*

Watcharaphong Chumduang

Watcharapong.c@cmu.ac.th

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200

Faculty of Architecture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200 Thailand

*Corresponding author E-mail: Watcharapong.c@cmu.ac.th Tel. 09 9295 2569

(Received: August 3, 2018; Accepted: October 11, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยเรื่องนี้กล่าวถึงการพัฒนาพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมด้วยแนวทางของต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม คือ สิ่งที่ดีงามที่บรรพบุรุษคิด ทำขึ้น แล้วสืบทอดกันมาด้วยการปฏิบัติ มีทั้งสิ่งที่จับต้องได้และสิ่งที่จับต้องไม่ได้ จึงต้องอาศัยกระบวนการเพื่อให้คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน โดยอาศัยบริบทของพื้นที่และต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม นำไปสู่การพัฒนาชุมชน ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้แทนชุมชน ผู้แทนหน่วยงานท้องถิ่น และผู้แทนหน่วยงานของภาครัฐด้านการท่องเที่ยว กลุ่มละ 5 ท่าน รวมเป็นจำนวน 15 ท่าน เพื่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีวิทยากระบวนการสร้างทฤษฎีฐานราก จากการศึกษาผู้วิจัยได้เลือกประเด็นที่ค้นพบ เพื่อนำมาสร้างเป็นแนวคิดและสังเคราะห์ออกมาเป็นข้อสรุปเชิงทฤษฎี ภายใต้การบูรณาการต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม สู่การเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่าสุโขทัย ประกอบด้วย 1. เมื่อใดที่เกิดการบูรณาการความร่วมมือระหว่างชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดการ 2. เมื่อใดที่ชุมชนมีความเข้มแข็งด้านการบริหารจัดการ จะได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ 3. เมื่อใดที่ชุมชนเกิดการเรียนรู้และเห็นประโยชน์ร่วมกัน จะนำไปสู่ความร่วมมือในการพัฒนาอย่างมีเอกภาพภายในชุมชน 4. เมื่อใดที่ชุมชนเกิดองค์ความรู้และเห็นคุณค่าของต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่น จะนำไปสู่ความหวงแหนในสิ่งเหล่านั้น 5. เมื่อใดที่หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่องกับองค์ความรู้ด้านการจัดการต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่น จะทำให้ชุมชนเกิดความตื่นตัวและสนใจในประโยชน์ของสิ่งเหล่านั้นเพื่อเกิดประโยชน์กับพื้นที่อื่นๆ ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: การบูรณาการท่องเที่ยว การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม กระบวนการมีส่วนร่วม เมืองเก่าสุโขทัย

Abstract: The research study investigated how tourist attraction had been developed and sustain under cultural heritage. This qualitative research employed in-depth interview to learn and understand the phenomenon. Stakeholder interview included government agencies of tourism, municipal district and community. The methodology of grounded theory was used to analyze the data 3 groups, group 1 is 5 persons in government, group 2 is 5 persons in private organization, and group 3 is 5 persons in community. The result were, firstly, when the partnership between community and agencies were form, it contributed to the effective management of tourist attraction. Secondly, the community's strengthened management induced support from organization both private and public sector. Thirdly, when the community had learned and shared the benefit, it led to more intense and extensive cooperation. Also when the community gains knowledge and

appreciation of cultural heritage, it leads to value highly of those in the community. Finally, with supporting role of involved organizations on the knowledge and management of cultural heritage, the community awareness and interest in the benefits of the local have been raised. It is recommended that future study focus on developing products of tourism from cultural heritage or replicate this study in other target areas.

Keywords: Integrate Tourism; Integrate Creative Tourism; Cultural Heritage; Participatory Approach; the historical city of Sukhothai

1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นดินแดนที่มีความหลากหลายทางมรดกวัฒธรรม มีหลากหลายสิ่งที่น่าสนใจ ดังจะเห็นได้จากภูมิภาคต่างๆ ที่อาศัยอยู่ร่วมกันบนรากฐานของต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่นที่เป็นอัตลักษณ์เฉพาะกลุ่มชุมชน และมีต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลของสังคมไทย อันเป็นสิ่งที่ส่งผลให้ประชาชนคนไทยอยู่ร่วมกันมาได้อย่างมีความสุข เช่น ภูมิปัญญาแบบแผนพฤติกรรม ประเพณี พิธีกรรม ความเชื่อ โลกทัศน์ต่างๆ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม เป็นรากฐานหรือพื้นฐานในการประพฤติปฏิบัติ เพื่อให้เข้าถึงความต้องการและความจำเป็นของแต่ละบุคคล ชุมชน และสังคม Boonmee [1] ในปัจจุบันสิ่งต่างๆ มีการพัฒนาเป็นไปอย่างรวดเร็ว วิถีชีวิตและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงสังคมไปอย่างมากมาย จนทำให้เกิดการละเลยสิ่งสำคัญที่เป็นมรดกสืบต่อจากรุ่นสู่รุ่นที่เรียกว่า ต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม โดยภูมิภาคต่างๆ จะมีสิ่งที่เรียกว่า ภูมิปัญญา ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้เกิดจากการลงมือทำ ทดลอง และเรียนรู้จากข้อผิดพลาด จนกลายเป็นความสามารถเฉพาะตน Thongdee [2] จากการเป็นพื้นที่มรดกโลกของเมืองสุโขทัย เมืองบริวาร คือ เมืองศรีสัชนาลัยและเมืองกำแพงเพชร เมื่อปี พ.ศ. 2534 พื้นที่เมืองเก่าสุโขทัยเป็นโบราณสถาน โบราณวัตถุ และวัดวาอารามต่างๆ แต่ในอีกฟากหนึ่งจะมีชุมชนหมู่ 3 ที่ผู้คนในชุมชนให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์สิ่งต่างๆ ให้คงสภาพเดิม ไม่ว่าจะเป็นที่พักอาศัย ขนบธรรมเนียมประเพณี อาหารการกิน รวมถึงวิถีชีวิตที่ยังคงความเป็นอัตลักษณ์พื้นถิ่นได้เหมือนเดิม จากเดิมเป็นชุมชนที่มีวิถีชีวิตชาวบ้านทั่วไป แต่ในปัจจุบันกลับกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ที่ได้รับความนิยม โดยเฉพาะในช่วงเย็นวันเสาร์ที่จัดให้มีถนนคนเดิน ชื่อว่า ถนนหัตถศิลป์ หมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า จังหวัดสุโขทัย ซึ่งเกิดจากการร่วมแรงร่วมใจของคนในชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ผลักดันจนประสบความสำเร็จ นำมาสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ และมีความสำคัญในการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน Muang Sukhothai Subdistrict Municipality [3] สิ่งสำคัญที่จะทำให้การพัฒนาประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน คงจะเป็นขั้นตอนในการเปิดโอกาสให้บุคคลต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานพัฒนา ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ และร่วมกันแก้ไขปัญหา ออกแบบกระบวนการแก้ปัญหาร่วมกับวิทยากรผู้ทรงความรู้ โดยได้รับการสนับสนุน ติดตาม ประเมินผลอย่างใกล้ชิด ระหว่างองค์กรและบุคคลที่เกี่ยวข้อง William [4] ทั้งหมดนี้เป็นผลมาจากความเห็นที่ตรงกันในเรื่องของความต้องการและทิศทางของการเปลี่ยนแปลง จนนำไปสู่ความคิดริเริ่มโครงการ โดยเหตุผลของการที่จะทำให้คนมารวมกันได้ จำเป็นที่จะต้องมีการตระหนักว่า การปฏิบัติทั้งหมดที่ทำโดยกลุ่มหรือในนามกลุ่มนั้น กระทำการผ่านองค์กรที่มีลักษณะรูปแบบนิติบุคคล โดยองค์กรจะต้องเป็นเสมือนตัวนำ ให้บรรลุถึงความเปลี่ยนแปลง Rupngam [5] จึงเกิดการรวมกลุ่มกันอย่างจริงจังและจดทะเบียนในนามชมรมส่งเสริมการท่องเที่ยวบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า

สิ่งที่สำคัญในการพัฒนาชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า ที่จะขาดไม่ได้ คือ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative) ของคนในชุมชน ซึ่งในที่นี้หมายถึง การสร้างมูลค่าที่เกิดจากความคิดของมนุษย์ Howkins [6] โดยเป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่เชื่อมโยงกับรากฐานทางวัฒนธรรม ผ่านภูมิปัญญาของสังคมไทยนำไปสู่การสร้างกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ เพื่อสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม Office of National Economics and Social Development [7] ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของชุมชนนั้น ส่วนใหญ่มาจากสภาพแวดล้อมของชุมชน โดยการบ่มเพาะความรู้ ทักษะ การเรียนรู้ในระดับบุคคล ซึ่งบุคคลในชุมชนต่างมีสิ่งเหล่านี้อยู่ในตนเอง ขาดแต่การนำศักยภาพออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ประกอบกับการชี้ให้เห็นถึงวิสัยทัศน์ คุณค่า และความเป็นผู้นำที่เป็นลักษณะของชุมชนเชิงนวัตกรรม ที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการสร้างสรรค์ ควรเกิดจากตัวบุคคล และจะเป็นสิ่งที่มีศักยภาพขับเคลื่อนให้เกิดประโยชน์สูงสุด Mumford [8]

การพัฒนาของชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า โดยนำทุนทางวัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีเข้ามาช่วยในการสร้างสรรค์ ให้บุคคลในกลุ่มชุมชนเห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับจากอัตลักษณ์ท้องถิ่นของสถานที่นั้นๆ ไม่ใช่แนวคิดใหม่ ขึ้นอยู่กับว่าสถานที่ใดจะมีความสามารถในการจัดการกับกระบวนการต่างๆ ได้ดีกว่ากัน จึงเป็นสิ่งที่ทำให้ชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า มีความโดดเด่นและแตกต่างจากสถานที่อื่นๆ เนื่องจากคนในชุมชนร่วมแรงร่วมใจกัน ผลักดันให้เกิดสถานที่ท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ และเกิดมุมมองใหม่จากนักท่องเที่ยวที่มีต่อเมืองสุโขทัย สิ่งที่เกิดขึ้นทำให้ผู้วิจัยมองเห็นถึงความสำคัญจากแนวคิดและรูปแบบในการพัฒนาชุมชน

บ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า ให้กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงโดยมีผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างชาติ ที่เดินทางเข้ามายังชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่าในทุกเย็นวันเสาร์เพิ่มขึ้นมาก โดยในเดือนกุมภาพันธ์มีจำนวนถึง 3,600 คน Designated Area Of Sukhothai And Related Areas [9] ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ที่ได้รับนั้นสามารถนำไปเป็นต้นแบบหรือกรณีศึกษาในการพัฒนาชุมชนอื่นๆ ที่มีต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมด้วยกระบวนการของการมีส่วนร่วมแต่ละชุมชนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาบริบทต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่น และขั้นตอนการมีส่วนร่วมของชุมชนหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า

2.2 เพื่อวิเคราะห์ถึงกระบวนการบูรณาการ เพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมของชุมชนหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า

2.3 เพื่อสร้างทฤษฎีรากฐานการบูรณาการต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม สู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า

3. การทบทวนวรรณกรรม

3.1 แนวคิดด้านการมีส่วนร่วม

สำนักงานคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ, สำนักงานสภามหาวิทยาลัยราชภัฏ และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา Patanapongsa [10] ได้ระบุว่าการมีส่วนร่วม คือ การที่ประชาชนหรือชุมชนสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ หรือร่วมกำหนดนโยบายในการพัฒนาท้องถิ่น และมีส่วนร่วมในการรับประโยชน์จากบริการ รวมทั้งมีส่วนร่วมในการควบคุมประเมินผลโครงการต่างๆ ของท้องถิ่น นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดดังกล่าวมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยให้ความหมายของการมีส่วนร่วม มี 2 ลักษณะ คือ

3.1.1 การมีส่วนร่วมในลักษณะที่เป็นกระบวนการของการพัฒนา โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาตั้งแต่เริ่มจนสิ้นสุดโครงการ เช่น การร่วมกันกำหนดปัญหา การวางแผน การตัดสินใจ การระดมทรัพยากร และเทคโนโลยีท้องถิ่น การบริการจัดการ การติดตามประเมินผล รวมทั้งรับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัย

3.1.2 การมีส่วนร่วมทางการเมือง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1 การส่งเสริมสิทธิ, 2 พลังประชาชน เพื่อเปิดโอกาสให้ชุมชนสามารถพัฒนาขีดความสามารถของตนในการจัดการ เพื่อรักษาผลประโยชน์ของชุมชน รวมถึงควบคุมการใช้และการกระจายทรัพยากรของชุมชนอันจะก่อให้เกิดกระบวนการ นอกจากนั้นควรส่งเสริมโครงสร้างที่คนในชุมชนสามารถแสดงความสามารถของตนและได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนา

3.1.3 การเปลี่ยนแปลงกลไกการพัฒนาโดยรัฐมาเป็นการพัฒนาที่ประชาชนมีบทบาทหลัก โดยการกระจายอำนาจในการวางแผนจากส่วนกลางมาเป็นภูมิภาค เป็นการคืนอำนาจในการพัฒนาให้แก่ประชาชนให้มีส่วนร่วมในการกำหนดอนาคตของตนเอง ซึ่งสามารถนำไปสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนในระยะยาว

3.2 แนวคิดด้านการบูรณาการ

การบูรณาการ หมายถึง การทำให้หน่วยย่อยๆ ทั้งหลายที่สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เข้ามาร่วมทำหน้าที่ประสานกลมกลืนเป็นองค์รวมหนึ่งเดียว ที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ในตัวการบูรณาการนั้น การที่นำหน่วยย่อยหน่วยหนึ่งมารวมเข้าในองค์รวม ที่มีหน่วยอื่นอยู่แล้วก็สามารถเป็นได้ หรือจะนำหน่วยย่อยทั้งหลายที่แตกต่างกัน มารวมอยู่เข้าด้วยกันเป็นองค์รวมก็ได้ ซึ่งเรียกว่าบูรณาการทั้งสิ้น Wilber [11] แต่ข้อสำคัญจะต้องมีตัวยึนยันที่เป็นหลักอยู่ 3 อย่าง ซึ่งผู้วิจัยนำมาใช้ในการวิเคราะห์ด้านบูรณาการ คือ

3.2.1 การที่มีหน่วยย่อย องค์ประกอบ ขั้น หรือระดับที่นำมาประมวลเข้าด้วยกัน

3.2.2 หน่วยย่อยนั้นมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงและอิงอาศัยซึ่งกันและกัน ลักษณะที่ว่ายืดหยุ่นปรับตัวได้

3.3.3 เมื่อรวมเข้าด้วยกันแล้วก็จะเกิดความครบถ้วนบริบูรณ์ โดยมีความกลมกลืน เกิดภาวะและวิถีสมดุลอันเป็นภาวะและวิถีของการบูรณาการ

ทั้งสามอย่างนี้จึงเป็นองค์ประกอบหลักที่จำเป็นตามภาวะส่วนในทางปฏิบัติจะมีหลักและกระบวนวิธีอย่างไร ก็ต้องพิจารณาว่ากันอีกส่วนหนึ่ง แต่สิ่งที่จะต้องเน้นก็คือ ความพอดีหรือความสมดุล ซึ่งเป็นภาวะที่ต้องการของการบูรณาการนั้น จะแสดงลักษณะออกมาให้เห็นเป็นข้อสำคัญ คือ เมื่อเป็นองค์รวมแล้วสิ่งเหล่านั้นมีชีวิตชีวา หรือดำเนินไปได้ด้วยดี โดยเกิดจากคุณสมบัติของตัวเอง

3.3 แนวคิดด้านต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม

ความเข้าใจของคนทั่วไป ต้นทุนทางวัฒนธรรม อาจหมายถึง ทรัพย์สิน เงินทอง บ้านเรือน หรืออาจจะเข้าใจในมิติทางเศรษฐศาสตร์ว่าต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม คือ ปัจจัยในการผลิตสินค้าและบริการ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ เงินทุน ที่ดิน แรงงาน เครื่องจักร ฯลฯ อย่างไรก็ตามทุนอาจอยู่ในรูปแบบอื่นๆ ได้อีก เช่น ต้นทุนทางสังคม ต้นทุนทางการเงิน ต้นทุนมนุษย์ ต้นทุนทางกายภาพ และต้นทุนทางธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าของความรู้และภูมิปัญญา และงานสร้างสรรค์ที่เกิดจากการค้นพบโดยผู้ทรงความรู้ในท้องถิ่น Patmasiriwat [12] ในขณะที่ David [13] ได้นิยามต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม หมายถึง สินทรัพย์ที่มีการฝังตัว (Embodies) การสะสม (Stores) และการให้ (Provides) คุณค่าทางมรดกวัฒนธรรมนอกเหนือจากมูลค่าทางเศรษฐกิจของสินทรัพย์นั้น โดยแบ่งทุนทางมรดกวัฒนธรรมเป็น 2 ประเภท คือ

3.3.1 ต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมที่สัมผัสจับต้องได้ (Tangible Culture) เช่น โบราณสถาน โบราณวัตถุ ผลงานทางศิลปะ ภาพเขียน รูปปั้น สถาปัตยกรรม ต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมที่สัมผัสจับต้องได้นี้ ไม่ได้จำกัดในรูปแบบเฉพาะมรดกทางวัฒนธรรมเท่านั้น แต่ยังขยายขอบเขตไปถึงต้นทุนทางกายภาพ หรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วย เช่น อาคาร หรือสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมในรูปแบบนี้สามารถสึกหรอ ผุพังได้ถ้าไม่ได้รับการดูแลรักษา โดยสามารถวัดมูลค่าได้ในรูปของเงิน ไม่ว่าจะเป็นตัววัตถุเอง หรือการบริการที่ใช้วัตถุนั้น เป็นส่วนเกี่ยวข้องกับการให้บริการ

3.3.2 ต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมที่สัมผัสจับต้องไม่ได้ (Intangible Culture) เป็นทุนที่อยู่ในรูปของทรัพย์สินทางปัญญา หรืออาจเรียกว่าวัฒนธรรมที่ไม่ใช่วัตถุ (Nonmaterial Culture) ได้แก่ ความคิด การปฏิบัติ ความเชื่อ และค่านิยมที่แบ่งปันระหว่างสมาชิกในชุมชน เช่น ขนบธรรมเนียมประเพณี พิธีกรรม ศิลปะ การแสดง เพลง วรรณกรรม นิทาน ตำนานพื้นบ้าน และดนตรี เป็นต้น

ถึงแม้ว่าต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมจะแบ่งเป็นทุนวัฒนธรรมที่สัมผัสจับต้องได้ และทุนวัฒนธรรมที่สัมผัสจับต้องไม่ได้ แต่ทุนวัฒนธรรมทั้งสองประเภทนี้มีความสัมพันธ์กัน เนื่องจากสิ่งที่สัมผัสจับต้องได้ มักมีความหมายหรือคุณค่าอยู่เบื้องหลัง นอกจากนี้ต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมในสองรูปแบบนี้สามารถปรากฏได้ในทุกช่วงของเวลาในฐานะทุนคงคลัง (Capital Stock) ซึ่งมีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์และคุณค่าทางมรดกวัฒนธรรม โดย Samudavanija [14] ได้เรียกต้นทุนคงคลังนี้ว่า วัฒนธรรมคงคลัง (Inventory) นอกจากนั้น Bourdieu [15] อธิบายว่า ต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมอาจจะปรากฏได้ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งใน 3 รูปแบบ คือ 1. เป็นสิ่งที่ฝังในตัวคนหรือจิตใจ (Embodies as state of mind/body) เช่น ความคิดและความเชื่อ 2. เป็นสิ่งที่จับต้องได้ (Objectified) ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบของสินค้าวัฒนธรรม เช่น สิ่งประดิษฐ์ทางสถาปัตยกรรม สิ่งก่อสร้าง ภาพวาด เป็นต้น และ 3. ความเป็นสถาบัน (Institutionalized) หมายถึง กติกา ความเชื่อ หรือการยอมรับที่หลายคนเห็นร่วมกัน เช่น สถาบันศาสนา สถาบันการศึกษา โดยต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมในรูปแบบที่ฝังตัวในคนหรือในจิตใจเป็นรูปแบบที่สำคัญที่สุด

4. ขอบเขตงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการศึกษา แนวความคิด และรูปแบบการบูรณาการต้นทุนทางวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการ การมีส่วนร่วมในพื้นที่ชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่าสุโขทัย ประกอบไปด้วย

ขอบเขตด้านประชากร ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรสำหรับใช้ในการเก็บข้อมูล ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้แทนชุมชน ผู้แทนหน่วยงานท้องถิ่น และผู้แทนหน่วยงานของภาครัฐด้านการท่องเที่ยว

ขอบเขตด้านพื้นที่ ผู้วิจัยได้กำหนดพื้นที่สำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ พื้นที่ชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า จังหวัดสุโขทัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตเนื้อหาสำหรับการวิจัย โดยศึกษาแนวทางบูรณาการต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการ การมีส่วนร่วมของ ชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่าสุโขทัย สำหรับเป็นตัวแทน ความสำเร็จเกี่ยวกับการพัฒนาชุมชน ซึ่งมีรายละเอียดประกอบด้วย 1. บริบทต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่น 2. กระบวนการบูรณาการเพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่าสุโขทัย 3. การสร้างทฤษฎีฐานราก การบูรณาการต้นทุนมรดกวัฒนธรรมสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่าสุโขทัย

ขอบเขตด้านเวลา ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตระยะเวลาในการทำวิจัยครั้งนี้ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 – ตุลาคม พ.ศ. 2560

5. ประโยชน์ที่ได้รับ

นักวิจัย ผู้นำชุมชน และประชาชนคนทั่วไปที่สนใจนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นกรณีศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุมชนอื่นๆ ด้านการบูรณาการต้นทุนมรดกวัฒนธรรมสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมต่อไปได้

6. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้เลือกวิธีดำเนินการวิจัยตามหลักของการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดการสร้างกระบวนการต่างๆ ประกอบด้วย

วิธีวิทยา งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) มุ่งศึกษาปรากฏการณ์ทางสังคม (Phenomenology) เพื่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจ เรื่องการบูรณาการต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่าสุโขทัย โดยใช้กระบวนการสร้างทฤษฎีรากฐาน (Grounded Theory) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้ให้ข้อมูลลำดับแรกก่อนใช้วิธีการถอดข้อมูลแบบคำต่อคำ หลังจากนั้นจึงรวบรวมแนวคิด แล้วนำมาสู่การกำหนดสมมุติฐานชั่วคราว เพื่อใช้เป็นแนวคำถามในการถามคนต่อๆ ไป จนกระทั่งทฤษฎีถึงจุดอิ่มตัว กล่าวคือ ไม่มีสิ่งใดเกิดขึ้นเพิ่มเติมในลักษณะประเด็นใหม่ๆ ผู้วิจัยจึงหยุดเก็บข้อมูล ซึ่งจากการเก็บข้อมูลผู้วิจัยให้ความสำคัญโดยแนวคำถามได้เน้นในสิ่งที่บุคคลได้สร้างความหมายเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ตามแนวคิดของตนเอง ซึ่งสามารถอธิบายถึงกระบวนการของเหตุการณ์ แนวทางกิจกรรม สิ่งที่กระทำ หรือการมีปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น Siriwong [16]

วิธีการเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก ผู้วิจัยได้คำนึงถึงความสำคัญของประชากรผู้ให้ข้อมูลหลัก ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ จึงได้คัดเลือกผู้ที่มีส่วนสำคัญและมีหน้าที่รับผิดชอบหลักในการพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว จากภาคส่วนต่างๆ โดยจากผลการสัมภาษณ์ทำให้การเก็บข้อมูลมาถึงจุดอิ่มตัวที่ จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Information) ในการวิจัย ได้แก่ นายกเทศบาลตำบลเมืองเก่า ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 ประธานชมรมส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชนเมืองเก่า รองประธานชมรมส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชนเมืองเก่า ผู้นำชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า เจ้าหน้าที่พัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชน อพท. เจ้าหน้าที่พัฒนาพื้นที่พิเศษ สำนักงานพื้นที่พิเศษ สุโขทัย ศรีสัชนาลัย กำแพงเพชร และเจ้าหน้าที่การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Nonparticipant Observation) ซึ่งใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 – ตุลาคม พ.ศ. 2560

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้การบันทึกข้อมูลด้วยวิธีการเขียน และการบันทึกเสียง โดยเลือกใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล คือ แนวคำถาม เครื่องบันทึกเสียง สมุด ปากกา และกล้องถ่ายภาพ

การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กระบวนการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยทำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์รายละเอียด เพื่อให้ทราบถึงความถูกต้องของเนื้อหา และทราบถึงความใกล้เคียงกัน เพื่อนำไปสู่จุดอิ่มของข้อมูลที่ได้รับ ซึ่งการวิเคราะห์ดังกล่าว ได้นำมาตรวจเช็คข้อมูลจากทั้งหมด 4 แหล่ง ได้แก่

1. จากแหล่งที่มาของข้อมูล โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ คือ หนังสือ วารสารวิชาการ และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ความคิดเห็นจากผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้แทนชุมชน ผู้แทนหน่วยงานท้องถิ่น และผู้แทนหน่วยงานของภาครัฐด้านการท่องเที่ยว
3. ใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม
4. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหัวข้องานวิจัย จำนวน 3 แนวคิด ซึ่งเป็นแนวคิดของผู้ที่ได้รับการยอมรับและเป็นผู้ค้นพบแนวคิดดังกล่าว จนได้รับความนิยมมาจนถึงปัจจุบัน เพื่อใช้เป็นทิศทางและพิจารณาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมบนรากฐานของชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่าสุโขทัยด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม

สรุปผลการศึกษา

1. บริบทของชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่าสุโขทัย

เป็นเมืองท่องเที่ยวทางอารยธรรมที่สำคัญของโลก เป็นที่ตั้งของกรุงเก่าสุโขทัย ที่มีอายุยาวนาน 700 กว่าปี ความเจริญรุ่งเรืองในอดีต เมื่อ พ.ศ. 1780 ได้ส่งมอบทุนทางวัฒนธรรมสืบทอดถึงลูกหลานในยุคปัจจุบัน พ.ศ. 2561 ทั้งอารยธรรม ศาสนา โบราณสถาน สถาปัตยกรรม จิตรกรรม รวมทั้งภาษา วัฒนธรรม ประเพณีและน้ำใจที่ดีงาม ซึ่งอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย เปรียบเสมือนเพชรน้ำหนึ่ง และชุมชนเปรียบเสมือนขุมทองมหาศาลที่อยู่โดยรอบอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัยและที่บ้านหมู่ 3 แห่งนี้มีชื่อเสียงในเรื่องงานหัตถกรรม เป็นแหล่งผลิตและส่งออกตั้งแต่สมัยกรุงสุโขทัย และปัจจุบันก็ยังเป็นแหล่งผลิตและตลาดค้าส่งที่สำคัญในภูมิภาค มีเครื่องสังคโลก พุทธศิลป์ หัตถกรรมไม้ โดยเฉพาะการทำเป็นรูปสัตว์ต่างๆ นกคุ้ม นกแก้ว ปลา เรือจำลอง ไม้สัก และมีกระทงใบลาน โมบายใบลาน มีอาหารคาวหวานพื้นถิ่น มีการละเล่นร้องเพลงพื้นบ้าน มีแหล่งเรียนรู้งานหัตถกรรม แหล่งเรียนรู้เกษตรพอเพียงผักปลอดสาร ซึ่งถือว่ามีครบที่สามารถนำเสนอ ในเส้นทางถนนคนเดินเชิงวัฒนธรรมเมืองเก่าสุโขทัย โดยจัดทำถนนคนเดินเชิงวัฒนธรรม ระยะทาง 1 กิโลเมตร และลานวัฒนธรรม ณ เมืองเก่าสุโขทัย เพื่อให้ชุมชนอยู่ร่วมกับมรดกโลกอย่างสมดุล มีความสุขและได้รับผลประโยชน์ร่วมกัน

2. การพัฒนาโดยใช้ต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

2.1 ความหมายด้านต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่น ในชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่าสุโขทัย

จากการเก็บข้อมูลกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาโดยการใช้ต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรม เพื่อนำไปสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยขอกล่าวโดยสรุป คือ มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่าสุโขทัย มีองค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ 1. อาหาร 2. ขนบธรรมเนียมประเพณีของชาวเมืองเก่าสุโขทัย 3. สถาปัตยกรรมบ้านเรือนพื้นถิ่น 4. วัดและสถานประกอบพิธีกรรมทางศาสนา ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นการสั่งสมมาจากอดีตและสร้างสรรค์ไว้ จนสืบทอดมาเป็นมรดกทางวัฒนธรรมให้แก่ชุมชนและได้นำมาสู่ความงดงามของเอกลักษณ์ของชาวชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่าสุโขทัย

2.2 การพัฒนาโดยใช้ต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

การพัฒนาต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่นของชุมชนหมู่ 3 เมืองเก่า ซึ่งมาจากความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เทศบาลตำบลเมืองเก่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน ได้ร่วมกันสร้างต้นแบบและต่อยอดผลิตภัณฑ์ที่สร้างสรรค์จากมรดกศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งการจัดทำเส้นทางท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมในชุมชนเมืองเก่า เพื่อรักษาองค์ความรู้ทางศิลปวัฒนธรรมที่กำลังจะสูญหายให้คงอยู่ ในขณะเดียวกันก็ส่งเสริมให้ชุมชนนำองค์ความรู้จากมรดกทางศิลปวัฒนธรรมไปใช้ในการพัฒนาต่อยอดให้มีคุณภาพหรือศักยภาพตามความเหมาะสมต่อเอกลักษณ์ของชุมชน ดังมีรายละเอียดการพัฒนาโดยใช้ต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่นอย่างสร้างสรรค์ประกอบด้วย

2.2.1 ส่งเสริมการสร้างผลิตภัณฑ์แก่ชุมชน โดยส่งเสริมชุมชนในการสร้างผลิตภัณฑ์อันเป็นมรดกภูมิปัญญาให้ท้องถิ่น เพื่ออนุรักษ์และสืบทอดฝีมือช่างพื้นถิ่นให้คงอยู่

2.2.2 การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากมรดกศิลปวัฒนธรรม โดยนำมาประยุกต์ใช้ในรูปแบบใหม่ เพื่ออนุรักษ์และสืบทอดมรดกศิลปวัฒนธรรมของชาติให้คงอยู่อย่างมีคุณค่า

2.2.3 การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจจากแหล่งมรดกศิลปวัฒนธรรม โดยจัดทำเส้นทางท่องเที่ยวเชิงสร้างเชิงวัฒนธรรมที่บูรณาการแหล่งวัฒนธรรม มรดกศิลปวัฒนธรรม วิถีชีวิต ความเชื่อ ภาษา วรรณกรรม และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องตามเส้นทาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนสามารถพัฒนา และต่อยอดต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมเพื่อเพิ่มรายได้ และยังเป็นการเผยแพร่ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับชุมชนชาวบ้านหมู่ 3 เมืองเก่า

3. ขั้นตอนการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่าสุโขทัย

การมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า ในการพัฒนาไปสู่แหล่งท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ พบว่ามีขั้นตอนการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนการพัฒนากิจกรรมในชุมชน ได้แก่

3.1 การมีส่วนร่วมในการค้นหาสาเหตุของปัญหา

เพราะชุมชนถือเป็นองค์กรอย่างหนึ่งที่มีบทบาทและการบริหารจัดการกลไกต่างๆ ในสังคม อีกทั้งยังเป็นองค์กรลำดับต้นๆ ที่เป็นแหล่งขัดเกลาทรัพยากรมนุษย์ให้เติบโตไปตามครรลองคลองธรรมของสังคมนั้น ให้เป็นไปตามวิถีประชา เพราะฉะนั้นการที่จะนำนวัตกรรมใหม่ๆ เข้ามาในชุมชนย่อมเป็นสิ่งท้าทาย และสิ่งที่ตามมาพร้อมกัน คือ ความคาดหวังกับนวัตกรรมนั้นในทางกลับกันความไม่ไว้เนื้อเชื่อใจต่อนวัตกรรมที่ถูกนำเข้ามาก็มีไม่น้อยเช่นกัน สิ่งที่ริเริ่มเป็นลำดับแรกๆ ของหน่วยงานที่เข้าไปพัฒนา คือ การสร้างความรู้ ความเข้าใจต่อกระบวนการที่จะนำมาใช้ในการดำเนินงานในชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่าสุโขทัย

3.2 การมีส่วนร่วมในการวางแผน

การระบุประเด็นปัญหาหรือความน่าสนใจที่โดดเด่น ที่มีความเชื่อมโยงกับประโยชน์และผลกระทบต่อชุมชน เพื่อเป็นหัวข้อหลักในการเปิดตัวประเด็นความสนใจนำไปสู่การนำเสนอถึงเรื่องราวต่างๆ ในการขับเคลื่อนการดำเนินกิจกรรม การสร้างชุมชนด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมจึงนำไปสู่ขั้นตอนของการปฏิบัติ

3.3 การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน

การระดมกลุ่ม เพื่อจัดเวทีประชาคม เป็นการหารือถึงการดำเนินงานร่วมกันของสมาชิกในชุมชน ให้เป็นไปตามที่ต้องการและสามารถแก้ปัญหาที่ชุมชนกำลังเผชิญอยู่ได้

3.4 การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ในชุมชนนั้น

ผู้นำชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า มีการระดมทุน โดยมีกฎอยู่อย่างหนึ่งว่าสมาชิกในชุมชนจะต้องเข้าร่วม แล้วจะจัดสรรประโยชน์ตามผลการดำเนินงานให้เป็นหลัก

3.5 การมีส่วนร่วมในการประเมินผล

สำหรับการประเมินผลจากคณะทำงานของชุมชนร่วมกันประเมินผลการดำเนินงาน โดยจะรายงานผลการดำเนินงานในที่ประชุมประจำเดือน พร้อมกับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกัน นำกระบวนการดังกล่าวมาใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนาชุมชนเกิดขึ้นในช่วงที่ชุมชนกำลังประสบกับปัญหา อย่างไรก็ดีการสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ประชนในชุมชนต่อกระบวนการมีส่วนร่วมให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรมนั้น จะต้องอาศัยปัจจัยหลายด้าน โดยเฉพาะการสร้างแรงจูงใจให้สมาชิกในชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชน โดยการใช้วัฒนธรรมประเพณีของชุมชนเป็นเครื่องมือไปสู่การขับเคลื่อน

4. กระบวนการบูรณาการความร่วมมือของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนบ้านหมู่ 3

การขับเคลื่อนชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า เพื่อให้เกิดการบูรณาการความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ประกอบด้วยองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เทศบาลตำบลเมืองเก่า และชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่า ได้จัดเวทีบูรณาการความร่วมมือ เพื่อพัฒนาชุมชนให้นำไปสู่แหล่งท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 กระบวนการก่อนดำเนินการ

ชุมชนได้เชิญผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าร่วมเวที ประกอบด้วย ผู้นำชุมชน ชาวบ้าน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคีภาครัฐระดับตำบล และภาคเอกชน โดยมีการกำหนดเวลา และสถานที่ดำเนินการอย่างชัดเจน ซึ่งได้เตรียมเอกสารข้อมูลแผนการพัฒนาชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่า และเตรียมข้อมูลทั่วไประดับตำบล รวมถึงยุทธศาสตร์จังหวัด สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานให้แก่ผู้เข้าร่วม ซึ่งจากผลดำเนินงานดังกล่าว พบว่าผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่จะมีความคิดเห็นเป็นของตัวเอง จึงทำให้วิทยากรของกระบวนการจำเป็นต้องมีการละลายพฤติกรรม และชี้ให้เห็นถึงผลดีและผลเสียที่คาดว่าจะได้รับ และมอบหมายหน้าที่แต่ละอย่างตามความเหมาะสม เพื่อให้เกิดความรู้สึกมีส่วนร่วมและเป็นเจ้าของในการดำเนินงาน

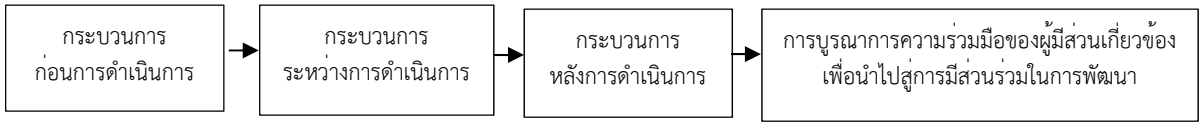
ระยะที่ 2 กระบวนการระหว่างดำเนินการ

ผู้แทนชุมชนได้นำเสนอแผนพัฒนาชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่า โดยรายละเอียดได้นำข้อมูลของชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่ามาวิเคราะห์/สังเคราะห์ด้วยเทคนิค SWOT เพื่อกำหนดอัตลักษณ์ของชุมชน กำหนดตำแหน่งการพัฒนา และทิศทางการพัฒนาตามศักยภาพของชุมชน หลังจากนั้นได้นำแผนพัฒนาชุมชนมาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ และจัดลำดับความสำคัญก่อนและหลัง โดยจัดกลุ่มแผนงานตามแหล่งงบประมาณ เป็น 3 กลุ่ม กำหนดผู้รับผิดชอบและประสานงานของแต่ละกลุ่มอย่างชัดเจน ได้แก่ 1. กิจกรรมชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่าที่สามารถดำเนินการเองได้หรือใช้งบประมาณของชุมชน 2. กิจกรรมที่มีความจำเป็นต้องขอ

ความร่วมมือในการสนับสนุนงบประมาณ หรือร่วมดำเนินการจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือแหล่งทุนอื่นๆ 3. กิจกรรมที่ขอใช้เงินงบประมาณทั้งหมด หรือส่วนใหญ่จากองค์กรปกครองส่วนท่องถิ่น หน่วยงานราชการ หรือภาคเอกชนต่างๆ ซึ่งผลที่ได้รับจากการดำเนินงานดังกล่าวได้ออกมาเป็นแผนพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้สามารถยกระดับการขับเคลื่อนไปอีกระดับ เพื่อนำไปเสนอของบประมาณสนับสนุนจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อไปได้

ระยะที่ 3 กระบวนการหลังดำเนินการ

ชุมชนได้ร่วมกันจัดทำเอกสารรายละเอียดแผนงาน และส่งผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนหรือ อพท.4 เทศบาลตำบลเมืองเก่า และการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เป็นต้น โดยมีองค์ประกอบของแผนชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่า ดังนี้ รายละเอียดข้อมูลสภาพทั่วไปของชุมชนบ้านหมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการของประชาชนในชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่า รายละเอียดอัตลักษณ์ ตำแหน่งและจุดมุ่งเน้นการพัฒนาของชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่า การวิเคราะห์ศักยภาพชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่า (เช่น SWOT จุดแข็ง จุดอ่อน อุปสรรค และโอกาส) และกิจกรรมที่สำคัญในการพัฒนาที่ได้จากเวทีการสร้างการมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่า ซึ่งหลังจากนั้นทีมปฏิบัติการขับเคลื่อนแผนชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่า ได้จัดเวทีเจรจาภาคีในการสนับสนุนกิจกรรม โดยร่วมกับองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน เทศบาลตำบลเมืองเก่า และการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติโดยใช้หลักการบูรณาการความร่วมมือ ด้านพื้นที่ ด้านภารกิจ และด้านการมีส่วนร่วม โดยจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและกำหนดภารกิจว่าหน่วยงานไหนเป็นเจ้าภาพเรื่องอะไร ซึ่งแต่ละภารกิจมีเจ้าภาพที่ชัดเจน พร้อมทั้งมีหน่วยงานที่สนับสนุนจากการมีส่วนร่วม ทั้งภาคประชาชน ภาครัฐ และภาคเอกชน



แผนภูมิที่ 1 กระบวนการบูรณาการความร่วมมือของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนบ้านหมู่ 3

ตารางที่ 1 แสดงค่าความพึงพอใจรายได้ของภาคี ภาคประชาชน ภาครัฐ และภาคเอกชนกับกระบวนการบูรณาการความร่วมมือ (n=140)

จำนวน	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ($\overline{X}$)	ค่าแสดงส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)
1. ด้านความสอดคล้องยุทธศาสตร์การพัฒนา	3.67	0.21
2. ด้านการกำหนดแผนงานและกิจกรรม	3.82	0.14
3. ด้านการต่อยอดทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรม	3.90	0.41
4. ด้านการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง	3.55	0.04
ค่าเฉลี่ยรวม	3.73	0.20

จากตารางค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมของผู้ประกอบการและผู้บริโภคที่ประเมินผลิตภัณฑ์เท่ากับ ($\overline{X}$ = 3.735) อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

7. อภิปรายผลการศึกษา

จากข้อสรุปผลการศึกษา ผู้วิจัยขอนำเสนอการอภิปรายผลการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

7.1 การบูรณาการต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมของชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่าสุโขทัย สู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างให้เกิดการบูรณาการความร่วมมือ โดยเน้นไปที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ องค์การบริหารพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เทศบาลตำบลเมืองเก่า และชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่าสุโขทัย จากการริเริ่มด้วยการระดมความรู้ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องผ่านเวทีประชาคมรับฟังความคิดเห็น เพื่อบูรณาการความร่วมมือพัฒนาชุมชน เพื่อนำไปสู่แหล่งท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งสิ่งนี้เป็นจุดแข็งที่ทำให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ส่งผลให้ประสบความสำเร็จ และสามารถพัฒนาไปสู่ความยั่งยืนได้ในอนาคต แต่สิ่งที่เป็นจุดอ่อน คือ การริเริ่มของผู้นำท้องถิ่นซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะสามารถกำหนดทิศทางในการพัฒนา โดยจากการเก็บข้อมูลพบว่า จากสิ่งแวดล้อมรอบข้าง เนื่องจากชุมชนมีความเป็นชุมชนที่

อยู่ในเมืองเก่าสุโขทัย พื้นที่ยังคงความเป็นอัตลักษณ์ดั้งเดิม แต่แนวคิดและวิถีชีวิตจะไปในทิศทางยุคใหม่มากขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้ต้องมีการประชุม เพื่อหาข้อสรุปในการพัฒนาอยู่หลายครั้ง จนกระทั่งสำเร็จออกมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวดังกล่าว

ซึ่งผลวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวความคิดของสุรศักดิ์และจตุรงค์ [17] ได้ให้ความหมายว่า การบูรณาการคือ การผนวก การประสาน การเติมเต็ม การเชื่อมโยง การร่วมกัน และการรวมกัน เป็นต้น ทฤษฎีการบูรณาการทางการเมืองมุ่งที่จะทำให้องค์การระหว่างประเทศเป็นเสมือนสมาชิกในครอบครัวเดียวกัน แนวความคิดของทฤษฎีบูรณาการนี้อาจจะเทียบได้กับแนวความคิดของเกไมน์ ชาฟ นักสังคมวิทยาผู้มีชื่อเสียง ได้ให้นิยามความหมายไว้ว่า ลักษณะสังคมที่เน้นความสำคัญของสมาชิกในสังคมมีความใกล้ชิดสนิทสนมเป็นกันเอง เน้นความพร้อมเพรียงเข้าร่วมขนบธรรมเนียมประเพณีและค่านิยมในชุมชนร่วมกัน

7.2 การมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่าสุโขทัยในการพัฒนาไปสู่แหล่งท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์นั้น มีลำดับขั้นตอนในการขับเคลื่อนพัฒนากิจกรรมชุมชน ที่เป็นจุดแข็ง คือ ความเป็นระเบียบวินัยในการปฏิบัติตามกฎหรือข้อสรุปตามมติที่ประชุม แต่การจะได้มาซึ่งข้อสรุปตามมติดังกล่าวได้เกิดการถกเถียงเพื่อตกผลึกให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ซึ่งผลวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยที่ใช้แนวคิดของระบบเครือข่ายเพื่อการขับเคลื่อนกลุ่มต่างๆ ศึกษารูปแบบการพัฒนาเครือข่ายของกลุ่มสินค้าชุมชนศรีสัชนาลัยและกำแพงเพชร ในประเด็นการขับเคลื่อนชุมชน โดยกระบวนการมีส่วนร่วมในลักษณะเป็นรูปแบบขั้นตอน โดยเรียงลำดับจากการเปลี่ยนแปลงทางกลไกของการพัฒนาโดยภาครัฐ มาเป็นการพัฒนาที่คนในชุมชนเอง นอกจากนั้นยังมีงานวิจัยที่เน้นการพัฒนาเครือข่ายองค์กรที่ทำงานสวัสดิการชุมชนทั้งองค์กร เช่น ได้ศึกษารูปแบบการเสริมสร้างเครือข่ายพัฒนาสังคมและสวัสดิการ โดยการกระจายอำนาจในการวางแผน จากส่วนกลางมาเป็นส่วนภูมิภาค ซึ่งมอบอำนาจในการพัฒนาให้แก่ประชาชนให้มีส่วนร่วมในการกำหนดอนาคตของตนเอง เป็นต้น

8. ข้อสรุปเชิงทฤษฎี

จากผลการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ประเด็นสำคัญ จากมุมมองสู่การให้ความหมายของคนจากปรากฏการณ์ โดยใช้พื้นฐานแนวคิดการบูรณาการ [11] ประกอบกับการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาสร้างแนวคิด (Concept) และหาความเชื่อมโยงจากแนวคิดต่างๆ จนได้ข้อสรุปสำหรับการอธิบาย และทำความเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เป็นข้อสรุปเชิงทฤษฎีการบูรณาการต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่าสุโขทัย ได้ดังนี้

1. เมื่อใดที่เกิดการบูรณาการความร่วมมือระหว่างชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดการ
2. เมื่อใดที่ชุมชนมีความเข้มแข็งด้านการบริหารจัดการ จะได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ
3. เมื่อใดที่ชุมชนเกิดการเรียนรู้และเห็นประโยชน์ต่างๆ ร่วมกัน จะนำไปสู่ความร่วมมือในการพัฒนาสิ่งต่างๆ อย่างมีเอกภาพภายในชุมชน
4. เมื่อใดชุมชนเกิดองค์ความรู้และเห็นคุณค่าของต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่น จะนำไปสู่ความหวงแหนในสิ่งเหล่านั้น
5. เมื่อใดที่หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่องกับองค์ความรู้ด้านการจัดการต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่น จะทำให้ชุมชนเกิดความตื่นตัวและความสนใจในประโยชน์ของสิ่งเหล่านั้น เพื่อเกิดประโยชน์กับพื้นที่อื่นๆ ต่อไปในอนาคต

9. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

จากการศึกษาการบูรณาการทางต้นทุนมรดกวัฒนธรรมสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษาชุมชนบ้านหมู่ 3 เมืองเก่าสุโขทัย เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อไปในอนาคต ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ซึ่งผู้ที่สนใจควรศึกษาการนำต้นทุนทางมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่นมาสู่ผลิตภัณฑ์ทางการท่องเที่ยว หรือนำงานวิจัยชิ้นนี้เป็นกรณีศึกษาสำหรับการใช้ในการพัฒนาชุมชนด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมตามที่อื่นๆ ที่มีความน่าสนใจ เพื่อเกิดประโยชน์ต่อไปในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน พื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย-ศรีสัชนาลัย-กำแพงเพชร เชื่อมโยงเมืองเก่าบางขลัง-บางพาน-ไตรตรึงษ์ รหัสโครงการที่ 60178518993H200 โดยได้รับทุนอุดหนุนงานวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่สนับสนุนทุนวิจัย รวมถึง รศ.สุรศักดิ์ กังขาว รศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง กลุ่มวิจัย HARC ประชาชน ชาวบ้าน ผู้ประกอบการ และภาคีเครือข่ายทุกภาคส่วนที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] Boonmee, T. (2003). **Diversity of Cultural Diversity (2nd Ed.).** Bangkok: A Printing Company Limited in October.

[2] Thongdee, I. (2005a). As a culture. **Journal of Cultural periscope**, 1(1) April-June, p. 16-29.

[3] Muang Sukhothai Subdistrict Municipality. (2016). **The state and social background.** Retrieved from http://www.muangsukhothai.go.th.

[4] William, E. (1997). Electoral Participation in a Low Stimulus Election. **Rural Development,** 4(1), p. 111-124.

[5] Rupngam, Y. (2002). **The participation of the Commission of the Bureau of the Budget to reformthe bureaucracy. (Master's thesis).** National Institute of Development Administration, Bangkok.

[6] Howkins, J. (2010). **Creative Ecologies: Where Thinking is a Proper Job.** (K. Vanichviroon, Trans.). Bangkok: Thailand Creative & Design Center.

[7] Office of National Economics and Social Development. (2009). **Planning and Economic Development National Society No. 10 (2007-2011 BC).** Bangkok: Office of the Prime Minister.

[8] Mumford, M.D. (2012). **Handbook of Organizational Creativity.** United State of America: Elsevier.

[9] Designated Area Of Sukhothai And Related Areas. (2016). **The number of tourists in Sukhothai. AndRelated Areas Report.** Retrieved form http://dasta.or.th/dastaarea4/th.

[10] Patanapongsa, N. (2003). **Participation, The basic principles, technique and case examples.** Bangkok: 598 print.

[11] Wilber, K. (2000). **A Theory of everything.** Boston, MA: Shambhala Publications.

[12] Patmasiriwat, D. (2004). **A survey of the status of knowledge and the deve;opment of cultural capital and local knowledge to human resource development: process report of the first study.** Phitsanulok: Faculty of Mangement and Information Science, Naresuan University.

[13] Throsby, C. D. (2001). **Economics and culture.** Cambridge: Cambridge University Press.

[14] Samudavanija, C. (1997). **Culture as capital.** Bangkok: p. Press.

[15] Bourdieu, P. (1986). **The form of capital. In J. G. Richardson (Ed.),** Handbook of theory and research for the sociology of education, 21 February 1986 (p. 241-258). New York: Greenwood Press.

[16] Siriwong, P. (2004). **Grounded Theory, Research Methodology to theorize in developing countries.** Library Msk.t. (19) April-September 2004, p. 13-21.

[17] Kangkhao, S and Louhapensang, C. (2018). MASTER PLAN DEVELOPMENT ON CREATIVE TOURISM STRATEGY FOR SPECIALIZED MONUMENTAL AREAS OF HISTORICAL DISTRICTS-SUKHOTHAI, SI SATCHANALAI, AND KAMPHAENGPHET. **Journal of Industrial Education,** 16(1), p. 50. Retrieved from https://tci-thaijo.org/index.php/JIE/article/view/123860.

การเปรียบเทียบการสร้างแบบรูปด้านสถาปัตยกรรมไทยเจดีย์ ระหว่างวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิมกับวิธีระบบแปลงภาพถ่าย

THE COMPARISON OF THAI STUPA'S ELEVATION DRAWING BETWEEN THE INSTRUMENT MEASURING AND PHOTOS CONVERTER SYSTEM

พิทาน ทองศาโรจน์[1]* และมนัญชยา เรืองวงศ์โรจน์[2]

Pithan Thongsarojana and Mananchaya Ruengwongrojana

Archptrr@ku.ac.th and Ktnonglu@yahoo.com

[1]ภาควิชานวัตกรรมอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10200
Department of Building Innovation, Faculty of Architecture, Kasetsart University,
Bangkok 10200 Thailand

[2]วิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร 74000
Samutsakhon Community Colleges,
Samut Sakhon 74000 Thailand

*Corresponding Author E-mail: archptrr@ku.ac.th Tel. 08 5917 9104

(Received: August 8, 2018; Accepted: October 8, 2018)

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการสร้างแบบรูปด้านสถาปัตยกรรมไทยเจดีย์ จากสถานที่จริงด้วยวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม กับวิธีระบบแปลงภาพถ่าย โดยพิจารณาปัจจัยเรื่องจำนวนเวลาในการทำงาน และปัจจัยเรื่องระยะต่าง ๆ ของเจดีย์ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เป็นเกณฑ์พิจารณา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นเจดีย์ในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน แห่ง 12 องค์ จากวัด 20สำหรับวิธีการวิจัยเพื่อพิจารณาปัจจัยแรกได้แก่ เวลาที่ใช้ทำงานการวัดระยะต่าง ๆ ว่าวิธีใดใช้เวลามากกว่ากัน และด้วยสาเหตุใด โดยมีหน่วยวัดเป็น ชั่วโมงและนาที สำหรับวิธีการวิจัยในปัจจัยที่สองเป็นการพิจารณาค่าระยะที่เกิดจากการวิธีระบบแปลงภาพถ่ายว่ามีความคลาดเคลื่อนมากหรือน้อยกว่าวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิมหรือไม่ โดยมีหน่วยวัดเป็นเปอร์เซ็นต์

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านเวลาในการทำงานของทั้งสองวิธีมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน ในวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิมพบว่าตัวอย่างเจดีย์ที่มีขนาดใหญ่ใช้เวลาในการทำงานเก็บระยะมากกว่าเจดีย์ที่มีขนาดเล็กกว่า ซึ่งต่างจากวิธีระบบแปลงภาพถ่ายพบผลที่ไม่แตกต่างกันภายใต้เงื่อนไขของขนาด แต่พบเรื่องของรายละเอียดที่อยู่ตัวบนเจดีย์ เช่น ลายปูนปั้น ลายแกะสลัก ที่ส่งผลให้เวลาที่ใช้เก็บข้อมูลมากกว่า สำหรับปัจจัยที่เกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนของระยะที่ยอมรับได้พบว่า วิธีระบบแปลงภาพถ่ายสามารถสร้างระยะของเจดีย์ตัวอย่างได้ถูกต้องใกล้เคียงกับระยะจริงถึง 14 องค์ และ 6 องค์อยู่ในเงื่อนไขความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

คำสำคัญ: การเปรียบเทียบ แบบรูปด้านสถาปัตยกรรมไทยเจดีย์ วิธีรังวัดแบบดั้งเดิม วิธีระบบแปลงภาพถ่าย

Abstract: The objectives of the study were to investigate the comparison of the Thai stupa's elevation drawing method from the actual location with the stupas' measuring instrument and photos converter system by considering time factor and distance factor of the stupa which includes percentage error that the criterion considered. The samples were 20 stupas located in Samut Sakhon province from 12 temples. The methodology used to examine the first factor was to compare which time from what measurement took longer time and why did that happen with the hours and minutes as the unit of measure. The second factor was to consider the distance that obtained from the system converts the photos whether it was much or less in error than using the stupas' measuring instrument with the unit of measure in percentage.

The research found that time factor in both methods had different advantages and disadvantages. In the stupas' measuring instrument, it resulted in bigger stupa sample that it took longer time to measure than smaller stupa. Unlike the instrument measuring, the photos converter system did not create any difference under the size condition but it resulted in the detail on the stupa such as carved and stucco that spent more time to accumulate data. For the error factor of the acceptable distance, it was discovered that the photos converter system was able to create resemble accurate distance of 14 bodies sample while the other 6 bodies were in acceptable deviation.

Keywords: comparison; Thai stupa's elevation drawing method; old style instrument measuring; photos converter System

1. บทนำ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและการสืบค้นแบบออนไลน์ของเจดีย์เพื่อการสืบสานวัฒนธรรมและการจัดการองค์ความรู้ของชุมชนในจังหวัดสมุทรสาคร ภายใต้ทุนสนับสนุนงานวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปจัดสร้างฐานข้อมูลเจดีย์ในจังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งในกระบวนการศึกษาได้ใช้การลงพื้นที่สำรวจเจดีย์ที่มีความสำคัญในทางประวัติศาสตร์ในชุมชน หรือมีการขึ้นทะเบียนของกรมศิลปากรเป็นโบราณสถานในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร [1] จากวัดจำนวน 12 แห่ง ได้แก่ วัดสุนทรสถิต วัดเกาะ วัดโคกขาม วัดเจ็ดริ้ว วัดใหญ่จอมปราสาท วัดท่ากระบือ วัดตึกมหาชยาราม วัดบางน้ำวน วัดใหญ่บ้านบ่อ วัดโกรกกราก และวัดบางปลา โดยการสร้างฐานข้อมูลเจดีย์ดังกล่าวใช้การลงสำรวจเจดีย์จำนวน 20 องค์ มีขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียด และการดำเนินการจัดทำรังวัดโดยใช้เครื่องมือวัดระยะ รวมทั้งใช้กล้องสำรวจ เพื่อเก็บค่าระยะต่าง ๆ ของเจดีย์ โดยผลการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างสามารถพิจารณาตามลักษณะเจดีย์ได้ออกเป็นหลายกลุ่มทรง ได้แก่ เจดีย์ทรงระฆัง 4 เหลี่ยมย่อมุมไม้สิบสอง เจดีย์ทรงปรางค์ เจดีย์ทรงกลม เจดีย์ทรงรามัญ เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลเจดีย์ในจังหวัดสมุทรสาครต่อไป แต่สิ่งหนึ่งที่ผู้วิจัยพบปัญหาเพิ่มเติมจากงานวิจัยได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับการลงพื้นที่สำรวจว่าในขณะที่ลงพื้นที่สำรวจคณะผู้วิจัยจำเป็นต้องใช้ผู้ช่วยวิจัยในการวัดจำนวนมากโดยเฉลี่ยประมาณ 4 คนต่อเจดีย์ 1 องค์ รวมทั้งเวลาสำรวจจำเป็นต้องปฏิบัติการ ณ สถานที่จริงตลอดเวลา ซึ่งบางครั้งสภาพภูมิอากาศไม่เอื้ออำนวย เช่น มีฝนตก หรือแดดร้อน ทำให้การกำหนดตารางการทำงานในส่วนนี้ไม่เป็นไปตามแผน ผู้วิจัยจึงพิจารณาแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเลือกวิธีการใช้ระบบแปลงภาพถ่ายมาดำเนินการทดแทนขั้นตอนดังกล่าว โดยการใช้กล้องถ่ายภาพที่มีความละเอียดสูง ไม่น้อยกว่า Full HD [2] ดำเนินการถ่ายภาพนิ่งองค์เจดีย์ที่ต้องการสำรวจ และนำมาหาระยะแทนการวัดระยะแบบดั้งเดิมเพื่อหวังให้ได้ผลลัพธ์มีค่าใกล้เคียงกับแบบดั้งเดิม โดยจะใช้ผลการทดลองมาเปรียบเทียบให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการนำวิธีระบบแปลงภาพถ่าย มาทดแทนวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการสร้างแบบรูปด้านสถาปัตยกรรมไทยเจดีย์ จากสถานที่จริงด้วยวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม กับวิธีระบบแปลงภาพถ่าย โดยพิจารณาปัจจัยด้านเวลาในการทำงาน

2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการสร้างแบบรูปด้านสถาปัตยกรรมไทยเจดีย์ จากสถานที่จริงด้วยวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม กับวิธีระบบแปลงภาพถ่าย โดยพิจารณาระยะต่าง ๆ ของเจดีย์ ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

3. กรอบแนวคิดงานวิจัย

เครื่องมือวัดระยะในปัจจุบันถือว่ามีความน่าเชื่อถือกับระยะที่ปรากฏเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ หากสามารถหาเครื่องมือที่แสดงระยะในตำแหน่งดังกล่าวและค่าที่ปรากฏไม่คลาดเคลื่อนเกิน 3 – 10 ส่วนของค่าที่ปรากฏเมื่อเทียบกับค่าเกณฑ์มาตรฐานให้ถือว่าใช้ทดแทนกันได้ [3] อันหมายถึงค่าความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏจะมีค่าไม่เกินค่า 3 – 10 ส่วนของค่าวัด ซึ่งเป็นไปตามแนวทางของเกณฑ์มาตรฐาน ISO 10012-1 [4]

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นชุดเดียวกัน และใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) [5] ได้แก่ เจดีย์จากการลงพื้นที่สำรวจในจังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 20 องค์ ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ในชุมชน หรือมีการขึ้นทะเบียนของกรมศิลปากรเป็นโบราณสถานในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร ประกอบด้วย

องค์ที่ 1-3 เจดีย์วัดสุนทรสถิต โดยองค์ที่ 1 และ 2 เป็นเจดีย์ทรงระฆังสี่เหลี่ยมย่อมุมไม้สอบสอง และองค์ที่ 3 เป็นเจดีย์ทรงปรางค์

องค์ที่ 4-6 เจดีย์วัดเกาะ โดยองค์ที่ 4 และ 5 เป็นเจดีย์ทรงระฆังกลม และองค์ที่ 6 เป็นเจดีย์ทรงสี่เหลี่ยม

องค์ที่ 7 เจดีย์วัดโคกขาม เป็นเจดีย์ทรงระฆังคว่ำ

องค์ที่ 8 เจดีย์วัดเจ็ดริ้ว เป็นเจดีย์ทรงระฆังสี่เหลี่ยมย่อมุมไม้สิบสอง

องค์ที่ 9 เจดีย์วัดใหญ่จอมปราสาท เป็นเจดีย์ทรงปรางค์

องค์ที่ 10 เจดีย์วัดท่ากระบือ เป็นเจดีย์ทรงปรางค์

องค์ที่ 11 เจดีย์วัดตึกมหาชยาราม เป็นเจดีย์ทรงระฆังสี่เหลี่ยมย่อมุมไม้สิบสอง

องค์ที่ 12-13 เจดีย์วัดบางน้ำวน โดยองค์ที่ 12 เป็นเจดีย์กลุ่ม ประกอบด้วยเจดีย์ 5 องค์ ซึ่งเจดีย์หลักเป็นทรงมอญ 6 เหลี่ยม และเจดีย์รายที่กลุ่มทั้ง 4 มุม เป็นเจดีย์ทรงระฆังสี่เหลี่ยมย่อมุมไม้สิบสอง และองค์ที่ 13 เป็นเจดีย์ทรงมอญ 6 เหลี่ยม

องค์ที่ 14-17 เจดีย์วัดใหญ่บ้านบ่อ โดยองค์ที่ 14 เป็นเจดีย์ทรงระฆังสี่เหลี่ยมย่อมุมไม้สิบสอง สำหรับองค์ที่ 15 เป็นเจดีย์ทรงระฆังกลม องค์ที่ 16 เป็นเจดีย์ประกอบมุมของเจดีย์องค์ที่ 15 มีลักษณะเป็นทรงเจดีย์ทรงระฆังสี่เหลี่ยมย่อมุมไม้สิบสอง และองค์ที่ 17 เป็นเจดีย์ทรงปรางค์

องค์ที่ 18-19 เจดีย์วัดโกรกกราก เป็นเจดีย์ทรงระฆังสี่เหลี่ยมย่อมุมไม้สิบสองทั้งสององค์

องค์ที่ 20 เจดีย์วัดบางปลา เป็นเจดีย์ทรงระฆังสี่เหลี่ยมย่อมุมไม้สิบสอง

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

4.2.1 วิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม ประกอบด้วยเครื่องมือ ดังนี้

4.2.1.1 เครื่องมือวัดระยะ ได้แก่ ตลับเมตร

4.2.1.2 เครื่องมือกล้องสำรวจ

4.2.1.3 แบบบันทึกการวัดระยะ และรูปแบบ

4.2.2 วิธีระบบแปลงภาพถ่าย ประกอบด้วยเครื่องมือ ดังนี้

4.2.2.1 กล้องถ่ายภาพที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า Full HD

4.2.2.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแปลงภาพถ่าย

4.2.2.3 แบบบันทึกการวัดระยะ

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 กระบวนการที่ปรากฏในบทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการหาขนาด และระยะของงานสถาปัตยกรรมที่ต้องการเพื่อประกอบการสร้างแบบสถาปัตยกรรมของงานชิ้นนั้น ๆ และจากที่กล่าวมาข้างต้นจะพบว่าปัญหาและอุปสรรคในการทำงานคือการที่ต้องใช้บุคลากรในการทำงานส่วนนี้จำนวนมาก และลักษณะงานที่เป็นการจัดเก็บข้อมูลแบบนอกสถานที่ทำให้ไม่สามารถควบคุมตัวแปรด้านสภาพแวดล้อม ส่งผลให้ส่วนงานอาจล่าช้ากว่าที่กำหนดในแผนงานได้ ผู้วิจัยจึงทดลองวิธีการแปลงภาพถ่ายมาแทนการทำรังวัดเพื่อหาแนวทางการทำงานที่ช่วยลดปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพในงานส่วนดังกล่าว

5.2 งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและการสืบค้นแบบออนไลน์ของเจดีย์เพื่อการสืบสานวัฒนธรรมและการจัดการองค์ความรู้ของชุมชนในจังหวัดสมุทรสาคร โดยงานวิจัยนี้เป็นขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการวิจัยเรื่องดังกล่าว คือขั้นตอนการหาระยะ และสร้างแบบสถาปัตยกรรมของเจดีย์ตัวอย่างที่สำรวจ โดยทำการทดลองเปรียบเทียบผลของระยะจากวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิมกับวิธีระบบแปลงภาพถ่าย ซึ่งวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม เป็นการลงพื้นที่สำรวจเพื่อจัดเก็บข้อมูล ณ สถานที่จริงของทีมวิจัย (รูปที่ 3) เพื่อให้ได้ระยะต่าง ๆ ของเจดีย์ตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือประเภทวัดระยะ เช่น ตลับเมตร และกล้องสำรวจ เป็นต้น ซึ่งวัดระยะในช่วงต่าง ๆ องค์เจดีย์ [6] เช่น ฐานต่าง ๆ ระฆังสำหรับเจดีย์ทรงระฆัง หรือตัวชุ้มจระนำสำหรับเจดีย์ทรงปรางค์ และส่วนยอดเจดีย์ที่มีองค์ประกอบแบบต่าง ๆ โดยเมื่อผู้วิจัยได้ระยะต่าง ๆ ของเจดีย์จึงนำไปขึ้นแบบร่าง เพื่อใช้บันทึกระยะของเจดีย์ตัวอย่าง (รูปที่ 4)

5.3 วิธีระบบแปลงภาพถ่าย ขั้นตอนการทำงานเริ่มจากการถ่ายรูปองค์เจดีย์ที่เป็นตัวอย่างในงานวิจัย โดยกำหนดให้มีการปักไม้วัดขนาดทั้งสองข้างในแนวขนานกับด้านข้างองค์เจดีย์ โดยให้ไม้วัดมีระยะไม่เกิน 2 เมตร ทำสัญลักษณ์ไว้ที่ความสูง 1 เมตร และ 1.50 เมตร ซึ่งส่วนนี้จะใช้ในการช่วยปรับความสอบของภาพที่จะถ่าย และค่าระยะที่ 1 เมตร และ 1.50 เมตร ใช้ในการประเมินผลเปรียบเทียบระยะกับวิธีการรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม จากนั้นนำภาพถ่ายที่ได้เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ 2 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนแก้ไขภาพสอบโดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop [7] และขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนปรับระยะเข้ามาตราส่วนโดยใช้โปรแกรม Autodesk AutoCAD [8] เพื่อปรับปรุงเป็นแบบสถาปัตยกรรมที่มีระยะต่าง ๆ ที่ชัดเจน (รูปที่ 5)

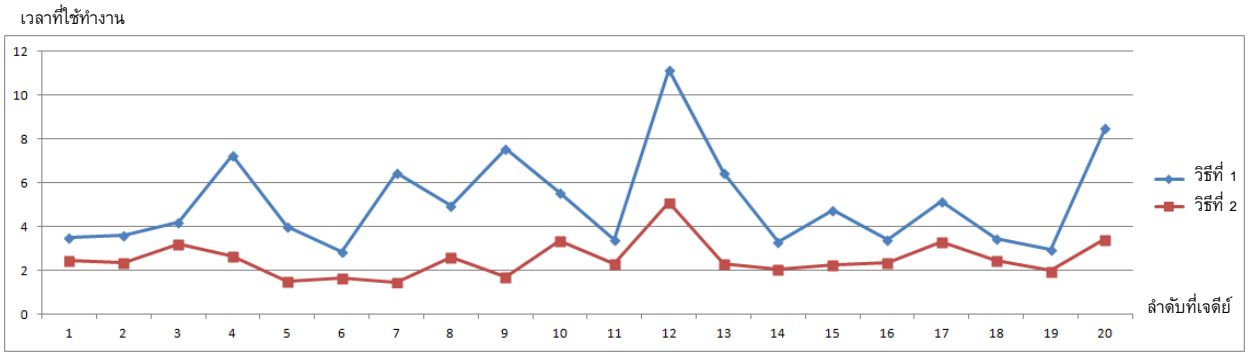
5.4 ประเมินผลเปรียบเทียบวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิมกับวิธีระบบแปลงภาพถ่าย

6. ผลการวิจัย

จากการทดลองพบว่า การสร้างรูปด้านทางสถาปัตยกรรมของเจดีย์ด้วยวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิมทำให้สามารถได้ค่าต่าง ๆ ของระยะที่ปรากฏจริง โดยเมื่อทดลองจับเวลาในการทำงานปรากฏผล ดังตารางที่ 1 โดยในตารางช่องบนคือเวลาที่ทำงานเก็บข้อมูลจากวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิมซึ่งมีค่าอยู่ 2 ส่วน คือค่าตัวบน (A) เป็นเวลาทั้งหมดในการทำรังวัดต่อ 1 เจดีย์ หน่วยวัดเป็นชั่วโมงและนาที จำนวนผู้วัด 4 คน ส่วนค่าตัวล่าง (B) เป็นเวลาที่ใช้ในการสร้างแบบร่างเจดีย์ที่ได้ระยะมาจากการรังวัดด้วยมือ สำหรับค่าตารางช่องล่างคือเวลาที่ทำงานเก็บข้อมูลจากวิธีระบบแปลงภาพถ่าย โดยค่าตัวบน (C) คือเวลาในการทำรูปด้านสถาปัตยกรรมด้วยการนำภาพถ่ายเจดีย์มาแปลงหาค่าในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้ได้ระยะออกมา และค่าตัวล่าง (D) คือเวลาในการเขียนแบบสถาปัตยกรรมเจดีย์เฉพาะส่วนรูปด้านโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเมื่อนำค่าที่ได้มาแสดงเป็นกราฟเปรียบเทียบได้ผลดังรูปที่ 1 สามารถสรุปผลได้ว่าวิธีระบบแปลงภาพถ่ายใช้เวลาทำงานน้อยกว่าวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม

ตารางที่ 1 แสดงเวลาการหาระยะทั้งหมดของเจดีย์ตัวอย่าง โดยวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิมกับวิธีระบบแปลงภาพถ่าย

เจดีย์องค์ที่		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
วิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม (วิธีที่ 1)	A	2.00	2.30	2.15	5.10	3.00	2.30	5.45	3.50	6.00	3.25
(เวลาที่ใช้ : หน่วย ชั่วโมง.นาที)	B	1.50	1.30	2.05	2.15	1.00	0.57	1.00	1.45	1.58	2.30
วิธีระบบแปลงภาพถ่าย (วิธีที่2)	C	1.45	1.38	2.00	1.45	1.20	1.34	1.10	1.45	1.36	2.00
(เวลาที่ใช้ : หน่วย ชั่วโมง.นาที)	D	1.00	1.00	1.20	1.20	0.30	0.34	0.38	1.15	0.35	1.35
วิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม (วิธีที่ 1)	A	2.10	8.00	4.30	2.30	3.30	2.00	3.00	2.00	1.50	6.00
(เวลาที่ใช้ : หน่วย ชั่วโมง.นาที)	B	1.30	3.15	2.15	1.00	1.45	1.40	2.15	1.45	1.48	2.50
วิธีระบบแปลงภาพถ่าย (วิธีที่2)	C	1.30	3.00	1.15	1.05	1.25	1.35	2.00	1.45	1.44	2.00
(เวลาที่ใช้ : หน่วย ชั่วโมง.นาที)	D	1.00	2.10	1.15	1.00	1.00	1.00	1.30	1.00	0.55	1.44

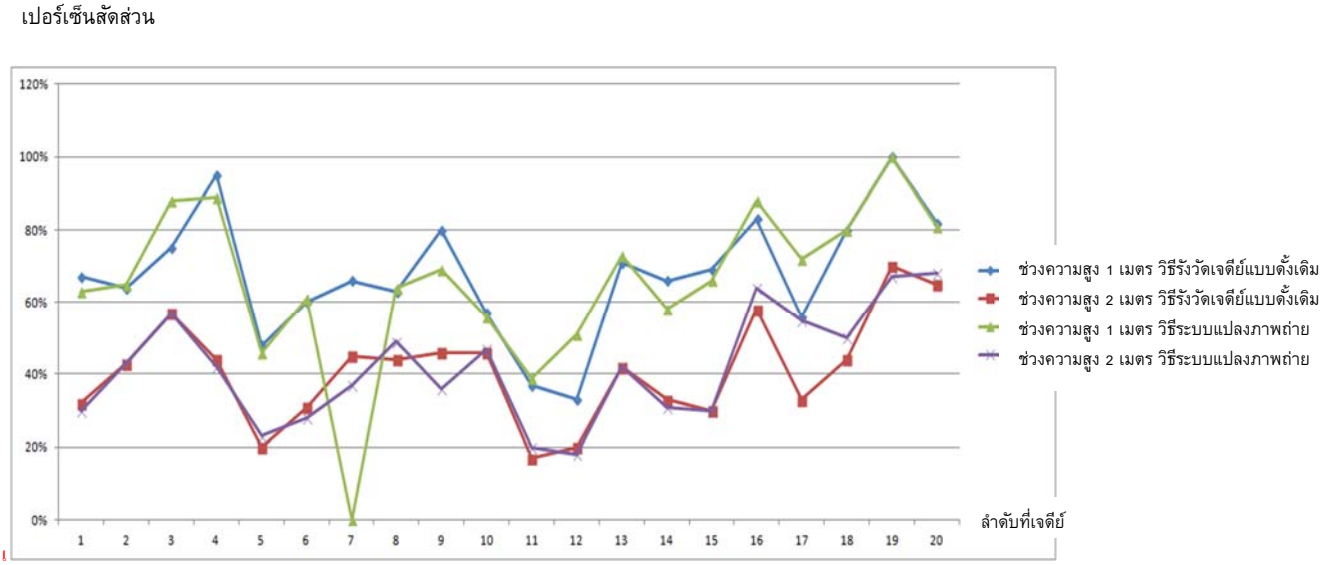


รูปที่ 1 กราฟแสดงค่าเวลาเปรียบเทียบของทั้ง 2 วิธีการ ในการหาระยะ

นอกจากค่าเวลาแล้ว ผู้วิจัยได้ทดลองหาระยะของวิธีระบบแปลงภาพถ่าย ว่ามีความถูกต้องมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับระยะจริงที่ได้จากการรังวัดโดยการแปลงค่าระยะทางกว้างของเจดีย์ตามระยะความสูงของเจดีย์ที่ระยะความสูง 1 เมตร และ 2 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงความคลาดเคลื่อนของค่าระยะที่มีมาตราส่วนมาใช้แบบไม่ชัดเจน จึงใช้การเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์สัดส่วนที่เปลี่ยนไปในระยะความสูงที่กำหนดแทน พบว่า การเปรียบเทียบระยะความกว้างของเจดีย์ที่ระยะความสูง 1 เมตร และ 2 เมตร กับระยะความกว้างฐานที่ความสูง 0 เมตร เทียบเป็นอัตราส่วนร้อยเปอร์เซ็นต์ของระยะทั้ง 2 วิธี ได้ผลดังตารางที่ 2 และรูปที่ 2 สรุปได้ว่า วิธีระบบแปลงภาพถ่ายสามารถสร้างผลของระยะได้ถูกต้องใกล้เคียงกับวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม

ตารางที่ 2 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์การเทียบสัดส่วนความกว้างเจดีย์ ณ ระดับความสูง 1 เมตร และ 2 เมตร

เจดีย์องค์ที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
วิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม										
เปอร์เซ็นต์สัดส่วนที่ระยะความสูง 1 เมตร	67%	64%	75%	95%	48%	60%	66%	63%	80%	57%
เปอร์เซ็นต์สัดส่วนที่ระยะความสูง 2 เมตร	32%	43%	57%	44%	20%	31%	45%	44%	46%	46%
วิธีระบบแปลงภาพถ่าย										
เปอร์เซ็นต์สัดส่วนที่ระยะความสูง 1 เมตร	63%	65%	88%	89%	46%	61%	0%	64%	69%	56%
เปอร์เซ็นต์สัดส่วนที่ระยะความสูง 2 เมตร	30%	43%	57%	42%	23%	28%	37%	49%	36%	47%
วิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม										
เปอร์เซ็นต์สัดส่วนที่ระยะความสูง 1 เมตร	37%	33%	71%	66%	69%	83%	56%	80%	100%	82%
เปอร์เซ็นต์สัดส่วนที่ระยะความสูง 2 เมตร	17%	20%	42%	33%	30%	58%	33%	44%	70%	65%
วิธีระบบแปลงภาพถ่าย										
เปอร์เซ็นต์สัดส่วนที่ระยะความสูง 1 เมตร	39%	51%	73%	58%	66%	88%	72%	80%	100%	81%
เปอร์เซ็นต์สัดส่วนที่ระยะความสูง 2 เมตร	20%	18%	42%	31%	30%	64%	55%	50%	67%	68%



รูปที่ 2 กราฟแสดงค่าเวลาเปรียบเทียบของทั้ง 2 วิธีการ ในการหาระยะ

7. สรุปและอภิปรายผล

จากผลการทดลองพบว่า วิธีระบบแปลงภาพถ่ายใช้เวลาในการเก็บข้อมูลน้อยกว่าวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม แต่ข้อพิจารณาที่พบในการทำงานวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม ขนาดของตัวเจดีย์ตัวอย่างมีผลต่อเวลาในการทำงานมากกว่าคือเจดีย์ที่มีขนาดใหญ่ประมาณสูง 3 เมตรขึ้นไป เช่น องค์ที่ 4 องค์ที่ 7 องค์ที่ 9 องค์ที่ 12 องค์ที่ 15 องค์ที่ 17 และองค์ที่ 20 จะใช้เวลานานกว่าเจดีย์ที่มีขนาดเล็กกว่า รวมทั้ง ถ้าเจดีย์มีขนาดใหญ่มาก ๆ เช่น การมีฐานขนาดใหญ่กว่า 3 เมตร หรือมีความสูงเกิน 3 เมตร จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์วัดเพิ่มเติม เช่น กล้องสำรวจ เป็นต้น ซึ่งส่งผลต่อจำนวนบุคลากรและเวลาที่ใช้ทำงานที่จะเพิ่มมากขึ้น แต่วิธีระบบแปลงภาพถ่าย ขนาดของตัวเจดีย์จะไม่ส่งผลต่อเวลาที่ใช้น้อยกว่า แต่รายละเอียดของเจดีย์มีผลกระทบอย่างมาก กล่าวคือเจดีย์ตัวอย่างที่มีรายละเอียดมาก จำเป็นต้องมีการถ่ายภาพเพิ่มเติมจำนวนมากเพื่อเก็บรายละเอียด รวมทั้งทรงของเจดีย์ก็ส่งผลต่อเจดีย์ที่มีทรงแบบย่อมุมไม้สิบสองจะมีผิวสถาปัตยกรรมเป็นมุมมองแบบ 3 มิติ เช่น ส่วนย่อมุมไม้สิบสอง เมื่อแปลงให้ภาพปรากฏแบนเป็น 2 มิติ จะเกิดการซ้อนทับมิติด้านหน้ากับด้านหลัง ส่งผลให้ค่าที่ปรากฏไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ต้องใช้การเพิ่มมุมมองมากกว่า 1 ด้าน ได้แก่ ด้านข้าง หรือด้านบน อาจจะใช้อุปกรณ์อากาศยานไร้คนขับ (Drone) ช่วยสร้างภาพมุมมองดังกล่าวได้

สำหรับค่าความผิดพลาดตามหลักเกณฑ์ของมาตรฐาน ISO 10012-1 [4] พบว่าเปอร์เซ็นต์เทียบสัดส่วนของทั้ง 2 วิธี มีความใกล้เคียงกันโดยเฉลี่ยเกิน 15 องค์เจดีย์ จาก 20 องค์ ซึ่งส่วนใหญ่ระยะที่คลาดเคลื่อนมาจากเจดีย์ที่มีลักษณะเก่าแก่ พื้นผิวเจดีย์ลอกออกเป็นส่วนใหญ่ทำให้ระยะที่ได้มีโอกาสขาดหายไปมากกว่าเจดีย์ที่มีองค์สมบูรณ์ รวมทั้งปัจจัยด้านที่ตั้งของเจดีย์ว่ามีสิ่งบดบังมากน้อยเพียงใดซึ่งจะส่งผลต่อความชัดเจนเวลาที่ดำเนินการถ่ายภาพ เนื่องจากสิ่งบดบังมีผลให้ระยะขาดไปเช่นกัน รวมถึงความซับซ้อนของรูปทรงเจดีย์ เช่น ทรงปรางค์จะเกิดความซับซ้อนของรูปทรงมากกว่ารูปทรงอื่น จึงมีผลต่อค่าดังกล่าวเช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณาถึงวิธีการทั้งสองสามารถสรุปเป็นข้อดี และข้อเสีย ของแต่ละวิธีได้ ดังตารางที่ 3

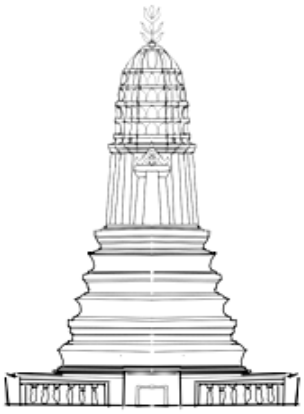
โดยจากตารางที่ 3 ค่าเปอร์เซ็นต์สัดส่วนที่ปรากฏเป็นไปตามระยะจริงที่รังวัดได้จากองค์เจดีย์โดยตรง กรณีที่ค่าเป็นศูนย์เนื่องจากไม่สามารถวัดผลของขนาดจากวิธีระบบแปลงภาพถ่ายได้

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสีย ของวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม กับวิธีระบบแปลงภาพถ่าย

วิธีการ	ข้อดี	ข้อเสีย
วิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม	1. ระยะที่ได้ค่อนข้างชัดเจน	1. ใช้เวลาในการทำงานในพื้นที่สำรวจนาน 2. ใช้บุคลากรในการทำงานจำนวนมาก 3. การทำงานต้องอ้างอิงสภาพแวดล้อม ภูมิอากาศ 4. บุคลากรต้องมีความสามารถเฉพาะ
วิธีระบบแปลงภาพถ่าย	1. ลดจำนวนบุคลากรทำงาน 2. ผู้วิจัยใช้เวลาในการลงพื้นที่สำรวจน้อย 3. สามารถทำงานและประมวลผลได้ทุกที่ 4. ขั้นตอนการเก็บระยะต่าง ๆ ใช้เวลาน้อยกว่าค่าระยะที่ได้ไม่สมบูรณ์ 100 เปอร์เซ็นต์แต่อยู่ ในช่วงที่ค่าความผิดพลาดยอมรับได้	1. การเก็บข้อมูลอาจมีปัญหาเรื่องมาตราส่วนของระยะที่ระบุลงในแบบ 2. บุคลากรต้องมีความสามารถเฉพาะ 3. เนื่องด้วยมิติการทำงานมีข้อจำกัด เช่น การบดบังมุมมองปกติทำให้ต้องพิจารณาการหาระยะในมิติอื่น ๆ ประกอบ

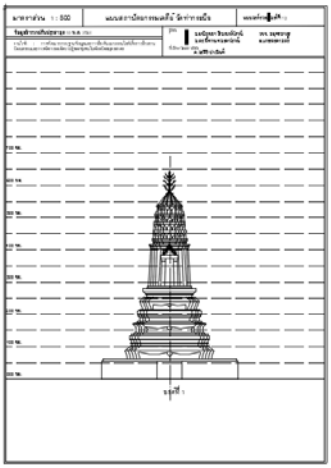


รูปที่ 3 แสดงองค์เจดีย์ตัวอย่างองค์ที่ 10 วัดท่ากระบือ



รูปที่ 4 แสดงแบบเจดีย์องค์ที่ 10 วัดท่ากระบือ ด้วยวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิม

โดยรูปที่ 3 เป็นภาพตัวเจดีย์จริงในการลงพื้นที่งานวิจัย ที่วัดท่ากระบือ รูปที่ 4 เป็นตัวอย่างแบบที่ทำมาจากวิธีรังวัดเจดีย์จากสถานที่จริง และรูปที่ 5 เป็นแบบเจดีย์ที่ทำมาจากวิธีระบบแปลงภาพถ่าย ซึ่งแสดงให้เห็นการเปรียบเทียบกันระหว่าง 2 วิธี



รูปที่ 5 แสดงแบบเจดีย์องค์ที่ 10 วัดท่าระบือ ด้วยวิธีระบบแปลงภาพถ่าย

8. ข้อเสนอแนะ

การสร้างระยะจากการสำรวจความเป็นไปได้ที่จะนำวิธีระบบแปลงภาพถ่ายมาใช้งานแทนวิธีรังวัดเจดีย์แบบดั้งเดิมแม้ไม่สมบูรณ์ 100 เปอร์เซ็นต์ แต่สามารถทำให้งานบางช่วงดำเนินการได้เร็วขึ้น เช่น เวลาที่สภาพแวดล้อมภายนอกของเจดีย์ที่สำรวจไม่เอื้ออำนวยให้ทำงานรังวัด เช่น เวลาฝนตก ก็ยังสามารถทำงานในระบบแปลงภาพถ่ายได้ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถประยุกต์ทั้งสองวิธีนี้โดยพิจารณาข้อดีข้อเสียร่วมกัน และลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่ก็จะส่งผลให้ขั้นตอนการทำงานลงพื้นที่สำรวจดีขึ้น

9. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ผู้สนับสนุนทุนวิจัย วิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร สถาบันวิทยาลัยชุมชน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หน่วยงานต้นสังกัด และศาสตราจารย์อรศิริ ปาณินท์ ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ท่านเจ้าอาวาสวัด คณะพระภิกษุสงฆ์ เจ้าหน้าที่วัด ไวยาวัจกร และประชาชนในบริเวณวัดดังกล่าวที่ลงสำรวจสำหรับข้อมูลการสัมภาษณ์ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

[1] Suriya sudsawat and Decha sudsaswat. 2010. **Registration of archaeological site in Samutsakhon Province**: Office of archeology, Director the 1st Regional Office of Fine arts, Ratchaburi. Ratchaburi Province: Director the 1st Regional Office of Fine arts.

[2] VEERANIJ TORATARANON**.** 2008. **THEKNIK KĀN THAĪ PHĀP THIUTHAT.** BANGKOK : MIS.

[3] BURIN TRICHINTANACHOT**.** 2004. **KHUMU̇ MĀTTRATHĀN ISO/IEC 17025 : 1999**. BANGKOK : JQA MCGROW.

[4] BRITISH STANDARDS INSTITUTION. 2003. **MEASUREMENT MANAGEMENT SYSTEMS-REQUIREMENTS FOR MEASUREMENT PROCESSES AND MEASURING EQUIPMENT**. (N.P.) : BRITISH STANDARDS.

[5] THONGSAROJANA P. 2017. THE DEVELOPMENT OF SKILLS IN ARCHITECTURAL DESIGN BY COMPUTER WITH REINFORCEMENT LEARNING FROM PROJECT - BASE OF AUTHENTIC LEARNING. **JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION**, *16*(3), P. 16-24.

[6] SANTHI LEKSUKHUM. 2009. **CH̆ĒDĪ : KHWĀMPENMĀ LÆ KHAM SAP RĪAK ʻONGPRAKOP̣ CH̆ĒDĪ NAI PRATHET̄ THAI.** BANGKOK : MATHICHON.

[7] Caponigro, John Paul. 2003. **Adobe Photoshop Master Class**. 2nd Edition. (N.P.) : Adobe Press.

[8] Pithan Thongsarojana. 2017. **kān khīan bǣp sathāpattayakam dūai khop̣mphiutœ̄.** Bangkok : Chula Press.

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT USING SCIENTIFIC REPRESENTATIONS IN STOICHIOMETRY FOR HIGH SCHOOL STUDENTS

ชฎาวรรณ สุขัมศรี มะยูโซ๊ะ กูโน และชัชฎาภรณ์ พิณทอง*

Chadawan Sukhamsri, Mayuso Kuno and Chatchadaporn Pinthong

chadawan.suk@gmail.com, mayuso@g.swu.ac.th and chatchadaporn@g.swu.ac.th

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร 10110
Department of Chemistry Faculty of Science, Srinakharinwirot University,
Bangkok 10110 Thailand

*Corresponding author E-mail: chadawan.suk@gmail.com Tel. 08 5614 8782

(Received: August 20, 2018; Accepted: October 8, 2018)

บทคัดย่อ: งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ไม่น้อยกว่า 75/75 โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 27 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหา 5 เรื่อง ได้แก่ กฎทรงมวล กฎสัดส่วนคงที่ ปริมาตรของแก๊สในปฏิกิริยาเคมี ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมี และสารกำหนดปริมาณ ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ ใบกิจกรรม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ จากผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 91.97/85.83

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 75/75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน

คำสำคัญ: การพัฒนา การจัดการเรียนรู้ ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ ประสิทธิภาพ ปริมาณสัมพันธ์

Abstract: The purpose of this research was to develop a learning management using scientific representations in stoichiometry for high school students to reach an efficiency criteria ratio (E_1/E_2) of 75/75. The lesson plans were implemented with twenty seven students from one school in Northern Thailand and the participants were selected through purposive sampling. The lesson plans consisted of five topics, including the law of mass conservation, the law of definite proportions, the volume of gas in chemical reactions, the relationship between the amount of a substance in the chemical equation, and the limiting reagent. The data were collected using worksheets and the stoichiometry achievement test. The results revealed that the efficiency of the learning management using scientific representations in stoichiometry was at a higher than standard criteria ratio (75/75), which is equivalent to 91.97/85.83.

In conclusion, the results implied that the efficiency of the learning management using scientific representations in stoichiometry for high school students corresponds with the hypothesis.

Keywords: Development; Learning Management; Scientific Representations; Efficiency; Stoichiometry

1. บทนำ

ปริมาณสัมพันธ์ เป็นหนึ่งในพื้นฐานสำคัญสำหรับการศึกษาวิชาเคมี จึงเป็นสิ่งสำคัญที่นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจะต้องเข้าใจแนวคิดสำคัญของปริมาณสัมพันธ์ แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาเรื่องปริมาณสัมพันธ์ถือเป็นเรื่องยากเรื่องหนึ่งในวิชาเคมี [1] จากเหตุผลหลัก คือ นักเรียนไม่เข้าใจในแนวคิดสำคัญของปริมาณสัมพันธ์ และไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ในระดับมหภาคไปสู่ระดับจุลภาคได้ จากการศึกษาของ Boujaoude และ Barakat [2] พบว่านักเรียนหลายคนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาปริมาณสัมพันธ์ได้ และขาดความเข้าใจในเรื่องโมล มวลโมเลกุล กฎทรงมวล และสารกำหนดปริมาณ อีกทั้งยังมีการศึกษาถึงความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในเรื่องปริมาณสัมพันธ์ จากการศึกษาของ Huddle และ Pillay [3] พบว่านักเรียนมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในเรื่องสารกำหนดปริมาณ โดยนักเรียนคิดว่าสารตั้งต้นที่มีปริมาณน้อยกว่า หรือมีจำนวนโมลน้อยกว่าจะเป็นสารที่ใช้หมดก่อนเสมอ นอกจากนี้นักเรียนยังมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในเรื่องของกฎทรงมวล เช่น ในปฏิกิริยาเคมีที่มีตะกอนเป็นผลิตภัณฑ์เกิดขึ้น มวลของสารผลิตภัณฑ์จะมากกว่ามวลของสารตั้งต้น เนื่องจากนักเรียนใช้ความรู้สึกในการลงความเห็นว่าของแข็งหนักกว่าของเหลว หรือปฏิกิริยาการสันดาปในระบบปิดนั้น มวลสารผลิตภัณฑ์จะลดลง เนื่องจากมวลของของแข็งจะหนักกว่ามวลของแก๊ส [4] ซึ่งหากไม่เข้าใจแนวคิดหรือทฤษฎีหลักแล้วจะส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถทำนายปรากฏการณ์ทางเคมีได้โดยจะส่งผลต่อเนื่องไปสู่การนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจในสาระสำคัญในปริมาณสัมพันธ์จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เรื่องปริมาณสัมพันธ์ได้ดียิ่งขึ้น จากการศึกษาของ Staver และ Lumpe [5] กล่าวว่า วิชาเคมีเป็นศาสตร์ที่ศึกษาในเชิงนามธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาในระดับอะตอมและโมเลกุลที่จะต้องมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในระดับมหภาค ระดับจุลภาค และระดับสัญลักษณ์ บางครั้งการบรรยายอาจยากต่อการทำความเข้าใจ สิ่งที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจปรากฏการณ์ทั้ง 3 ระดับ ได้ดียิ่งขึ้นนั่นคือ ตัวแทนความคิด (representation)

การใช้ตัวแทนความคิดในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้เป็นอย่างดี จากการศึกษาของ Williamson และ Abraham [6] ซึ่งมีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหวแสดงอนุภาคของสสารให้เป็นรูปธรรมมากขึ้นนั้นสามารถพัฒนาความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเคมีได้ดีกว่าการสอนแต่เนื้อหาที่เป็นนามธรรมในหนังสือแบบเรียน นอกจากนี้การใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เช่น สัญลักษณ์ สมการ แผนภูมิ กราฟ หรือตาราง ยังช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียน [7] บทบาทที่สำคัญอีกประการหนึ่งของตัวแทนความคิดต่อการเรียนการสอนในเรื่องปริมาณสัมพันธ์ คือ ตัวแทนความคิดสามารถช่วยแก้ปัญหาในทางเคมีได้ เนื่องจากการศึกษาเคมีในระดับจุลภาค เช่น อนุภาค เป็นสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า การใช้ตัวแทนความคิดที่สามารถมองเห็นได้ เช่น สูตรทางเคมีถูกนำไปใช้แสดงแทนโมเลกุลของสารหนึ่งๆ ซึ่งตัวแทนความคิดนี้จะบรรจุค่าข้อมูลในภาษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และการใช้ตัวแทนความคิดอย่างเหมาะสมจะช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดศักยภาพในการใช้และแปลความหมายตัวแทนความคิดในปัญหาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นตัวแทนความคิดภายใน (internal representation) หรือตัวแทนความคิดภายนอก (external representation) จึงส่งผลให้เกิดความเข้าใจในปัญหานั้นๆ จนสามารถแก้ปัญหาได้ [8]

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ (scientific representation) เป็นการสอนรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนได้นำเสนอความคิดของตนเองเพื่อแสดงออกในสิ่งที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่นักเรียนสามารถมองเห็นกับสิ่งที่เป็นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ไม่สามารถมองเห็น รวมถึงเนื้อหาในเรื่องปริมาณสัมพันธ์เป็นเนื้อหาที่ประกอบด้วยแนวคิดที่สำคัญต่อการเข้าใจมโนมติในระดับสัญลักษณ์ ระดับจุลภาค และระดับมหภาคของปฏิกิริยาเคมี ดังนั้นเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมโนมติในเนื้อหาวิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธ์ นักเรียนจำเป็นต้องมีความสามารถในการทำความเข้าใจ เชื่อมโยง และใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ จึงเหมาะสมกับเนื้อหาที่มีความเชื่อมโยงในระดับมหภาค จุลภาค และสัญลักษณ์ ในเรื่องปริมาณสัมพันธ์ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และสามารถช่วยพัฒนาความเข้าใจมโนมติของนักเรียนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 75/75

3. สมมติฐานของการวิจัย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ไม่น้อยกว่า 75/75

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเม็งรายมหาราชวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 27 คน

4.2 ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

4.3 เนื้อหาที่ใช้ในงานวิจัย

4.3.1 กฎทรงมวล

4.3.2 กฎสัดส่วนคงที่

4.3.3 ปริมาตรของแก๊สในปฏิกิริยาเคมี

4.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมี

4.3.5 สารกำหนดปริมาณ

4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยแบ่งออกเป็น 6 แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยเนื้อหา 5 เรื่อง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนคาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 เรื่อง กฎทรงมวล	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กฎสัดส่วนคงที่	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปริมาตรของแก๊สในปฏิกิริยาเคมี	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมี	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 สารกำหนดปริมาณ	2
รวม	10

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 ใบกิจกรรม เรื่อง ระบบและสิ่งแวดล้อม กฎทรงมวล กฎสัดส่วนคงที่ ปริมาตรของแก๊สในปฏิกิริยาเคมี ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมี และสารกำหนดปริมาณ ซึ่งประกอบด้วย ตารางบันทึกผลการสังเกต คำถามท้ายกิจกรรมการเรียนรู้ สรุปผลการเรียนรู้ และแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ จำนวน 35 ข้อ แบ่งเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบวินิจฉัย 2 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ซึ่งแยกตามจุดประสงค์ในแต่ละเรื่อง ได้แก่ 1) กฎทรงมวล จำนวน 8 ข้อ 2) กฎสัดส่วนคงที่ จำนวน 6 ข้อ 3) ปริมาตรของแก๊สในปฏิกิริยาเคมี จำนวน 7 ข้อ 4) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมี จำนวน 7 ข้อ และ 5) สารกำหนดปริมาณ จำนวน 7 ข้อ โดยข้อสอบแบบเลือกตอบที่ผ่านการคัดเลือกมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.20-0.60 และมีค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบแบบเลือกตอบเท่ากับ 0.71 สำหรับแบบทดสอบวินิจฉัย 2 ระดับ ที่ผ่านการคัดเลือกมีค่าความยากง่าย (P_E) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนก (D) มีค่าตั้งแต่ 0.20-0.37 และข้อสอบวินิจฉัย 2 ระดับที่คัดเลือกไว้จำนวน 15 ข้อนี้มีค่าความเชื่อมั่น (α) เท่ากับ 0.74

4.5 การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเม็งรายมหาราชวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ดังนี้

1) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการใช้ตัวแทนความคิดเพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาที่มีปรากฏการณ์ทางเคมีทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับมหภาค ระดับจุลภาค และระดับสัญลักษณ์ โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้จากงานวิจัยของ Sunyono และคณะ [9] มีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นกระตุ้นความสนใจ (orientation) เป็นขั้นที่ครูบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้กับนักเรียน มีการกระตุ้นความสนใจด้วยปรากฏการณ์ทางเคมี เช่น การสาธิตการทดลองจากประสบการณ์เดิมของนักเรียน หรือปรากฏการณ์ที่สามารถสังเกตได้ง่าย

1.2 ขั้นสำรวจและจินตนาการ (exploration-imagination) มีการนำเข้าสู่เนื้อหาที่เป็นนามธรรมโดยการแสดงปรากฏการณ์ทางเคมีหลายปรากฏการณ์ ผ่านการใช้ตัวแทนความคิด ได้แก่ รูปภาพแทนอะตอมหรือโมเลกุล การใช้ภาพเคลื่อนไหวแสดงพฤติกรรมของแก๊ส หรือการเปรียบเทียบอะตอมหรือโมเลกุลกับสิ่งของในชีวิตประจำวัน และมีการใช้คำถามถาม-ตอบ กับนักเรียนเพื่อกระตุ้นให้เกิดมโนมติ

1.3 ขั้นอภิปรายร่วมกัน (internalization) ให้นักเรียนมีการแบ่งกลุ่ม อภิปรายภายในกลุ่ม โดยครูชี้แนะและอภิปรายร่วมกับนักเรียนจากการที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอและให้แบบฝึกหัดนักเรียนรายบุคคลเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจ

1.4 ขั้นประเมินผล (evaluation) มีการประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียนโดยประเมินผลจากใบงานของนักเรียนและการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน

2) นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ ที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องด้านจุดประสงค์ เนื้อหา กระบวนการ และคำถามท้ายการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักเรียนเพื่อหาคุณภาพ

3) ทดลองกับนักเรียนกลุ่มเล็ก จำนวน 3 คน โดยทำการเลือกแบบเจาะจงมา 1 ห้องเรียน แล้วสุ่มนักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2560 ที่มีคะแนนอยู่ในกลุ่มสูง จำนวน 1 คน นักเรียนที่มีคะแนนอยู่ในกลุ่มปานกลาง จำนวน 1 คน และนักเรียนที่มีคะแนนอยู่ในกลุ่มต่ำ จำนวน 1 คน เพื่อดูความเหมาะสมของกิจกรรมเนื้อหา และภาษาที่ใช้ โดยมีการสัมภาษณ์ และสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ พบว่าการใช้ภาษาในข้อคำถามบางข้อยังสร้างความสับสนให้แก่นักเรียน บางข้อมีข้อคำถามยาวเกินไป จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงแก้ไข

4) ทดลองกับนักเรียนจำนวน 9 คน โดยทำการสุ่มจากนักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2560 ที่มีคะแนนอยู่ในกลุ่มสูง จำนวน 3 คน นักเรียนที่มีคะแนนอยู่ในกลุ่มปานกลาง จำนวน 3 คน และนักเรียนที่มีคะแนนอยู่ในกลุ่มต่ำ จำนวน 3 คน เพื่อดูความเหมาะสมของระยะเวลาของกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจริง ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ และแนวโน้มของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน โดยมีการสัมภาษณ์ และสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์เรื่องปริมาณสัมพันธ์ โดยพบว่าระยะเวลามีความเหมาะสม สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครบถ้วนตามสภาพการจัดการเรียนการสอนจริง และนักเรียนส่วนมากสามารถตอบข้อคำถามในใบกิจกรรมการเรียนรู้ได้

5) ทดลองกับนักเรียนจำนวน 15 คน โดยทำการสุ่มจากนักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2560 ที่มีคะแนนอยู่ในกลุ่มสูง จำนวน 5 คน นักเรียนที่มีคะแนนอยู่ในกลุ่มปานกลาง จำนวน 5 คน และนักเรียนที่มีคะแนนอยู่ในกลุ่มต่ำ จำนวน 5 คน แล้วนำมาหาแนวโน้มของประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ไม่น้อยกว่า 75/75 โดยใช้แบบฝึกหัดในใบกิจกรรม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ เป็นเครื่องมือวัด โดยค่า E_1 หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำใบกิจกรรมท้ายการเรียนรู้ ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 75% และ E_2 หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ ในแต่ละเรื่องได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 75% จากนั้นนำมาพิจารณาข้อมูลของ E_1 และ E_2 ถ้าถึงเกณฑ์ 75/75 ถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

5. ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่องที่ 1 กฎทรงมวล

จำนวนนักเรียน	ใบกิจกรรมที่ 1 และ 2			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง กฎทรงมวล			ประสิทธิภาพ (ร้อยละ) E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$ (E_1)	S.D	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$ (E_2)	S.D	
15	60	54.93	2.05	17	15.93	1.28	91.56/93.73

จากการวิเคราะห์ตารางที่ 2 ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่องที่ 1 กฎทรงมวล มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 91.56/93.73

ตารางที่ 3 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่องที่ 2 กฎสัดส่วนคงที่

จำนวนนักเรียน	ใบกิจกรรมที่ 3			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง กฎสัดส่วนคงที่			ประสิทธิภาพ (ร้อยละ) E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$ (E_1)	S.D	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$ (E_2)	S.D	
15	40	39.13	0.92	15	13.20	1.32	97.83/88.00

จากตารางที่ 3 พบว่าค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่องที่ 2 กฎสัดส่วนคงที่ มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 97.83/88.00

ตารางที่ 4 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่องที่ 3 ปริมาตรของแก๊สในปฏิกิริยาเคมี

จำนวนนักเรียน	ใบกิจกรรมที่ 4			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ปริมาตรของแก๊สในปฏิกิริยาเคมี			ประสิทธิภาพ (ร้อยละ) E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$ (E_1)	S.D	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$ (E_2)	S.D	
15	30	28.93	1.62	16	14.60	1.59	96.44/91.25

จากตารางที่ 4 สามารถวิเคราะห์ได้ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่องที่ 3 ปริมาตรของแก๊สในปฏิกิริยาเคมี มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 96.44/91.25

ตารางที่ 5 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่องที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมี

จำนวนนักเรียน	ใบกิจกรรมที่ 5			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมี			ประสิทธิภาพ (ร้อยละ) E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$ (E_1)	S.D	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$ (E_2)	S.D	
15	40	32.87	2.75	16	12.13	2.72	82.17/75.83

จากตารางที่ 5 การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่องที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมี มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 82.17/75.83

ตารางที่ 6 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่องที่ 5 สารกำหนดปริมาณ

จำนวนนักเรียน	ใบกิจกรรมที่ 6			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง สารกำหนดปริมาณ			ประสิทธิภาพ (ร้อยละ) E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$ (E_1)	S.D	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$ (E_2)	S.D	
15	60	55.67	4.53	16	14.67	1.45	92.78/91.67

จากตารางที่ 6 ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่องที่ 5 สารกำหนดปริมาณ มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 92.78/91.67

ตารางที่ 7 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

จำนวนนักเรียน	ใบกิจกรรม			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			ประสิทธิภาพ (ร้อยละ) E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$ (E_1)	S.D	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$ (E_2)	S.D	
15	230	211.53	2.55	80	68.67	3.77	91.97/85.83

จากตารางที่ 7 ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย วิเคราะห์แล้วพบว่ามีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 91.97/85.83

6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากเหตุผลหลายประการ ดังนี้

6.1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้ออกแบบการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ และได้ดำเนินการออกแบบแนวทางในการจัดการเรียนรู้จากแนวทางการจัดการเรียนรู้ของ Williamson และ Abraham [6] โดยมีการใช้ภาพเคลื่อนไหว รูปภาพ มาแสดงเพื่ออธิบายในเนื้อหาต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสามารถจินตนาการในสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ ไม่จัดการเรียนการสอนโดยการบรรยายบนกระดานเพียงอย่างเดียว มีการตั้งคำถามหรือกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงคำตอบด้วยตนเอง และมีการประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียนว่ามีการใช้ตัวแทนความคิดอย่างถูกต้องหรือไม่ อีกทั้งมีการสร้างขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดของ Sunyono [9] ทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงปรากฏการณ์ทางเคมีทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับมหภาค ระดับจุลภาค และระดับสัญลักษณ์ได้ จากผลคะแนนของผู้เรียนให้ประสิทธิผลระหว่างเรียน และหลังเรียน (E_1/E_2) เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสีแพร ธรรมนาม [10] ที่ได้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่วัดค่าประสิทธิภาพ E_1 จากคะแนนใบงานการทดลองระหว่างเรียน และวัดค่าประสิทธิภาพ E_2 จากแบบทดสอบหลังเรียน แล้วจึงนำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2)

6.2 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้มีการตรวจสอบความถูกต้อง และผ่านการแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ อีกทั้งได้ผ่านการประเมินคุณภาพ (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเคมี 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 1 ท่าน เพื่อหาข้อบกพร่องและนำมาแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นได้มีการนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็ก จำนวน 3 คน นักเรียนกลุ่มกลาง จำนวน 9 คน และนักเรียนกลุ่มใหญ่ จำนวน 15 คน เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรุจิรา บุญเลิศ [11] ที่ได้พัฒนาบทปฏิบัติการทดลองเสมือนจริง เรื่องสารละลายกรดและเบส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งนำไปทดลองหาประสิทธิภาพเครื่องมือจากนักเรียนกลุ่ม 3 คน กลุ่ม 9 คน และกลุ่ม 15 คน โดยพบว่าให้ประสิทธิภาพเท่ากับ 83.17/81.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

6.3 การอภิปรายค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 91.97/85.83 ซึ่งมากกว่า 75/75 แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถทำคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนได้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน หากพิจารณาค่า E_1/E_2 แยกตามแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องที่ 1 กฎทรงมวล ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพ E_2 สูง นั้นสามารถอภิปรายได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องที่ 1 กฎทรงมวล มีข้อคำถามจัดอยู่ในระดับขั้นความสามารถขั้นแรกของบลูม คือ ขั้นความรู้ความจำ ดังนั้นนักเรียนจึงสามารถตอบข้อคำถามในเรื่องนี้ได้อย่างถูกต้องเป็นส่วนมาก ในส่วนของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมี จะเห็นว่ามีค่า E_2 ที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับแผนการจัดการเรียนรู้อื่นๆ เนื่องมาจากข้อสอบในเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารในสมการเคมี มีค่าความยากง่าย (P_E) อยู่ในช่วง 0.22 ถึง 0.21 ซึ่งหมายถึงข้อสอบมีความยาก [12] จึงส่งผลให้ค่าประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าน้อย

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ตัวแทนความคิดทางวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ การเลือกใช้ตัวแทนความคิดควรเลือกให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา สามารถนำมาอธิบายเนื้อหาที่เป็นนามธรรมให้มีความเป็นรูปธรรมได้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

7.2 การเลือกใช้ตัวแทนความคิดครูผู้สอนควรเลือกตัวแทนความคิดที่ใกล้ตัว สามารถสังเกตได้ง่าย หรือเป็นตัวแทนความคิดจากประสบการณ์เดิมของนักเรียน เนื่องจากจะช่วยให้นักเรียนสามารถจินตนาการ เชื่อมโยงตัวแทนความคิดกับเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

7.3 งานวิจัยนี้เป็นการทดลองแบบ one group pre-test post-test ดังนั้นการวิจัยในครั้งต่อไปควรทำการวิจัยแบบ true experiment ควรมีกลุ่มควบคุมเพื่อนำผลมาเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลอง

เอกสารอ้างอิง

[1] Cain, L. 1986. S' Mores-demonstration of stoichiometry relationships. **Journal of Chemical Education,** 63(12), p. 1048-1049.

[2] Boujaude, S. and Barakat, H. 2000. Secondary School Students' Difficulties in Stoichiometry. **School Science Review,** 81(296), p. 91-98.

[3] Huddle, P. A. and Pillay, A. E. 1996. An In-Depth of Misconceptions in Stoichiometry and Chemical Equilibrium at a South African University. **Journal of Research in Science Teaching,** 33(1), p. 65-77.

[4] Ozmen, H. and Ayas, A. 2003. Students' Difficulties in Understanding of The Conservation of Matter in Open and Closed-System Chemical Reactions. **Chemistry Education Research and Practice,** 4(3), p. 279-290.

[5] Staver, J. R. and Lumpe, A. T. 1995. Two Investigations of Students' Understanding of The Mole Concept and Its Use in Problem Solving. **Journal of Research in Science Teaching,** 32, p. 177-193.

[6] Williamson, V. M. and Abraham, M. R. 1995. The Effects of Computer Animation on The particulate Mental Models of College Chemistry Students. **Journal of Research in Science Teaching,** 32(5), p. 521-534.

[7] Wu, H. K. And Puntambekar, S. 2012. Pedagogical Affordances of Multiple External Representations in Scientific Processes. **Journal of Science Education and Technology,** 21(6), p. 754-767.

[8] Gilbert, J. K. and Treagust, D. F. 2009. **Multiple Representations in Chemical Education,** Dordrecht: Springer.

[9] Sunyono, L., Yuanita, M. and Ibrahim. 2015. Supporting Students in Learning with Multiple Representation to Improve Student Mental Models on Atomic Structure. **Science Education International,** 26(2), p. 104-125.

[10] Trummanam, S., Mano, K. and Supavarasuwat, P. 2017. The Development of a STEM Learning Management System on Sources of Solar Energy and Its Application for The Learning Area of Careers and Technology for Mattayom Suksa 3 Students. **Journal of Industrial Education,** 16(3), p. 38-44.

[11] Boonlert, S. and Kuno, M. 2014. Development of a Virtual Laboratory for Acid-base Solution for Mathayomsuksa I Students. **Journal of Education Graduate Studies Research,** 8(2), p. 199-207.

[12] Whitney, D. R. and Sabers, D. L. 1970. **Improving Essay Examinations III: Use of Item Analysis**, Lowa: University of Lowa.

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ วิชาปฏิบัติงานเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION ON ELECTRONIC FUEL INJECTION SYSTEMS OF MOTORCYCLE FOR UNDERGRADUATE STUDENTS OF SMALL ENGINE AND MOTORCYCLE PRACTICE

เอกราช ไชยเพีย* ไตรทศ แก้วเหง้า และอนุมัติ ศิริเจริญพานิชย์

Eakarach Chaiphia Traitot Kaewngao and Anumut Sircharoenpanich

eakarach_ch@hotmail.com, Traitot.ka@gmail.com and a.sircharoenpanich@gmail.com

สาขาวิศวกรรมกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40000

Mechanical Engineering Branch, Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Isan Khon Kaen Campus, Khon Kaen 40000 Thailand

*Corresponding Author E-mail: eakarach_ch@hotmail.com Tel. 08 3455 2254

(Received: August 20, 2018; Accepted: October 11, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ ที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยบทเรียนบนเว็บวิชา ปฏิบัติงานเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ เรื่อง ระบบเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์หลังเรียนและก่อนเรียน 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนบนเว็บ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เป็นแบบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence) IOC อยู่ระหว่าง 0.65 ถึง 1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.22 ถึง 0.75 มีค่าความเชื่อถือของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.83 และแบบวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เรื่อง ระบบเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ ≥ 4.62, S.D.= 0.49) โดยมีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ ≥ 4.65, S.D.= 0.49) มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ ≥ 4.60, S.D.= 0.50) มีประสิทธิภาพบทเรียน (E_1/E_2) เท่ากับ 82.72/80.49 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บหลังเรียน ($\overline{X}$ ≥ 24.15, S.D.= 0.88) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ ≥ 12.04, S.D.= 2.31) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เรื่อง ระบบเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ ≥ 4.76, S.D.= 0.42)

คำสำคัญ: บทเรียนบนเว็บ ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ เครื่องยนต์เล็ก

Abstract: The purposes of this research were to 1) to the develop web-based instruction (WBI) in topic Small Engines and Motorcycle Practice for students to meet the quality and efficiency with efficiency value of 80/80 2) to compare the students' learning achievement of students before and after studying by using the developed WBI in the topic of Electronic Fuel Injection Systems of Motorcycle 3) to study the satisfaction of the students on learning by using the developed WBI. The sample consisted of 27 Undergraduate Students II of major mechanical engineering Faculty of Industrial at Rajamangala University of Technology Isan Khon Kaen campus which studying Small Engines and Motorcycle Practice Course in 1st semester of the academic year 2017. The instruments used for data collection were the developed WBI, a quality evaluation questionnaire of developed WBI, an achievement test comprised 30 items with the (Index of congruence) IOC between 0.65 to 1.00 the difficulty between 0.23 to 0.80 the discrimination between 0.22 to 0.75 and the reliability coefficient of 0.83 and satisfaction after learning using the developed WBI . The statistics used for data analysis were percentage, mean ($\overline{X}$) standard deviation (S.D.) and t-test for dependent Variables. The result found that the quality of content found that a very good level ($\overline{X}$ ≥ 4.65, S.D.= 0.49), and the media development technique ($\overline{X}$ ≥ 4.60, S.D.= 0.50) of the WBI were at the great level. The effectiveness (E_1/E_2) was 82.72/80.49 which was congruent with the specified hypothesis. Whe the pretest and posttest were compared, it was found that the average of posttest scores ($\overline{X}$ ≥ 24.15, S.D.= 2.67) was statistically higher than the pretest ones ($\overline{X}$ ≥ 12.04, S.D.= 2.31) at the 0.05 level. Students' satisfaction was at the most level ($\overline{X}$ ≥ 4.76, S.D.= 0.42)

Keywords: Web-based Instruction; Electronic Fuel Injection System of Motorcycle; Small Engines

1. บทนำ

ทุกวันนี้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้เป็นอย่างมากและเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่สำคัญเช่นเดียวกับเทคโนโลยีการศึกษาอื่น ๆ ที่ คุ้นเคยกัน เช่น หนังสือ วิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ เพราะสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ซึ่งทำให้บทบาทของผู้เรียน และผู้สอนเปลี่ยนไป ทั้งนี้เพราะนักเรียนเป็นจำนวนมากสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่ไม่ได้จัดให้อยู่ในการเรียนการสอนในสถานศึกษาของตนเอง รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ มีหลากหลายวิธี ทั้งนี้ประสบการณ์การเรียนรู้จะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นเมื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ดังกล่าว การเรียนการสอนออนไลน์เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถใช้เครื่องมือออนไลน์สื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอนผ่านทาง E-mail หรือ web board และ ตรวจงานผ่านเครือข่ายทำให้มีเวลาในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียนมากขึ้น นอกจากนั้นแล้วการออกแบบบทเรียนออนไลน์ที่ดีนั้นต้องใช้ความสามารถของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่การนำเสนอในรูปแบบที่เอกสารสิ่งพิมพ์ทำไม่ได้ หรือทำได้ยาก [1] เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้เรียนในด้านทักษะการคิดอย่างมีระบบ โดยเฉพาะทำให้ทักษะการคิดวิเคราะห์ดำรงค้น (Inquiry and Analytical Skill) การคิดเชิงวิเคราะห์ (Critical Thinking) การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา และการคิดอย่างอิสระสนับสนุนกระบวนการ สหสาขาวิชาการ (Interdisciplinary) ช่วยขยายขอบเขตห้องเรียนออกไป เป็นแรงจูงใจสำคัญในการเรียนของผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนมีโอกาสคุ้นเคยกับโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ บนคอมพิวเตอร์ไปด้วยตนเองและการเรียนการสอนแบบนี้ผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหนเวลาใดก็ได้ [2] ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นสนองตอบความถนัดที่แตกต่างกันของผู้เรียน ช่วยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ครบทุกจุดประสงค์ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ให้รอบรู้ในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างเท่าเทียมกัน การจัดการเรียนการสอนเพื่อรอบรู้นั้นสามารถจัดได้โดยการใช้บทเรียนบนเว็บ (Web-Based Instruction) ซึ่งเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้แก้ปัญหาเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่ และเวลา โดยการเรียนการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน [3] ดังนั้นการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากศตวรรษที่ผ่านมาเนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ อย่างมากมายโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดดส่งผลให้การจัดการศึกษาต้องเปลี่ยนจากจากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (Tradition Paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm) ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ด้วยการพัฒนาให้ผู้เรียนรู้จักกระบวนการในการ

สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากปัญหาที่มีความซับซ้อนจากการเปลี่ยนแปลงของโลกซึ่งเป็นโลกแห่งนวัตกรรมที่มุ่งเน้นความสร้างสรรค์แปลกใหม่ไม่ซ้ำเดิม ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ต้องเน้นทักษะกระบวนการคิดที่สามารถเน้นให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อตอบโจทย์ของการเปลี่ยนแปลงของยุคสมัยในขณะนี้ ซึ่งทักษะการคิดที่กล่าวถึงคือการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่เป็นกระบวนการทางความคิดในการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนที่มาจากแนวคิดใหม่ๆอย่างหลากหลาย ประกอบด้วยการคิดเอกนัยที่อาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมและความคิดอเนกนัยจากความคิดสร้างสรรค์ทั้งในด้านการคิดคล่องริเริ่มยืดหยุ่น และละเอียดลออที่ส่งเสริมกันอย่างเหมาะสมเพื่อนำไปปรับใช้แก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ในยุคสมัยแห่งศตวรรษที่ 21 [4] ซึ่งสอดคล้องกับสภาพปัญหาในปัจจุบัน

สำหรับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา ปฏิบัติงานเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ นั้นนักศึกษาต้องเรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ บางเนื้อหาจำเป็นต้องใช้ทักษะในการคิดวิเคราะห์สูงเพื่อการแก้ไขปัญหา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่นอยู่ในระดับต่ำ ผลการสอบถามการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเดียวกันกับผู้วิจัยจากมหาวิทยาลัย และวิทยาลัยอื่นๆ พบว่าเนื้อหาการเรียนเกี่ยวกับระบบฉีดเชื้อเพลิงที่ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นหน่วยการเรียนที่ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถคิดแก้ไขปัญหาสาเหตุข้อขัดข้อง และวิธีการแก้ไขปัญหาของระบบเครื่องยนต์ เนื่องจากเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ในปัจจุบันมีความซับซ้อนสูง ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ของหน่วยการเรียนนี้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว สำหรับพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผ่านมายังขาดความรู้ความเข้าใจในการคิดแก้ปัญหา เพราะเนื้อหามีความยุ่งยาก ซับซ้อน พร้อมศึกษาว่าบทเรียนบนเว็บนี้ มีผลอย่างไรต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงความพึงพอใจของนักศึกษา และใช้ประโยชน์สำหรับเป็นแหล่งศึกษาข้อมูลแก่สายงานอาชีพบริการยานยนต์และผู้ที่สนใจ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ ที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์

3. สมมติฐาน

1. คุณภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์80/80
3. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ อยู่ในระดับมากที่สุด

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2560 โดยมีจำนวน 2 ห้องเรียน ห้องที่ 1 จำนวน 31 คน และห้องเรียนที่ 2 จำนวน 27 คน

4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2560 ใช้วิธีการสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีการจับฉลากห้องที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ ห้องเรียนที่ 2 ซึ่งมีนักศึกษาจำนวน 27 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์

ตัวแปรตาม คือ คุณภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียน และความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์

5.3 เนื้อหาของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นสำหรับการวิจัย

ประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียน

5.1.1 หน่วยที่ 1 เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ (PGM-FI)

5.1.1 หน่วยที่ 2 เรื่อง การแก้ไขปัญหาขัดข้อง

5.1.1 หน่วยที่ 3 เรื่อง การบำรุงรักษาและการประมาณราคา

6. วิธีดำเนินการวิจัย

6.1 เครื่องมือในการวิจัย

6.1.1 บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นเรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ สำหรับนักศึกษา

6.1.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 2 ฉบับ ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

6.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ เป็นแบบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence) IOC อยู่ระหว่าง 0.65 ถึง 1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.22 ถึง 0.75 และค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.83

6.1.4 แบบวัดความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านบทเรียนบนเว็บ ด้านเนื้อหา และด้านการจัดการบทเรียน มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 ถึง 0.55 และค่าความเชื่อมั่นด้านที่ 1 ด้านที่ 2 เท่ากับ 0.73 และด้านที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.64, 0.73 และ 0.86 ตามลำดับ

7. การทดลองและเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยนำบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักยานยนต์ เชื่อมระบบเข้าเครื่องแม่ข่าย แล้วทำการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ กับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 โดยเริ่มจากให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pretest) จากนั้นจึงให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ พร้อมทั้งทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และเมื่อเรียนครบทุกหน่วยแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) และแบบวัดความพึงพอใจเมื่อสิ้นสุดการเรียน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

8.1 วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ โดยหาค่าเฉลี่ย $\overline{X}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) กำหนดระดับคุณภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ดังนี้ 1) 4.50 - 5.00 หมายถึง คุณภาพระดับดีมาก, 2) 3.50 - 4.49 หมายถึง คุณภาพระดับดี, 3) 2.50 - 3.49 หมายถึง คุณภาพระดับปานกลาง,
4) 1.50 - 2.49 หมายถึง คุณภาพระดับพอใช้, 5) 1.00 - 1.49 หมายถึง คุณภาพระดับควรปรับปรุง

8.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 [5]

8.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น โดยใช้การทดสอบค่าทางสถิติ t-test แบบ Dependent Variables

8.4 วิเคราะห์ผลของความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นจากแบบสอบถาม โดยหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การกำหนดระดับคะแนนการประเมินความพึงพอใจของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

4.50 - 5.00 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับมาก

2.50 - 3.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเว็บเรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บ_เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์

รายการประเมิน	ระดับความเห็น		ระดับความคิดเห็น
	$\overline{X}$	S.D.	
1. ด้านเนื้อหา	4.65	0.49	ดีมาก
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.60	0.50	ดีมาก
รวม	**4.62**	**0.49**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ จากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมจัดอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ ≥ 4.62, S.D.=4.49) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าคุณภาพด้านเนื้อหา ($\overline{X}$ ≥ 4.65, S.D.=0.49) และคุณภาพด้านการผลิตสื่อ ($\overline{X}$ ≥ 4.60, S.D.=0.50) จัดอยู่ในระดับดีมาก

9.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 โดยใช้สูตร (E_1/E_2)

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	เกณฑ์ที่กำหนด	ประสิทธิภาพ
1. ระหว่างเรียน	27	30	24.81	1.23	80 (E_1)	82.72
2. หลังเรียน	27	30	24.15	0.88	80 (E_2)	80.49

จากตารางที่ 2 พบว่า บทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ มีประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) เท่ากับ (82.72/80.49) โดยมีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 82.72 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 80.49 ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

9.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าทางสถิติ t-test แบบ Dependent Variables แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t
1. ก่อนเรียน	27	30	12.04	2.31	27.05*
2. หลังเรียน	27	30	24.15	0.88	

* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง ($\overline{X}$ ≥ 24.15, S.D.=0.88) กว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ ≥ 12.04, S.D.=2.31) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

9.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นจากแบบสอบถาม แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		ระดับความพึงพอใจ
	$\overline{X}$	S.D.	
1. ด้านบทเรียนบนเว็บ	4.85	0.37	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหาการเรียนรู้	4.70	0.47	มากที่สุด
3. ด้านการจัดการบทเรียน	4.75	0.44	มากที่สุด
รวม	**4.76**	**0.42**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4 พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ที่ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ ≥ 4.76, S.D.=0.42) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านบทเรียนบนเว็บ ($\overline{X}$ ≥ 4.85, S.D.=0.37) ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ($\overline{X}$ ≥ 4.70, S.D.=0.47) และด้านการจัดการบทเรียน ($\overline{X}$ ≥ 4.75, S.D.=0.44) จัดอยู่ในระดับมากที่สุด

10. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ สามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ พบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ ≥ 4.65, S.D.=0.49) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนด เนื่องจากผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนโดยการวิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาของรายวิชาเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557 ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น การแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยให้ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสม การวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียน ออกแบบแบบทดสอบ การประเมินผล และการจัดลำดับความยากง่ายให้เหมาะกับนักศึกษา แล้วดำเนินขั้นตอนตามกรอบที่วางไว้ และทำการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญสอดคล้องกัน จัดอยู่ในระดับดีมาก

ส่วนคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อพบว่า จัดอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\overline{X}$ ≥ 4.60, S.D.=0.50) เนื่องจากการออกแบบบทเรียนบนเว็บนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบและวิธีการจากบทเรียนหลายๆ เรื่องแล้วนำจุดเด่นมาปรับใช้ในการออกแบบเพื่อให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียน พร้อมทั้งอาศัยหลักการออกแบบของสื่อการเรียนการสอน รวมไปถึงตัวอักษร การใช้สี และการใช้ภาพประกอบให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาดูเข้าใจง่าย ทำให้ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีความเห็นสอดคล้องกัน จัดอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับนันทวัฒน์ พาหา [6] ได้พัฒนาบทเรียนอีเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ วิชากราฟิกสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\overline{X}$ ≥ 4.51, S.D.=0.51) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อเท่ากับ ($\overline{X}$ ≥ 4.51, S.D.=0.53) และสอดคล้องกับงานวิจัยของพงษ์ศักดิ์ ทองไสล [7] พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง ข้อมูล ตัวแปร และค่าคงที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ ≥ 4.82, S.D.=0.39) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อเท่ากับ ($\overline{X}$ ≥ 4.83, S.D.=0.38)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ พบว่า ประสิทธิภาพ หรือ E_1/E_2 เท่ากับ 82.72/80.49 หมายความว่า บทเรียนบนเว็บนี้ทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียนเฉลี่ยร้อยละ 82.72 ถือว่าเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 80.49 ถือว่าเป็นประสิทธิภาพผลลัพธ์ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัย ได้กำหนดวัตถุประสงค์ และกิจกรรมที่จะใช้ในการเรียนการสอน ขั้นตอนการเรียน กำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และมีการตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียน พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ สำหรับนำไปทดสอบกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างการทดลอง (Try Out) และทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนที่สร้างขึ้น ตามคำแนะนำของผู้เรียน ก่อนนำไปทดสอบจริงกับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 คน พบว่า ผลการเรียนของนักศึกษาหลังจากทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนได้เฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสัมฤทธิ์ เสนกาศ [8] ที่ได้ศึกษาการพัฒนาแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเนื้อหา และกิจกรรมด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.43/81.32 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไตรภพ จันทร์ศรี [9] ได้ศึกษาผลการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กล่าวว่าบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.17/80.11 สอดคล้องกับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของธีระศักดิ์ เกียงขวา [10] พบว่าหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐฐินันท์ กังแฮ [11] พบว่าหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนบนเว็บทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และพัฒนาการเรียนความก้าวหน้าทางการเรียน เนื่องจากบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นผ่านการหาคุณภาพ และประสิทธิภาพแล้วจึงทำให้เข้าใจง่าย เหมาะกับความต้องการของผู้เรียน อีกทั้งผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา หากผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหา ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

4. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X} \geq 4.67$, S.D.= 4.42) ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ได้อย่างเป็นอิสระด้วยตนเอง ทุกที่ ทุกเวลา ตามความต้องการของผู้เรียน ประกอบกับบทเรียนได้รวบรวมสื่อที่หลากหลายเข้าด้วยกัน เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง วีดีโอ เสียง ประกอบกับการออกแบบเว็บเพจที่มีความน่าสนใจและ มีความสมบูรณ์ด้านข้อมูลในตัวเอง ทำให้นักศึกษาเกิดแรงจูงใจและชอบที่จะเรียนรู้ ทำให้สามารถรับรู้เนื้อหาได้อย่างเต็มที่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ
ภานุพงศ์ แสงฤทธิ์ [12] พบว่า หลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของสมศักดิ์ ศรีรุ่งเรือง [13] พบว่า หลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ บนเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้เรียนมีความพอใจในระดับมากที่สุด สืบเนื่องมาจากบทเรียนสามารถเพิ่มแรงจูงใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพราะบทเรียนมีทั้งภาพ และเสียง สีสันสวยงามเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นรายบุคคล ตามลำดับความสามารถ และสามารถค้นพบคำตอบด้วยตนเอง

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

11.1.1. สามารถนำบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ ไปขยายผลใช้กับนักศึกษาในระดับกว้างขึ้นได้ ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ เนื่องจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีทั้งคุณภาพ และประสิทธิภาพจากการทดลองยังพบว่านักศึกษามีความสนใจ และเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

11.1.2. การเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์รถจักรยานยนต์ นักศึกษาสามารถเรียนรู้ ทบทวน และทำแบบทดสอบด้วยตนเองได้ทุกที่ ทุกเวลา รวมไปถึงถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหาบทเรียนใด สามารถติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อขอรับคำปรึกษา ผ่านทางโทรศัพท์ อีเมล หรือผ่านระบบโซเชียลเน็ตเวิร์ค ได้อย่างสะดวก

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไปใช้

11.2.1. การพัฒนาบทเรียนบนเว็บวิชา ปฏิบัติงานเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ให้ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้นักศึกษา หรือผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษาเรียนรู้ และมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

11.2.2. การทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยควรจัดให้มีแบบทดสอบหลากหลายรูปแบบ เช่น คำถามแบบ จับคู่ คำถามแบบเขียนตอบ แบบฝึกปฏิบัติ และการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในครั้งต่อไป ควรวัดในระดับที่สูงขึ้น เช่น การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการแก้ปัญหา เพิ่มมากขึ้น

11.2.3. การส่งเสริมการพัฒนาเจตคติต่อวิชาเรียนอื่นๆ เพื่อทำให้นักศึกษาเกิดความรู้สึกที่ดีต่อวิชาเรียน และกิจกรรมการเรียนรวมถึงอาจารย์ผู้สอนเพื่อเป็นการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา และประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ หน่วยงานต้นสังกัด คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] Vacharapom Pengsuk. 2015. The Development of the Online Computer Course Model for Primary Students. **TLA Research Journal**, 8(2), p. 107-118.

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

[3] Kidanan Malithong. 2000. **Educational Technology and Innovation**. Bangkok : Chulalongkorn University Press.

[4] Pornsawan Vongtathum. 2015. Creative Problem Solving Thinking Skills for 21st Century of Learning. **Journal of Education**, 38(2), p. 111-121.

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

[6] Nuntawat Paha. 2017. Development of e-Learning Courseware on Internet Network on Development a Website of Graphic Information for Vocational Certificate Level 2. Journal of Industrial Education, 16(1), p. 34-41.

[7] Pongsak Tongsalai. 2017. The Development of an e-Learning Courseware on Data, Variables and Constants for Grade 12 Students. Journal of Industrial Education, 16(1), p. 42-49.

[8] Samrit Sankas. 2011. A Development of Content and Activity Blended Learning Model on Computer Programming. Srinakharinwirot Science Journal**, 4(2),** p. **80-94.**

[9] Triphop Chansri. 2010. The Effects of Web-based Instruction on Learning Achievement and Attitudes towards Science in Science Learning Strand Entitled "Reproduction of All Living Things" of Prathomsuksa 5 Students. **Rajabhat Maha Sarakham University Journal**, 4(3), p. 151-159.

[10] Thirasak Kaingkhua. 2013. Effects of Learning Through Webbased Courseware Entitled Principles of Instructional Media Usage on Learning Outcomes of Undergraduate Students with Differences in Computer Literacy and Self-directed Learning. **Rajabhat maha sarakham University Journal**, 7(2), p.105-112.

[11] Nuttinan Kanghae**.** 2017. The Development of Online Learning Lesson on Entitled Information Systems and Communication in the Career and Technology Learning Substance Group for Mathayom suksa 3 Students. **Journal of Curriculum and Instruction Sakon Nakhon Rajabhat University**, 9(24), p. 1-10.

[12] Panupong Sangrit. 2016. The Development of a Web-based Instruction to Promote Problem Solving Thinking Ability for Computer Programming with Robot Simulation for High School Students. **Rajabhat Maha Sarakham University Journal**, 10(2), p. 95-104.

[13] Somsak Srirungruang. 2011**.** Development of Computer Online Lessons through Cooperative Learning**,** Occupation and Technology Learning Substance, for 6th Grade Education**.** **Rajabhat Maha Sarakham University Journal**, 5(1), p. 21-27.

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

THE DEVELOPMENT OF E-LEARNING COURSEWARE BASED ON CONSTRUCTIVIST THEORY ON ENGLISH COMMUNICATION FOR GRADE 5 STUDENTS

ธิดารัตน์ ภู่พงษา* ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี และทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุล

Tidarat Pooponsa, Sirirat Petsangsri and Thanongsak Sovajassatakul

Iceicy55@hotmail.com, sirirat.pe@kmitl.ac.th and thanongsak.so@kmitl.ac.th

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520
Department of Industrial Education, Faculty of Industrial and Technology Education
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,
Bangkok 10520 Thailand

*Corresponding Author E-mail: iceicy55@hotmail.com Tel. 08 5702 5797

(Received: June 11, 2018; Accepted: August 1, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.) พัฒนาหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 2.) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลวังม่วง เขตพื้นที่การศึกษาเขต 2 จังหวัดสระบุรี จำนวน 90 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 3 กลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย บทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิส์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิง แบบประเมินทักษะการพูด แบบทดสอบวัดทักษะจากฟังบทสนทนาจากแถบบันทึกเสียง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่าง 0.67 – 1.00 มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.33 – 0.63 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 0.53 ค่าความเชื่อถือได้ เท่ากับ 0.79 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และใช้การทดสอบค่าทางสถิติ t-test for independent semples ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิส์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.45) คุณภาพด้านสื่อบนเครือข่ายอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.52, S.D. = 0.49) และคุณภาพด้านการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.60, S.D. = 0.58) บทเรียนมีประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_1: E_2) เท่ากับ 80.11 : 81.33 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์กำหนด และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร คุณภาพบทเรียน อีเลิร์นนิง ประสิทธิภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract: The purposes of this research were 1) to develop and find the quality and efficiency of an E-learning courseware based on constructivist theory on English for Communication for Grade 5, and 2) to compare the learning achievement between the students' learning with E-learning courseware based on constructivist theory on English for Communication and the students learning through a traditional method. The samples were 90 students in Grade 5 from Aunbanwangmuang School, Education Service Area Office 2, Saraburi. The samples were selected by Cluster Random Sampling, and divided into three groups. The research

instruments consisted of 1) E-learning courseware based on constructivist theory on English for Communication for Grade 5, 2) the quality evaluation form of E-learning courseware, 3) the evaluation form for speaking and the evaluation form for listening from the audiotapes. An achievement test on English for Communication for Grade 5 students comprised 30 items with the Index of Congruence (IOC) value from 0.67 to 1.00. The difficulty value of the achievement test is between 0.33 and 0.63, and the discrimination value of the achievement test is between 0.20 and 0.53, and the reliability value of the achievement test is 0.79. The statistics used in the analysis were mean ($\overline{X}$), standard deviation (S.D.) and t-test Independent. The results revealed that E-learning courseware based on constructivist theory on English Communication for Grade 5 are as follows: 1) it was found that the quality of E-learning in the content area was at a very good level ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.45), the quality of media from the network was in a very good level ($\overline{X}$ = 4.52, S.D. = 0.49), the quality of design for E-learning courseware based on constructivist theory was a very good level ($\overline{X}$ = 4.60, S.D. = 0.58), 2) the efficiency of E-learning courseware was (E_1 : E_2) = 80.11 : 81.33 ,which was consistent with the expected criteria; and 3) the learning achievement of the students learning with E-learning courseware based on constructivist theory on English for Communication was significantly higher than that of regularly instructed group at .05 level.

Keywords: e-learning courseware based on constructivist theory; English for Communication; the Quality of e-learning; the Efficiency of E-learning; Achievement

1. บทนำ

ในยุคปัจจุบันเป็นที่รู้กันดีว่าภาษาอังกฤษเข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตและการทำงานเพิ่มมากขึ้น การเรียนภาษาอังกฤษมีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นภาษาสากลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับชาวต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อประเทศไทยก้าวสู่ประชาคมอาเซียนรวมกับอีก 10 ประเทศ การติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งเป็นสังคมข้อมูลข่าวสาร ความก้าวหน้า ความเคลื่อนไหวและการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและวัฒนธรรม รวมถึงการประกอบอาชีพล้วนแต่ต้องใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลาง [1] ภาษาอังกฤษถือว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ การประกอบอาชีพ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรม การคิด สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครองวิสัยทัศน์ของชุมชนโลก ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและมุมมองของสังคมโลกจะนำมาซึ่งไมตรีและความร่วมมือกับประเทศต่างๆ ซึ่งปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการตระหนักถึงความสำคัญจึงมีการกำหนดภาษาต่างประเทศที่เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ซึ่งกำหนดให้เรียนตลอดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานคือ ภาษาอังกฤษเพื่อเป็นกลยุทธ์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ แสวงหาความรู้ ประกอบอาชีพ และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลกและสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ [2]

ดังนั้นการเรียนภาษาต่างประเทศจะช่วยให้มีผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาและมีวิสัยทัศน์ในการสื่อสารในการถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมต่อสังคมโลก เนื่องจากได้พิจารณาแล้วการเรียนการสอนภาษาอังกฤษจะมีสื่อประเภทหนังสือ หรือแบบฝึกหัดแล้วควรจำเป็นต้องมีวัสดุการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันมีบทเรียนที่มีเนื้อหาทันสมัยและสมจริง เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ในทศวรรษที่ผ่านมาวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งอินเทอร์เน็ตได้ก้าวหน้าไปมากทำให้การสืบค้นสามารถทำได้สะดวกรวดเร็ว อีกทั้งฐานข้อมูลของอินเทอร์เน็ตเองก็ยังมีการขยายอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีข้อมูลหลากหลายขึ้นและทันสมัยอยู่เสมอ อินเทอร์เน็ตจึงกลายเป็นสื่อและเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ การพัฒนาและการปรับปรุงสื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น [3]

การนำการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งในวงการศึกษาในปัจจุบันคำว่า อีเลิร์นนิง (E-Learning) ได้รับการกล่าวถึงอย่างแพร่หลาย อีเลิร์นนิงเป็นการเรียนการสอนที่รวมถึงการถ่ายทอดเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดจนการวัดผลและประเมินผลผ่านตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียงโดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บในการถ่ายทอด [4] เช่นเดียวกับ [5] ได้สรุปว่า อีเลิร์นนิงที่กล่าวว่ารูปแบบการเรียนการสอนลักษณะใดก็ได้ที่มีการใช้เว็บในการนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อมัลติมีเดีย เป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสามารถใช้เทคโนโลยีโดยไม่จำกัดเวลายังสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง อีเลิร์นนิงเป็นการเรียนรู้ที่อิสระในการเข้าใช้งานและรวดเร็วผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเหมาะสำหรับทุกคน ทุกที่ ทุกเวลาได้อย่างดี ผู้วิจัยผลิตสื่อการสอนในรูปแบบอีเลิร์นนิงในลักษณะสื่อประสมมีภาพและเสียงประกอบการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ความน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าใจภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารได้ดียิ่งขึ้นทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ สร้างเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ยิ่งขึ้น นอกจากนี้มีงานวิจัยจำนวนมากได้นำการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายมาประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) สำหรับการเรียนการสอนซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เข้ารับการเรียนการสอนมีส่วนร่วมตั้งคำถามหรือเสนอสถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เข้ารับการเรียนการสอนคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหาและกลุ่มทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ยังเชื่อว่ากระบวนการเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างมากกว่าการรับความรู้ ดังนั้น เป้าหมายของการสอนจะสนับสนุนการสร้างมากกว่าความพยายามในการถ่ายทอดความรู้ เป้าหมายของการสอนจะสนับสนุนมากกว่าความพยายามในการถ่ายทอดความรู้ จึงมุ่งเน้นการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคลและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม [6] จึงมีการนำหลักการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มาประยุกต์ใช้กับการออกแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการพัฒนากระบวนการคิดอย่างอิสระสร้างความรู้ได้ด้วยตัวเอง และจากการที่ได้ศึกษางานวิจัยจำนวนมากพบว่าการนำหลักการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาสร้างเป็นสื่อประกอบการเรียนเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาการเรียนรู้ กระตุ้นความสนใจของนักเรียนในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ และเพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ให้มีประสิทธิภาพและนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ

3. สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาบทเรียน Seels & Glasgow [7] โดยใช้หลักทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาของตามแนวคิด ADDIE Model ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การทดลองใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)

4.2 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของสุมาลี ชัยเจริญ [6] โดยยึดหลักการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist theory) มีหลักการและองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ สถานการณ์ปัญหา (Problem Base) แหล่งเรียนรู้ (Resource) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) การโค้ช (Coaching) และการร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration)

4.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาคุณภาพของ อนุชา โสมาบุตร [8] ในการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ อาศัยพื้นฐานด้านที่สำคัญ ซึ่งประกอบด้วย ด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่ายและ ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ และด้านการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

4.4 กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [9] ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงโดยการกำหนดค่าประสิทธิภาพ ได้แก่ ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) และ ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)

4.5 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.5.1 การวัดผลด้านพุทธิพิสัย ผู้วิจัยได้นำแนวคิดด้านพุทธิพิสัยของ Bloom's Taxonomy Revised (Anderson and Krathwohl's Taxonomy 2001) [10] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แบ่งวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธพิสัยออกเป็น 6 ระดับ แต่เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบของบทเรียนอีเลิร์นนิงโดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียง 3 ด้าน คือ ด้านความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้

4.5.2 การวัดทักษะทางภาษาอังกฤษด้านการสื่อสาร มี 2 ชนิด แบบประเมินทักษะการพูดจากการให้ผู้เรียนแสดงบทบาทในสถานการณ์ที่กำหนดใช้การให้คะแนนแบบรูบริค (Rubric) จากแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนเรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการวัดทักษะการฟังได้นำแนวคิด Flowerdew and Miller [11] ให้ผู้เรียนฟังบทสนทนาที่ฟังจากแถบบันทึกเสียงแล้วทำแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple-Choices Test)

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลวังม่วง เขตพื้นที่การศึกษาเขต 2 จังหวัดสระบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 3 กลุ่ม รวม 90 คน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน จำนวน 30 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร จำนวน 30 คน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ จำนวน 30 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

5.2.1 ตัวแปรในการศึกษาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วยตัวแปรที่ศึกษาคือ

คุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

5.2.2 ตัวแปรในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

ตัวแปรต้น คือ วิธีการเรียนซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี ได้แก่ การเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

5.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ รายวิชาภาษาอังกฤษในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ซึ่งกำหนดให้เรียนตลอดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ประกอบด้วย 2 เรื่อง ดังนี้

1. In the classroom
2. School

6. เครื่องมือในการวิจัย

6.1 บทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิส์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

6.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิง ประกอบด้วย 3 ด้าน คือด้านสื่อบนเครือข่าย ด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยแบบประเมินคุณภาพผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

6.3 แบบประเมินทักษะการพูดจากแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนเรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารกำหนดใช้การให้คะแนนแบบรูบริค (Rubric) 10 คะแนน มีประเด็นการประเมิน 3 ประเด็น ความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว การแสดงท่าทาง/น้ำเสียงประกอบการพูด

6.4 แบบทดสอบวัดทักษะจากฟังบทสนทนาจากแถบบันทึกเสียงแล้วทำแบบทดสอบแบบเลือกตัวแบบปรนัยชนิด 4 เลือกจำนวน 20 ข้อ 10 คะแนนที่มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าระหว่าง 0.67 - 1.00 มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.37 – 0.48 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 0.37 ค่าความเชื่อถือได้ เท่ากับ 0.87

6.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนนที่มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าระหว่าง 0.67 - 1.00 มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.33 – 0.63 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 0.53 ค่าความเชื่อถือได้ เท่ากับ 0.79

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองการสอนโดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ใช้บทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิส์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิธีการสอนแบบปกติ โดยเมื่อเรียนจบในแต่ละเรื่องให้นักเรียนทำแบบทดสอบและแบบฝึกหัดท้ายเรื่อง เมื่อเรียนครบ 2 เรื่อง ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) แล้วบันทึกผลการเรียนไว้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้กับทั้ง 2 กลุ่ม

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

8.1 วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดระดับคุณภาพของบทเรียน 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 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80:80 โดยใช้สูตร E_1: E_2 ซึ่งการหาประสิทธิภาพระหว่างเรียนนั้น ผู้วิจัยได้จากแบบประเมินทักษะการพูด แบบทดสอบวัดทักษะ และแบบทดสอบท้ายหน่วยในการหาประสิทธิภาพ ส่วนการหาประสิทธิภาพหลังเรียนผู้วิจัยได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

8.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ โดยใช้การทดสอบค่าทางสถิติ t-test Independent

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลคุณภาพของการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณภาพของการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ด้าน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. สื่อบนเครือข่าย	4.52	0.49	ดีมาก
2. เนื้อหา	4.67	0.45	ดีมาก
3. การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์	4.60	0.58	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิงตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารมีคุณภาพ คุณภาพด้านสื่อบนเครือข่าย ด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ อยู่ในระดับดีมาก

9.2 ผลประสิทธิภาพของการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มทดลอง แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มทดลองหาประสิทธิภาพ

ผลการทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพผลการเรียน
ระหว่างเรียน	30	30	24.03	80.11(E_1)
หลังเรียน	30	30	24.40	81.33(E_2)

จากตารางที่ 2 พบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิส์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารมีประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ เท่ากับ 80.11 : 81.33 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

9.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มเรียน	คะแนนเต็ม	n	$\overline{X}$	S.D.	t-test
บทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์	30	30	24.47	1.91	8.62*
วิธีการสอนแบบปกติ	30	30	20.00	2.10	

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (df = 58 , t = 8.62)

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. อภิปรายผลการวิจัย

บทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อภิปรายผลได้ดังนี้

10.1 ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ด้าน ทั้งด้านสื่อบนเครือข่ายมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ด้านเนื้อหามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 และด้านการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ซึ่งคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริวรรณ หรัญราช [12] การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามแนวทฤษฎีคอนสรัคติวิสต์หลักสูตรการปฐมพยาบาลเบื้องต้นของสมาชิกแจ้งข่าวอาชญากรรมเพื่อวัดทักษะความรู้ด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้น มีคุณภาพด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี สื่อบนเครือข่ายมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี และด้านการออกแบบบทเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี อีกทั้งยังได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและที่ปรึกษาร่วมในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนและได้มีการนำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำไปทดลองจริง ซึ่งในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้นำแนวคิดของ Seels & Glasgow [7] ในการออกแบบและพัฒนาของ ADDIE MODEL ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การทดลองใช้(Implementation) การประเมินผล (Evaluation) และดำเนินการออกแบบพัฒนาให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ ความน่าสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน และยังได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและที่ปรึกษาร่วมในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนและได้มีการนำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำไปทดลองจริงจึงส่งผลให้คุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงอยู่ในระดับดีมากจึงส่งผลต่อประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

10.2 จากผลการวิจัยพบว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.11:81.33 เนื่องจากเป็นเพราะรูปแบบของบทเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีการมุ่งเน้นให้นักเรียนได้เข้ามาเรียนรู้ด้วยตัวเอง รู้จักหาคำตอบด้วยตัวเองผ่านเครื่องมือที่ผู้จัยได้สร้างขึ้น ผู้วิจัยให้สถานการณ์ปัญหาเพื่อกระตุ้นการคิดแก้ปัญหารูปแบบของวิดีโอเพื่อฝึกทักษะการฟังการพูดจากบทสนทนาในระหว่างการเรียนเพื่อเป็นการเสริมสร้างและสนับสนุนความเข้าใจและความน่าสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน และจากการที่ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพของบทเรียนทั้ง 3 ด้านจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ ด้านการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งส่งผลให้ประสิทธิภาพเท่ากับ 80.11:81.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80:80 จึงสอดคล้องกับงานวิจัยของงานวิจัยของจิรัฐติกาล รักชาติ [13] ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบผสมผสาน เรื่อง คำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบำเพ็ญเหนือ สำนักงานเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพ 81.16: 82.50

10.3 จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสรัคติวิสต์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.47 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบปกติมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 20.00 เนื่องจากบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีการออกแบบและพัฒนาขึ้นมีการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำเทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนและการให้สถานการณ์ปัญหาเพื่อกระตุ้นการคิดแก้ปัญหา และความร่วมมือการแก้ปัญหาในกลุ่มการเรียน พร้อมทั้งแหล่งให้ความรู้และช่วยเหลือในการสนับสนุนการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการฟังการพูดจากบทสนทนาในระหว่างการเรียนด้วยตัวเองเพิ่มความน่าสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทักษะการพูดอีกด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของพงศกร สุคลธา [14] ได้ศึกษาผลการการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องฟังก์ชันพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องฟังก์ชัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05 และงานวิจัยของกรองจิตต์ เนืองเฉลิม [15] ได้ศึกษาผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวการจัดการเรียนรู้คอนสรัคติวิสต์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ชุดโปรแกรมโอเพนออฟฟิศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ทฤษฎีคอนสรัคติวิสต์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ .05

จากผลการทดลองนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ แสดงให้เห็นว่าทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สามารถนำมาใช้กับการเรียนวิชาภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

11.ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้ควรให้คำแนะนำ และอธิบายรายละเอียดขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ก่อนการเรียนรู้จริง เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการเรียนและง่ายต่อการใช้งาน

2. การจัดการเรียนรู้ควรจัดเตรียมความพร้อมของคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลต่างๆ

3. ครูผู้สอนเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำจากสถานการณ์ที่กำหนดให้คอยสอบถามให้กระตุ้นความคิดของผู้เรียน และช่วยเหลือการส่งเสริมการรู้รวมถึงเมื่อเกิดปัญหาในการใช้งานบทเรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเจตคติของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

2. ปรับปรุงบทเรียนอีเลิร์นนิงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ให้มีการรองรับการเรียนรู้รูปแบบของ Mobile Application เพื่อที่ง่ายต่อการเรียนรู้ เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

เอกสารอ้างอิง

[1] Patcharagan Cheewagonggiat. 2015. **Easy Basic English**. Bangkok : Dokyawichagaan

[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] Siengtip Sukhsri and Phongsri Lekhawattana 2003. **How to use the internet in ELT** Bangkok : Pearson Educdtion Indochina LTD, 2003)

[4] Jintavee khlasang. 2013. **E-Learning Courseware.** Bangkok : V Print(1991)**.**

[5] Uthumporn Sansri. 2009. **Construction of E-Learning Courseware on Venous Disease for Fourth Year Medical Students. Faculty of Medicine, Chiang Mai University** Master degree of Science Program in Educational Technology, Chiang Mai University.

[6] Sumalee Chaijaroen 2011. **Educational Technology : Principles Theories to Practices.** Khonkaen : Klangnanavittaya Press.

[7] Seels, B., and Glassgow Z. 1998. **Making Instrutional Design Decision Second Edition**: Upper Saddle River NJ: Prentice – hall

[8] Anucha Somabut. 2013. **241208 Innovation and Educational Technology in Education.** Khonkaen : Educational Technology Faculty of Education, Khon Kaen University.

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

[10] 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.

[11] Flowerdew, J., & Miller, L 2005. **Second Language Listening: Theory and Practice**. Cambridge: Cambridge University Press.

[12] Siriwan Ratchayothin and Saraya Chuathong. 2555. Development of an E-Learning Lesson Based on Constructivist Theory Course: First Aid Skil for Crime News Informers. **Academic Meeting National and International Conference,** No 6, p.428-437

[13] Jirattikan Rakchat. 2010. **The Results of the Use of Lessons for Integrated Computer-Assisted Instruction on "Computer English Vocabulary" for Prathom Sueksa Four Students at Wat Bampen Nuea School Under the Supervision of the Min Buri District Office, Bangkok Metropolis.** Master degree of Educational Program in Educational Technology, Ramkhamhaeng University

[14] Phongsakorn Sukholtha. 2015. **The Effect of Web-Based Instruction with Constructivist Theory of Achievement on Function.** Master degree of Science Program in Science Education **(**Computer**)**, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang**.**

[15] Krongjit Nueangchaloem Attaporn Ridhikerd and Chantana Viriyavejakul. 2015. The Development of Web-Based Instruction Based on Contructivist Learning Activies on Open Office Applications. **Journal of Industrial Education,** 14(1), p. 56-62.

การพัฒนาแผนการจัดการการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

A DEVELOPMENT OF DEMONSTRATION-BASED LEARNING LESSON PLAN IN CONJUNCTION WITH ONLINE LEARNING RESOURCES ON WORKGROUP COMPUTER NETWORK CONNECTION FOR VOCATIONAL CERTIFICATE LEVEL

ศุภวิชญ์ นามบุตร* ฐิยาพร กันตาธนวัฒน์ และพรรณี ลีกิจวัฒนะ

Supawit Nambut, Thiyaporn Kantathanawat and Punnee Leekitchwatana

Supawit@windowslive.com, Thiyaporn.ka@Kmitl.ac.th and Klpunnee@gmail.com

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
กรุงเทพมหานคร 10520

Department of Industrial Education, Faculty of Industrial and Technology Education,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,
Bangkok 10520 Thailand

*Corresponding Author E-mail: Supawit@windowslive.com Tel. 08 5232 5061

(Received: July 12, 2018; Accepted: August 21, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ที่มีคุณภาพ 2) เพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะระหว่างนักเรียนที่เรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์กับนักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 2 กลุ่มรวม 35 คน คือ กลุ่มที่จัดการการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ จำนวน 25 คน และกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 10 คน ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์มีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก แหล่งเรียนรู้ออนไลน์มีคุณภาพ อยู่ในระดับดี ประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เท่ากับ 83.11/80.00 และนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: แผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

Abstract: The purposes of this research were 1) to develop a demonstration-based learning lesson plans in conjunction with online learning resources 2) to develop online learning resources and determine of high quality and efficiency and 3) to compare learning achievement of students between the experimental group which were those treated with demonstration-based learning lesson plans with online learning resources and students in the controlled group who learned traditionally. The sample of the study, 35 vocational certificate students, were assigned into two groups: 25 students for the experimental group and 10 for the controlled group. The result reveals that demonstration-based learning lesson plan was at an excellent level, online learning resources was at a good level, the efficiency of online learning resources was at 83.11/80.00, and the students' learning in the experimental group was significantly higher than that of those learning with conventional instruction in the controlled group at .01 levels.

Keywords: Demonstration Based Learning lesson Plan; Learning from Online learning resources; Vocational Certificate Students

1. บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทุกๆด้าน ทั้งทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม การดำเนินชีวิต ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระตามหลักสูตรควบคู่กันไป กับการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 สาระวิชาก็มีความสำคัญ แต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชา ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์ โดยครูช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่ให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ [1] พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ.2542 หมวด 4 ด้านการจัดการศึกษามาตราที่ 22 ระบุว่าการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคน มีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและเติมเต็มตามศักยภาพ มาตราที่ 24 ครูผู้สอนจะต้องจัดสาระการเรียนรู้และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจความถนัด และความแตกต่างของผู้เรียน ฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการการเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้เพื่อนำมาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหาส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอน สามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนการสอน จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่เรียนรู้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง การศึกษาเป็นเครื่องมือพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ อันจะส่งผลต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ [2]

ในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน อาชีวศึกษา ในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ยังมีปัญหาการฝึกปฏิบัติผู้เรียนได้รับการถ่ายทอดการฝึกปฏิบัติหรือการสาธิต จากหนังสือ ตำรา และครูผู้สอนซึ่งยังเป็นเรื่องที่มีข้อจำกัดในหลายด้าน เช่น ถ้าต้องการฝึกปฏิบัติซ้ำสำหรับนักเรียนที่ไม่เข้าใจหรือปฏิบัติแล้วทำตามไม่ทัน ซึ่งครูบางท่านก็ไม่ได้มีการสอนซ้ำ ซึ่งการจัดเรียนการสอนของครูผู้สอนหลายๆ ท่านในรายวิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป เป็นการเรียนการสอนแบบปกติ คือแบบบรรยาย ให้นักเรียนดูตามสื่อหรือหนังสือเรียนประกอบและให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบท ทำให้นักเรียนขาดทักษะในการฝึกปฏิบัติ จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะทำการวิจัยในเรื่องนี้ จึงได้ทำการศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์

การจัดการเรียนรู้แบบสาธิต (Demonstration learning Method) คือ กระบวนการที่ผู้สอน หรือบุคคลใดบุคคลหนึ่งใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยการแสดงหรือกระทำให้ดูเป็นตัวอย่างพร้อมๆ กับการบอก อธิบาย ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการสังเกตกระบวนการขั้นตอน การสาธิตนั้นๆ แล้วให้ผู้เรียนซักถาม อภิปรายและสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากการสาธิต การจัดการเรียนรู้แบบนี้จึงเหมาะสมสำหรับการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนเห็นขั้นตอนของการปฏิบัติ เช่น วิชาพลศึกษา นาฏศิลป์ ศิลปศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นต้น [3]

แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง แหล่งข้อมูล ข่าวสาร ความรู้และประสบการณ์ทั้งหลายที่เข้าถึงได้ทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ได้ด้วยตนเอง จากการได้คิดเอง ปฏิบัติเอง และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ตามอัธยาศัยและต่อเนื่องจนเกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยมีความสำคัญตรงที่เป็นแหล่งการศึกษาตามอัธยาศัย สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต เป็นแหล่งปลูกฝังนิสัยรักการอ่านและการศึกษาค้นคว้าแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เปรียบเสมือนเว็บแอพพลิเคชั่น(Web-Based Application) เป็นแหล่งข้อมูล ข่าวสาร ความรู้และประสบการณ์ทั้งหลายที่เข้าถึงได้ทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ได้ด้วยตนเอง จากการได้คิดเอง ปฏิบัติเอง และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ตามอัธยาศัยและต่อเนื่อง จนเกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยมีความสำคัญตรงที่เป็นแหล่งการศึกษาตามอัธยาศัย สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต เป็นแหล่งปลูกฝังนิสัยรักการอ่านและการศึกษาค้นคว้าแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง [4] ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะทำการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสุวรรณภูมิบริหารธุรกิจ เพื่อให้นักเรียนมีโอกาสเข้าถึงเนื้อหาของรายวิชาที่เรียนและศึกษาวิธีการปฏิบัติในช่วงเวลาที่อาจารย์สอนปฏิบัติหรือปฏิบัติเสร็จแล้ว นักเรียนสามารถเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้โดยมีครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำในการฝึกปฏิบัติไปตามขั้นตอนต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และนักเรียนสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมทบทวนได้ตลอดทุกช่วงเวลาที่สนใจ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้ได้ในระดับสูงยิ่งขึ้นไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสุวรรณภูมิบริหารธุรกิจ ที่มีคุณภาพ

2.2 เพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสุวรรณภูมิบริหารธุรกิจ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสุวรรณภูมิบริหารธุรกิจ ระหว่างนักเรียนที่เรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์กับนักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติ

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

1. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์
   1.1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต ใช้แนวคิดของ ไสว ฟักขาว [5] ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้
      1) ขั้นเตรียม
      2) ขั้นสาธิต
      3) ขั้นสรุปและประเมินผล
   1.2 การสร้างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ใช้แนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ [6] ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้
      1) การวิเคราะห์ (Analysis)
      2) การออกแบบแหล่งเรียนรู้ออนไลน์
      3) การพัฒนา/การสร้างแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ (Development)
      4) การนำไปใช้ (Implementation)
      5) ขั้นการประเมินผล (Evaluation)
2. การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้แนวคิดของสุวิทย์ มูลคำ และคณะ [7] แบ่งออกเป็น 6 ด้านดังนี้
   1) จุดประสงค์การเรียนรู้
   2) เนื้อหาสาระ
   3) กิจกรรมการเรียนรู้
   4) สื่อการเรียนรู้
   5) การวัดและประเมินผล
   6) ความสอดคล้องขององค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้
3. คุณภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ใช้แนวคิดของไพโรจน์ ตรีรณธนากุล และคณะ [8] แบ่งออกเป็น 2 ด้านดังนี้
   1) ด้านเนื้อหา
   2) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
4. ประสิทธิภาพของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ใช้แนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [9] โดยใช้สูตร E_1/E_2 โดย E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะ ใช้แนวคิดของ (Bloom et, al. [10] ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยๆ 5 ขั้น ดังนี้
   1) การรับรู้ (Imitation)
   2) การลงมือปฏิบัติ ทำตาม (Manipulation)
   3) ความถูกต้อง (Precision)
   4) ความชัดเจน ต่อเนื่องในการปฏิบัติ (Articulation)
   5) ความเป็นธรรมชาติ (Naturalization)

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการการเรียนรู้แบบสาธิต และแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านแผนการจัดการเรียนรู้และด้านแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 คนและด้านแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ 6 คน

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสุวรรณภูมิบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2/2 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสุวรรณภูมิบริหารธุรกิจ จำนวนทั้งสิ้น 16 คน

4.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสุวรรณภูมิบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสุวรรณภูมิบริหารธุรกิจ จำนวน 2 กลุ่มการเรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2/4 จำนวนทั้งสิ้น 25 คน และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2/3 จำนวนทั้งสิ้น 10 คน

4.4 ตัวแปรที่ศึกษาประกอบไปด้วย

1) คุณภาพของแผนการจัดการการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป
2) คุณภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป
3) ประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป
4) ตัวแปรเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะประกอบด้วย
   (1) ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการการเรียนรู้ จำแนกเป็น
      (1.1) การจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์
      (1.2) การจัดการเรียนรู้แบบปกติ
   (2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป วิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2. แบบประเมินคุณภาพของ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านแผนการจัดการเรียนรู้

3. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

4. แบบประเมินคุณภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

5. แบบทดสอบวัดทักษะผลการปฏิบัติ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมีลักษณะเป็นแบบวัดทักษะ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67-1.00 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อถือได้ของข้อสอบ จำนวน 10 ข้อ มีค่าความเชื่อถือได้ 0.92

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ออนไลน์

ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ทำการประเมิน และแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 คน ทำการประเมิน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์มีดังนี้

1) ผู้วิจัยนำแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ พร้อมแบบประเมินคุณภาพไปทดสอบกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2/2 โดยชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการใช้งานแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต

2) ให้นักเรียนเรียนรู้ทีละหัวข้อด้วยแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เมื่อเรียนจบแต่ละหัวข้อให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

3) หลังจากเรียนโดยใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป ครบทุกหัวข้อ แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ดังนี้

3.1 กลุ่มควบคุม

1) ผู้วิจัยนำแผนการจัดการการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ไปทดสอบกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2/4 โดยชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้สื่อแหล่งเรียนรู้ออนไลน์

2) นักเรียนเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ในหัวข้อต่างๆ เมื่อเรียนจบแต่ละหัวข้อให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

3) เมื่อนักเรียนเรียนครบทุกหัวข้อให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

3.2 กลุ่มทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2/3 โดยให้นักเรียนเรียนตามแผนการเรียนปกติที่เคยสอน

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัย

1) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ โดยการหา ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างสถิติการทดสอบที (t-test for Independent samples) ชนิด Pooled variance t-test

8. ผลการวิจัย

1. ผลการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป

รายการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		
	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1.รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้	4.66	0.57	ดีมาก
2.เนื้อหา/สาระการเรียนรู้	5.00	0.40	ดีมาก
3.กิจกรรมการเรียนรู้	4.79	0.50	ดีมาก
4.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	5.00	0.40	ดีมาก
5.การวัดและประเมินผล	4.33	0.38	ดี
ภาพรวม	4.76	0.44	ดีมาก

จากตารางที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป มีคุณภาพโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$=4.76, S=0.44) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากมี 4 ด้าน คือ ด้านรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ ($\overline{X}$=4.66, S=0.57) ด้านเนื้อหา/สาระการเรียนรู้ ($\overline{X}$=5.00, S=0.40) กิจกรรมการเรียนรู้ ($\overline{X}$=4.79, S=0.50) และด้านสื่อ /แหล่งการเรียนรู้ ($\overline{X}$=5.00, S=0.40) ส่วนด้านที่มีคุณภาพระดับดี 1 ด้าน คือ ด้านการวัดและประเมินผล ($\overline{X}$ =4.33, S=0.38)

2. ผลการหาคุณภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อ

ด้าน	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=6)		
	$\overline{X}$	S	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.57	0.46	ดีมาก
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.13	0.70	ดี

จากตารางที่ 2 พบว่า แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$=4.57, S=0.46) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาในการนำเสนอ การใช้ภาษาชัดเจน เข้าใจง่ายและการสรุปของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ($\overline{X}$=5.00, S=0.00) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมในแต่ละส่วน ($\overline{X}$=3.67, S=0.56) และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$=4.13, S=0.70) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของวิธีการ ลำดับการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสมกับการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ ให้เข้าใจลึกซึ้งยิ่งขึ้น ($\overline{X}$=4.67, S=0.58) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ มีลักษณะจูงใจ และน่าสนใจ ($\overline{X}$=3.33, S=0.57)

3. ผลการหาประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนระหว่างเรียน (E_1) และคะแนนหลังเรียน (E_2) ของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป

ผลการทดสอบ	นักเรียน (n = 16)			เกณฑ์
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	
ระหว่างเรียน (E_1)	84	69.81	83.11	80 (E_1)
หลังเรียน (E_2)	10	8.00	80.00	80 (E_2)

จากตารางที่ 3 พบว่า แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป มีประสิทธิภาพของกระบวนการ(E_1) ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 83.11/80.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป ระหว่างนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์กับนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลการวัดทักษะการปฏิบัติ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป ของกลุ่มทดลองที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสาธิตกับกลุ่มควบคุมที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่ม	คะแนนเต็ม	n	$\overline{X}$	S	t	pp
เรียนรู้แบบสาธิต	40	25	33.68	1.82	5.65**	.00
เรียนรู้แบบปกติ	40	10	30.40	1.42		

**Sig.<01

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

9. อภิปรายผลการวิจัย

1. อภิปรายผลคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป มีคุณภาพโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$=4.76, S=0.44) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากมี 4 ด้าน คือ ด้านรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ ($\overline{X}$=4.66, S=0.57) ด้านเนื้อหา/สาระการเรียนรู้ ($\overline{X}$=5.00, S=0.40) กิจกรรมการเรียนรู้ ($\overline{X}$=4.79, S=0.50) และด้านสื่อ /แหล่งการเรียนรู้ ($\overline{X}$=5.00, S=0.40) ส่วนด้านที่มีคุณภาพระดับดี 1 ด้าน คือ ด้านการวัดและประเมินผล ($\overline{X}$=4.33, S=0.38) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต โดยมีขั้นตอนตั้งแต่การศึกษา เอกสาร ศึกษาหลักสูตร ทฤษฎี และหลักการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต เนื้อหาบทเรียน วิเคราะห์เนื้อหากำหนดขอบข่าย เพื่อนำมาสร้างแผนการการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต ขั้นตอนของการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต 1) ขั้นเตรียมการสอน 2) ขั้นสาธิต 3) ขั้นสรุป 4) ขั้นวัดและประเมินผล สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อหาข้อบกพร่องของแผนการจัดการเรียนรู้และองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงและแก้ไขให้สมบูรณ์ จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตที่สร้างเสร็จ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบอีกครั้ง และพร้อมปรับปรุงแก้ไขและเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คนทำการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สาวิตรี หงษา [11] การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลของการวิจัย พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ วิชา การเขียนโปรแกรมภาษา มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$=4.77) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับดีมาก ดังนี้ 1) จุดประสงค์การเรียนการสอน ($\overline{X}$=5.00) 2) ด้านสื่อการเรียนการสอน ($\overline{X}$=5.00) 3) ความสอดคล้ององค์ประกอบต่างๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้ ($\overline{X}$=5.00) 4) เนื้อหาสาระ($\overline{X}$=4.75) 5) กิจกรรมการเรียนการสอน ($\overline{X}$=4.67) 6) การวัดและประเมินผล ($\overline{X}$=4.56)

2. อภิปรายผลเกี่ยวกับการหาคุณภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$=4.35, S=0.58) โดยแบ่งเป็นแต่ละด้านดังนี้ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$=4.57, S=0.46) และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\overline{X}$=4.13, S=0.70) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ออนไลน์โดยมีขั้นตอนตั้งแต่การวางแผน ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษาหลักสูตรอาชีวศึกษา หลักสูตร สถานศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีสุวรรณภูมิบริหารธุรกิจ และเนื้อหาบทเรียนเรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป วิเคราะห์เนื้อหากำหนดขอบข่าย กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ โดยการออกแบบผังงาน (Flowchart) และสร้างจากแบบร่าง (Storyboard) ของแหล่งเรียนรู้ ซึ่งได้มีการจัดลำดับเนื้อหาที่วิเคราะห์ออกมาเป็นหน่วยย่อย โดยคำนึงถึงการจัดกิจกรรมระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบระหว่างเรียน มีเนื้อหา และวิดีโอสาธิตเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อหาข้อบกพร่องของเนื้อหาและองค์ประกอบต่างๆ เพื่อให้ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุง

และแก้ไขให้สมบูรณ์ จากนั้นนำแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ ทำการประเมินด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน และทำการประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 3 คน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ใหม่ เจริญธรรม [12] ทำการวิจัย เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต เรื่อง เทคโนโลยีแลน วิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.64) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.55) ประสิทธิภาพเท่ากับ 83.76 / 84.71

3. อภิปรายผลการหาประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 69.81 คิดเป็นร้อยละ 83.11 (E_1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 8.00 คิดเป็นร้อยละ 80.00 (E_2) แสดงว่า แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 83.11/80.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือไม่ต่ำกว่า 80/80 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ออนไลน์โดยมีขั้นตอนตั้งแต่การวางแผน ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษาหลักสูตรอาชีวศึกษา หลักสูตรสถานศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีสุวรรณภูมิบริหารธุรกิจ และเนื้อหาบทเรียน เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป วิเคราะห์เนื้อหากำหนดขอบข่าย กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ โดยการออกแบบผังงาน (Flowchart) และสร้างจากแบบร่าง (Storyboard) ของแหล่งเรียนรู้ ซึ่งได้มีการจัดลำดับเนื้อหาที่วิเคราะห์ออกมาเป็นหน่วยย่อย โดยคำนึงถึงการจัดกิจกรรมระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบระหว่างเรียน มีเนื้อหา และวิดีโอสาธิตเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อหาข้อบกพร่องของเนื้อหาและองค์ประกอบต่างๆ เพื่อให้ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงและแก้ไขให้สมบูรณ์ จากนั้นนำแหล่ง เรียนรู้ออนไลน์ที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คนทำการประเมินด้านเนื้อหา และนำแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่ สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คนทำการประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ นำแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนแบบเดี่ยว (1:1) โดยใช้กับ นักเรียนจำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 1 คน โดยการสังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์ จากนั้นนำแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้จริงกับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ (E_1) / (E_2) ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุวัส หนูทอง [13] การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสาธิตร่วมกับบทเรียนบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (PDA). มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 87.25 / 86.08

4. อภิปรายผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์กกรุ๊ป ระหว่างนักเรียนที่เรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์กับนักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติ พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ มีคะแนนเฉลี่ย 33.68 คะแนน และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ย 30.40 คะแนน เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้การทดสอบค่าทีแบบสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกันพบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการจัดเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ทำให้นักเรียนมีโอกาสเข้าถึงเนื้อหาของรายวิชาที่เรียนและศึกษาวิธีการปฏิบัติในช่วงเวลาที่อาจารย์สอนปฏิบัติเสร็จแล้ว นักเรียนสามารถเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้โดยมีครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำในการฝึกปฏิบัติไปตามขั้นตอนต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเรียนรู้เพิ่มเติมได้แบบไม่จำกัดขอบเขตและเวลาในการเรียนรู้ การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดจากกระบวนการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตโดยการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตมีขั้นตอนต่างๆ 1) ขั้นเตรียมการสอน 2) ขั้นสาธิต 3) ขั้นสรุป 4) ขั้นวัดและประเมินผล ซึ่งจะเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะในการฝึกปฏิบัติ มีความชำนาญมากกว่าซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะของการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภิญญา ภัชรญ์ ดีวัน [14] ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชา การใช้โปรแกรมกราฟิกเพื่อพัฒนาเว็บเพจ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ด้วยวิธีการสอนสาธิตเพื่อฝึกปฏิบัติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นไม่แตกต่างกันกับผู้เรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

เอกสารอ้างอิง

[1] Sawai Fakkao.2001. **Child centered learning.** Bangkok : Aimphan.

[2] Office of the National Education Commission.2000. **Lifelong Learning Strategy.** Bangkok : Trade Union of the Teachers.

[3] Suwit Mullkam and Oratai Mullkam .2002. **How to Manage learning to Develop Thinking Process.** Bangkok : Pappim.

[4] Rungkan Suklim.2015.The Use of Data Mining in the Development of a Web-Base Adaptive Teaching Style Model Based on David Kolb's Learning Styles. **Journal of Industrial Education,** 14 (1), p.76-82.

[5] Sawai Fakkao.2001. **Child centered learning.** Bangkok : Aimphan.

[6] Pairod Treeranatanagul.2003. **Design and Production of computer-based instruction for e-Learning.** Bangkok : Bangkok Media Center.

[7] Suwit Mullkam and et al.2008. **To write a thinking –based learning management plan.** (3rd ed.) Bangkok : E.K.book.

[8] Pairod Treeranatanagul.2003.**Design and Production of computer-based instruction for e-Learning.** Bangkok : Bangkok Media Center.

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

[10] Bloom et,al.1956.**The Function of Excutive.** London : Oxford University Press.

[11] Sawitree Hongsa .2017.**Learning Development of STEM Education with Web-Based Instruction on Robot Motion Control for high School.** Master of Science in Computer Education, Faculty Industrial Education and Technology, King MongKut's Institute of Technology Latkrabang.

[12] Mai Charoentham.2003.**Computer-Assisted Instruction Technology LAN Networking Computer.** Thesis Master of Science, Program Science Education (Computer), Faculty Industrial Education, King MongKut's Institute of Technology Latkrabang.

[13] Jaruwat Noothong.2010. **The Development of Demonstration Instruction Model Combined with Lessons on A Personal Digital Assistant (PDA).** Doctor of Education Degree in Educational Technology, Graduated School, Srinakharinwirot University.

[14] Pinyapat Deewan.2010.**Development Web-Based Instruction in Graphics software for webpage development subject Curriculum for Diploma of Vocational Education with demonstration teaching to practice.** Master of science Industrial Education Major Field Computer Technology, Department Computer Education, Graduate School, King MongKut's University of Technology North Bangkok.

การพัฒนาระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ

THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC TICKETING MANGAMENT SYSTEM FOR PUBLIC TRANSPORTATION

พัชรวดี พูลสำราญ* และวรุตม์ โบสถ์ขาว

Patcharawadee Poolsamran and Warut Botkhao

patcharp@buu.ac.th and proof_rider@outlook.co.th

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว จ.สระแก้ว 27160

Information Technology, Faculty of science and social sciences, Burapha University Sakaeo Campus, Sa Kaeo 27160 Thailand

*Corresponding author E-mail: patcharp@buu.ac.th Tel. 08 1931 0204

(Received: May 31, 2018; Accepted: August 20, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบ พัฒนาและศึกษาคุณภาพระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ รวมทั้ง เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ ในการพัฒนาระบบที่นำเสนอนี้ใช้ภาษาพีเอชพีร่วมกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล โดยกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแบ่งเป็น 5 ระดับคือ บุคคลทั่วไป ลูกค้า ผู้ปฏิบัติงานบริการ หัวหน้างาน และผู้ดูแลระบบ ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพของระบบที่ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 คนซึ่งใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง พบว่า มีความถูกต้องสมบูรณ์ในการทำงานจัดอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.17, S.D.=0.45) ส่วน การบริการจัดอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.23, S.D.=0.62) 2) ความพึงพอใจในการใช้งานระบบที่ประเมินโดยผู้ใช้บริการจำนวน 38 คนซึ่งใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง พบว่า มีความสอดคล้องกับความต้องการในการใช้งาน ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.58) ความถูกต้องสมบูรณ์ในการทำงาน ($\overline{X}$ =4.33, S.D.=0.59) และการบริการ ($\overline{X}$ =4.28, S.D.=0.66) จัดอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์ การบริการอิเล็กทรอนิกส์ การจองออนไลน์ ตั๋วอิเล็กทรอนิกส์ การขนส่งสาธารณะ

Abstract: The purpose of this research was to design, develop and determine the quality of an electronic ticketing management system for public transportation, as well as to evaluate user satisfaction. The electronic ticketing management system for public transportation was developed using PHP language with MySQL database. There are five privilege levels of user for user, namely, general users; customers; service staff; supervisors; and administrators. The research results indicated that 1) the quality of system, which had been evaluated by ten experts selected using purposive sampling, was as follows: accuracy was at the good level ($\overline{X}$ =4.17, S.D.=0.45) and service was at the very good level ($\overline{X}$ =4.23, S.D.=0.62). 2) user satisfaction, which had been evaluated by thirty-eight users selected using purposive sampling, was as follows: the need for the development of an electronic ticketing management system ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.58), accuracy ($\overline{X}$ =4.33, S.D.=0.59), and service ($\overline{X}$ =4.28, S.D.=0.66) were at the great level.

Keywords: E-ticketing management system; E-service; Online booking; E-ticket; Public transportation

1. บทนำ

ตั๋วอิเล็กทรอนิกส์ (E-ticket) เป็นการพาณิชอิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) รูปแบบหนึ่งที่ให้บริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ให้ลูกค้าสามารถเลือกดำเนินการบริการได้ด้วยตนเองซึ่งในปัจจุบันได้รับการยอมรับเป็นอย่างดี เพราะนอกจากรูปแบบบริการนี้จะช่วยแก้ปัญหาด้านการจัดเก็บเอกสารและการสืบค้นข้อมูลขององค์กรแล้ว ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในหลายๆ ด้าน กล่าวคือ ในมุมมองของผู้ให้บริการ ระบบนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของผู้ปฏิบัติงาน ลดการใช้ทรัพยากรกระดาษ (Paperless) ลดต้นทุนการบริหารจัดการภายในองค์กร และยังสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์และวางแผนทางธุรกิจได้อีกด้วย ส่วนในมุมมองของผู้ใช้บริการหรือลูกค้า ระบบนี้ช่วยเพิ่มความรวดเร็วสะดวกสบายในการรับบริการโดยไม่ต้องรอเข้าคิวหน้าเคาน์เตอร์ (Ticket counter) หรือหน้าตู้จำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ (Ticket box) นอกจากนี้ ยังสามารถชำระเงินผ่านช่องทางออนไลน์ได้อีกด้วย [1] ในหลายธุรกิจได้มีแนวคิดในการผลักดันให้มีการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นช่องทางในบริการมากขึ้น โดยเฉพาะด้านการบริการขนส่งโดยสารและการท่องเที่ยว เช่น การจองตั๋วเครื่องบินออนไลน์ [2][3] การจองตั๋วรถบัส [4][5] การจองตั๋วรถไฟ [6] เป็นต้น สำหรับในประเทศไทย ระบบคมนาคมขนส่งทางถนนได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน ด้วยเหตุผลสำคัญหลายประการ คือ การขนส่งทางถนนครอบคลุมพื้นที่ต้นทางและปลายทางได้มากกว่าระบบการขนส่งช่องทางอื่นไม่ว่าจะเป็นการขนส่งทางอากาศ ทางน้ำหรือแม้แต่ระบบรางก็ตาม นอกจากนี้ ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไม่สูงมากเกินไป ผู้คนส่วนใหญ่สามารถเลือกใช้บริการได้ ดังนั้น การขนส่งทางถนนจึงกลายมาเป็นสิ่งจำเป็นโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเดินทางด้วยรถตู้โดยสารสาธารณะ

การบริการขนส่งด้วยรถตู้แบ่งเป็น 2 กลุ่มตามผู้ให้บริการ คือ 1) การขนส่งด้วยรถตู้ภายในองค์กร (Private transportation) เป็นบริการการเดินทางลูกค้าขององค์กรหรือบุคลากรภายในองค์กร เนื่องจากในองค์กรเดียวกันประกอบด้วย ส่วนงานหรือหน่วยงานย่อยๆ ที่บ่อยครั้งมีภารกิจเดินทางร่วมกันเสมอ ดังนั้น การใช้ทรัพยากรยานพาหนะร่วมกันจึงช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและใช้ทรัพยากรได้เต็มประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งการบริการในลักษณะนี้มีทั้งแบบจองรถทั้งคันหรือสำรองที่นั่งก็ได้ ตัวอย่างเช่น ระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการยานพาหนะ: กรณีศึกษาระบบจัดการยานพาหนะมหาวิทยาลัยทักษิณ [7] ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรในการเดินทางไปปฏิบัติงาน ระบบนี้พัฒนาด้วยภาษา ASP.NET ร่วมกับฐานข้อมูลออราเคิล (Oracle) โดยแบ่งผู้ใช้งานเป็น 3 ระดับ คือ บุคลากร เจ้าหน้าที่งานพัฒนาอาคารสถานที่ และผู้บริหารมหาวิทยาลัย ผลการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน พบว่า ผู้ใช้งานส่วนใหญ่พึงพอใจระบบงานในระดับดี และ 2) การขนส่งด้วยรถตู้โดยสารสาธารณะ (Public transportation) เป็นบริการที่ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้ ซึ่งมีบริษัทเอกชนหลายแห่งที่เข้ามาช่วยเสริมบริการหลักของรัฐบาล แต่การบริการรถตู้โดยสารสาธารณะในปัจจุบันยังขาดประสิทธิภาพในการให้บริการลูกค้า เช่น ลูกค้าไม่สามารถจองที่นั่งล่วงหน้าทำให้ขาดความมั่นใจในการเดินทางและไม่สามารถคาดการณ์เวลาเดินทางได้ บางครั้งลูกค้าถูกปฏิเสธการให้บริการหรือประสบปัญหาค่าโดยสารไม่เที่ยงตรงและเป็นธรรม นอกจากนี้ ยังขาดระบบการจัดเก็บข้อมูลเพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลต่างๆ ย้อนหลังได้ จะเห็นว่า ระบบบริหารจัดการที่ขาดมาตรฐานในการให้บริการจะส่งผลกระทบทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการ

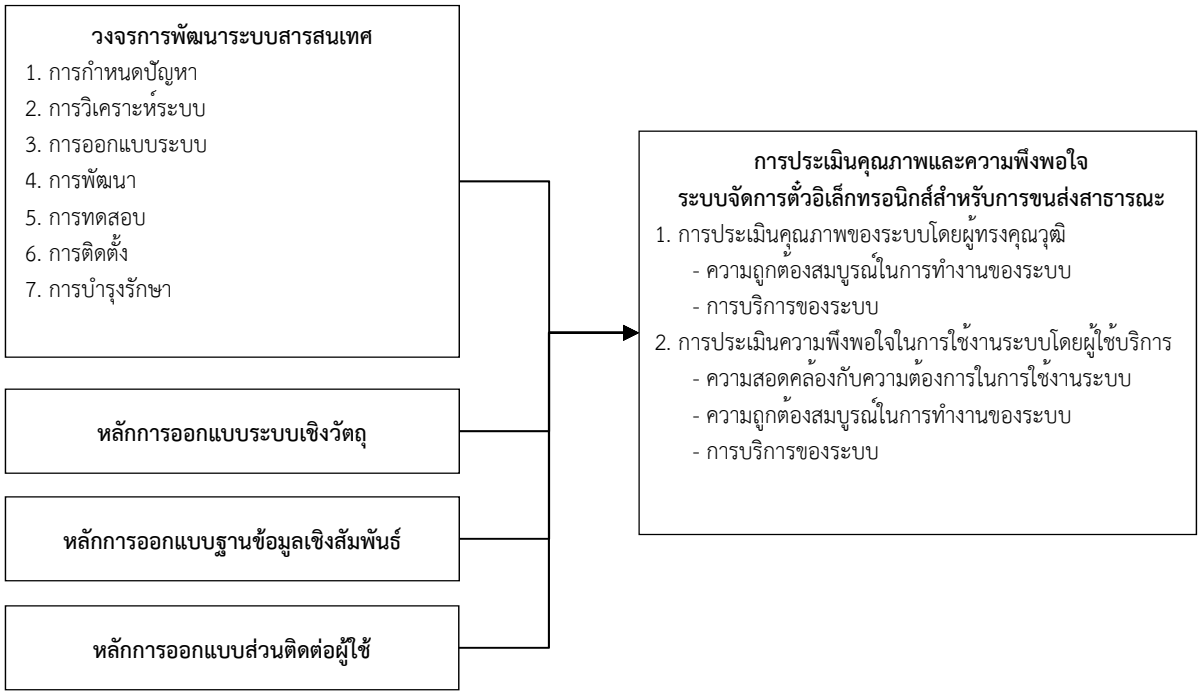
จากเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการรถตู้โดยสารสาธารณะและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างมีระบบ รวดเร็วและถูกต้อง นอกจากนี้ หน่วยงานของภาครัฐยังสามารถติดตามและตรวจสอบเกี่ยวกับการให้บริการและสถิติการใช้บริการของประชาชนเพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และวางแผนการบริการการขนส่งสาธารณะที่ดียิ่งขึ้นอีกทางหนึ่ง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ
2.2 เพื่อศึกษาคุณภาพระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ
2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ

3. กรอบแนวคิดของการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งกรอบแนวคิดเป็น 2 ส่วนคือ 1) กรอบแนวคิดพื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ ได้แก่ วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC: System development life cycle) [8] ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอนเป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาระบบ โดยเริ่มตั้งแต่การวางแผนจนถึงการบำรุงรักษาระบบให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ รวมทั้งหลักการออกแบบระบบเชิงวัตถุ หลักการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และหลักการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ และ 2) กรอบแนวคิดการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ ซึ่งกรอบแนวคิดของการวิจัยเพื่อการพัฒนาระบบและการวัดประสิทธิภาพของระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะดังกล่าวข้างต้น สามารถแสดงได้ตามรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการพัฒนาระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

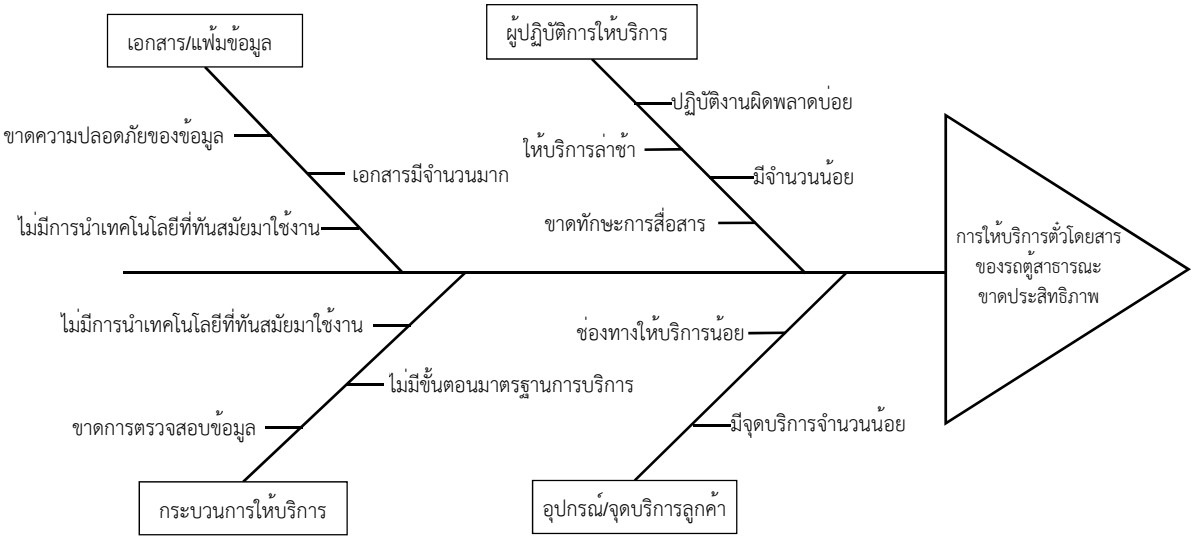
การวิจัยในครั้งนี้นำเสนอการพัฒนาระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ โดยแบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะและ ส่วนที่ 2 การประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิและการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ รายละเอียดดังนี้

4.1 การออกแบบและพัฒนาระบบ

ส่วนของการออกแบบและพัฒนาระบบ มีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 การกำหนดปัญหา (Problem definition)

การกำหนดขอบเขตของปัญหาได้เริ่มต้นโดยการศึกษาระบบการทำงานที่มีอยู่เดิมเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการจองตั๋ว การพิมพ์ตั๋ว การชำระค่าโดยสาร และการยกเลิกตั๋วของการขนส่งสาธารณะด้วยรถตู้โดยสารสาธารณะที่มีอยู่ จากนั้นได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เพื่อค้นหาปัญหาของระบบที่มีอยู่เดิมซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ผังก้างปลาการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการให้บริการตั๋วของรถตู้โดยสารสาธารณะ

4.1.2 การวิเคราะห์ระบบ (System analysis)

จากสาเหตุของปัญหาการให้บริการตั๋วของรถตู้โดยสารสาธารณะจากรูปที่ 2 ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาใช้ในการแก้ปัญหาการให้บริการตั๋วของรถตู้โดยสารสาธารณะโดยได้ทำการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบตามหลักการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (Object-oriented system analysis and design) [8] และได้กำหนดสิทธิของผู้ใช้งานเป็น 5 ระดับคือ บุคคลทั่วไป ลูกค้า ผู้ปฏิบัติงานบริการ หัวหน้างาน และผู้ดูแลระบบ ซึ่งผู้ใช้งานในแต่ละระดับมีสิทธิในการเข้าถึงและดำเนินการกับข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบที่แตกต่างกันเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

4.1.3 การออกแบบระบบ (System design)

การออกแบบระบบแบ่งเป็น 3 ส่วนหลักคือ 1) การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ ซึ่งได้มีการออกแบบตามหลักการการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ [9] 2) การออกแบบระบบ ได้ออกแบบโครงสร้างและความสัมพันธ์ของระบบด้วยแบบจำลองตามภาษายูเอ็มแอล ซึ่งประกอบด้วยแผนภาพคลาส (Class diagram) และแผนภาพซีเควนส์ (Sequence diagram) [8] และ 3) การออกแบบฐานข้อมูล โดยได้เขียนแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ (ERD: Entity relationship diagram) เพื่อแสดงความสัมพันธ์และรายละเอียดของข้อมูลที่จะนำไปสร้างฐานข้อมูลต่อไป

4.1.4 การพัฒนาระบบ (System development)

ระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะที่นำเสนอนี้พัฒนาในรูปแบบเว็บแอพพลิเคชัน โดยได้เขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP เป็นหลักและทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งได้แบ่งการทำงานของระบบเป็นโปรแกรมส่วนหน้า (Frontend) ทำหน้าที่เป็นส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานระบบให้แก่บุคคลทั่วไป ลูกค้า หัวหน้างาน และผู้ปฏิบัติงานบริการ เช่น การค้นหาข้อมูลสายเดินรถตู้โดยสาร การจองหรือยกเลิกตั๋วโดยสาร เป็นต้น สำหรับโปรแกรมส่วนหลัง (Backend) ทำหน้าที่เป็นส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานระบบให้แก่ผู้ดูแลระบบในการเพิ่ม แก้ไขและลบข้อมูลพื้นฐานของระบบ เช่น การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน เป็นต้น

4.1.5 การทดสอบระบบ (System testing)

การวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการทดสอบการทำงานของระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะที่นำเสนอนี้เพื่อควบคุมคุณภาพของโปรแกรมโดยได้ทำการทดสอบระบบแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1) การทดสอบระดับโปรแกรม ซึ่งทำการทดสอบโดยผู้พัฒนาระบบ และ 2) การทดสอบการทำงานของระบบด้วยการทดสอบการยอมรับ (Acceptance test) ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ทำการทดสอบโดยการนำโปรแกรมให้ผู้ใช้บริการได้ทดลองใช้งานระบบและทำการประเมินผลตามแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ

4.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ

4.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิและกลุ่มผู้ใช้บริการ [10]

1. กลุ่มตัวอย่างผู้ทรงคุณวุฒิ ทำหน้าที่ในการประเมินคุณภาพของระบบงานที่นำเสนอ โดยกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มนี้ประกอบด้วยอาจารย์/ครูที่สอนวิชาด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และพนักงานของรัฐบาลหรือบริษัทเอกชนที่มีตำแหน่งหน้าที่เกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 10 คน คัดเลือกโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

2. กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บริการ ทำหน้าที่ในการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบที่นำเสนอ โดยกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มนี้ประกอบด้วยผู้ที่เคยใช้บริการรถโดยสารสาธารณะ พนักงานที่ให้บริการจำหน่ายตั๋ว พนักงานขับรถตู้โดยสาร และผู้ประกอบการธุรกิจรถตู้โดยสารจำนวน 38 คน คัดเลือกโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

4.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะที่มีขั้นตอนการพัฒนาตามหลักการของวงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC ที่มีรูปแบบการให้บริการแบบไคลเอ็นท์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server)

2. แบบประเมินคุณภาพของระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1) ความถูกต้องสมบูรณ์ในการทำงานของระบบ ประกอบด้วย การรับเข้าข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล [11] และ 2) คุณภาพของการบริการของระบบ ประกอบด้วย กระบวนการ เนื้อหา และการออกแบบ โดยแบบประเมินนี้มีลักษณะแบบ Likert’s scale

3. แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ สำหรับผู้ใช้บริการแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ 1) ความสอดคล้องกับความต้องการในการใช้งานระบบ ประกอบด้วย ระบบช่วยให้การบริหารจัดการข้อมูลดีขึ้น ระบบช่วยยกระดับการบริการให้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น และระบบช่วยลดความผิดพลาดในการบริการมากขึ้น สำหรับแบบประเมินความพึงพอใจอีก 2 ส่วนนั้นใช้แบบประเมินคุณภาพของระบบสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้นำเสนอระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 คนได้ประเมินคุณภาพของระบบ

2. ผู้วิจัยได้นำเสนอระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ใช้บริการจำนวน 38 คนได้ประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน

4.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คุณภาพของระบบและการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งานระบบได้ใช้ค่าสถิติ 2 ค่าคือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของผลประเมินคุณภาพ

1.00 – 1.80	หมายถึง	ไม่เหมาะสม
1.81 – 2.60	หมายถึง	ควรปรับปรุง
2.61 – 3.40	หมายถึง	พอใช้
3.41 – 4.20	หมายถึง	ดี
4.21 – 5.00	หมายถึง	ดีมาก

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของผลประเมินความพึงพอใจ

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

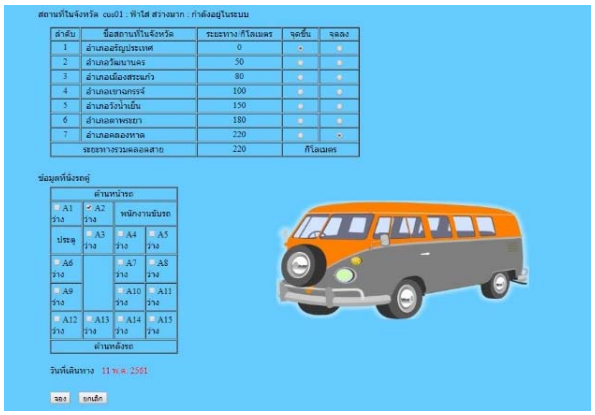
5. ผลการดำเนินการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ

ระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะพัฒนาขึ้นในรูปแบบเว็บแอพพลิเคชันด้วยภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งมีส่วนติดต่อผู้ใช้ ประกอบด้วย หน้าจอหลักสำหรับการเข้าสู่ระบบของบุคคลทั่วไป ลูกค้า ผู้ปฏิบัติงานบริการ หัวหน้างาน และผู้ดูแลระบบดังรูปที่ 3 และหน้าจอสำหรับการจองตั๋วโดยสารดังรูปที่ 4



รูปที่ 3 หน้าจอหลักของระบบที่นำเสนอ



รูปที่ 4 หน้าจอสำหรับการจองตั๋วโดยสาร

5.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ

การวิเคราะห์คุณภาพของระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะโดยการเก็บข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 คนด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่างนี้สามารถจำแนกกลุ่มผู้ตอบแบบประเมินเป็นช่วงอายุ 31–40 ปี จำนวน 2 คน ช่วงอายุ 41–50 ปี จำนวน 5 คน และอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 3 คน ผลการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความถูกต้องสมบูรณ์ในการทำงานของระบบดังตารางที่ 1 และแสดงคุณภาพของการบริการของระบบดังตารางที่ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินความถูกต้องสมบูรณ์ในการทำงานของระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการประเมิน	n=10		ระดับคุณภาพ
	$\overline{X}$	S.D.	
ความถูกต้องของการรับเข้าข้อมูล	4.00	0.31	ดี
ความถูกต้องของการประมวลผลข้อมูล	4.20	0.42	ดี
ความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล	4.30	0.47	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.17	0.45	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า การประเมินคุณภาพความถูกต้องสมบูรณ์ในการทำงานของระบบในภาพรวมจัดอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =4.17, S.D.=0.45) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความถูกต้องด้านการแสดงผลข้อมูลจัดอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.30, S.D.=0.47) ส่วนด้านการประมวลผลข้อมูล ($\overline{X}$ =4.20, S.D.=0.42) และความถูกต้องด้านการรับเข้าข้อมูล ($\overline{X}$ =4.00, S.D.=0.31) จัดอยู่โดยระดับดี

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินคุณภาพของการบริการของระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการประเมิน	n=10		ระดับคุณภาพ
	$\overline{X}$	S.D.	
คุณภาพของกระบวนการ	4.30	0.47	ดีมาก
คุณภาพของเนื้อหา	4.50	0.50	ดีมาก
คุณภาพของการออกแบบ	3.90	0.67	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.23	0.62	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า การประเมินคุณภาพการบริการของระบบในภาพรวมจัดอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ =4.23, S.D.=0.62) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า คุณภาพด้านเนื้อหา ($\overline{X}$ =4.50, S.D.=0.50) และด้านกระบวนการ ($\overline{X}$ =4.30, S.D.=0.47) จัดอยู่ในระดับดีมาก และส่วนคุณภาพด้านการออกแบบจัดอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ =3.90, S.D.=0.67)

5.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งานระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ

การวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งานระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะ โดยการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้บริการจำนวน 38 คนด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จากกลุ่มตัวอย่างนี้สามารถจำแนกกลุ่มผู้ตอบแบบประเมิน ดังนี้ กลุ่มช่วงอายุน้อยกว่า 20 ปี จำนวน 8 คน ช่วงอายุ 21–30 ปี จำนวน 16 คน ช่วงอายุ 31–40 ปี จำนวน 8 คน ช่วงอายุ 41–50 ปี จำนวน 3 คน และอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 3 คน ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบโดยผู้ใช้บริการแสดงความสอดคล้องกับความต้องการในการใช้งานระบบดังตารางที่ 3, แสดงความถูกต้องสมบูรณ์ในการทำงานของระบบดังตารางที่ 4 และแสดงคุณภาพของการบริการของระบบดังตารางที่ 5

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินความสอดคล้องกับความต้องการในการใช้งานระบบโดยผู้ใช้บริการ

รายการประเมิน	n=38		ระดับความพึงพอใจ
	$\overline{X}$	S.D.	
ระบบช่วยให้การบริหารจัดการข้อมูลดีขึ้น	4.39	0.62	มากที่สุด
ระบบช่วยยกระดับการบริการสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น	4.50	0.58	มากที่สุด
ระบบช่วยลดความผิดพลาดในการบริการให้มากขึ้น	4.42	0.54	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.40	0.58	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจด้านความสอดคล้องกับความต้องการในการใช้งานระบบในภาพรวมจัดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.40, S.D.=0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งหมด

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินความถูกต้องสมบูรณ์ในการทำงานของระบบโดยผู้ใช้บริการ

รายการประเมิน	n=38		ระดับความพึงพอใจ
	$\overline{X}$	S.D.	
ความถูกต้องของการรับเข้าข้อมูล	4.42	0.59	มากที่สุด
ความถูกต้องของการประมวลข้อมูล	4.29	0.60	มากที่สุด
ความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล	4.29	0.56	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.33	0.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจด้านความถูกต้องสมบูรณ์ในการทำงานของระบบในภาพรวมจัดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.33, S.D.=0.59) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งหมด

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินคุณภาพของการบริการของระบบโดยผู้ใช้บริการ

รายการประเมิน	n=38		ระดับความพึงพอใจ
	$\overline{X}$	S.D.	
คุณภาพของกระบวนการ	4.29	0.68	มากที่สุด
คุณภาพของเนื้อหา	4.37	0.58	มากที่สุด
คุณภาพของการออกแบบ	4.18	0.68	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.28	0.66	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจด้านการบริการของระบบในภาพรวมจัดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.28, S.D.=0.66) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า คุณภาพด้านเนื้อหา ($\overline{X}$ =4.37, S.D.=0.58) และด้านกระบวนการ ($\overline{X}$ =4.29, S.D.=0.68) มีระดับความพึงพอใจจัดอยู่ในระดับมากที่สุด ในขณะที่ด้านการออกแบบมีระดับความพึงพอใจจัดอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.18, S.D.=0.68)

6. อภิปรายและสรุปผล

การวิจัยนี้นำเสนอระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะที่มีขั้นตอนการพัฒนาระบบตามหลักการของวงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC [9] การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ที่สามารถรองรับการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โครงสร้างหลักของระบบ ประกอบด้วย ผู้ใช้งานแบ่งเป็น 5 ระดับคือ 1) บุคคลทั่วไป สามารถสมัครสมาชิกทั้งแบบสร้างบัญชีใหม่ในระบบหรือใช้บัญชีสมาชิกเฟสบุ๊ค (Facebook) และสามารถสืบค้นข้อมูลสายเดินรถได้ 2) ลูกค้า สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อสืบค้นข้อมูลสายเดินรถ ทำการจองที่นั่ง แจ้งชำระเงิน และแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้ 3) ผู้ปฏิบัติงานบริการ สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ ประกอบด้วย ข้อมูลสายเดินรถ จุดจอดรถ ข้อมูลรถและข้อมูลพนักงานขับรถ และทำหน้าที่หลักคือ ตรวจสอบสถานะจองตั๋วอิเล็กทรอนิกส์ และการออกรายงานสรุปต่างๆ นอกจากนี้ เพื่อให้สามารถรองรับกรณีที่ลูกค้าไม่สะดวกจองตั๋วด้วยตนเอง ผู้ปฏิบัติงานบริการสามารถสืบค้นข้อมูลสายเดินรถแล้วทำการจองที่นั่งและแจ้งชำระเงินแทนลูกค้าได้ 4) หัวหน้างานสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อเรียกดูรายงานสรุปต่างๆ และ 5) ผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่หลักในการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานของระบบ

เมื่อดำเนินการพัฒนาระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 คน ผลการประเมินคุณภาพของระบบ พบว่า ระบบมีคุณภาพด้านความถูกต้องสมบูรณ์ในการทำงานในภาพรวมจัดอยู่ในระดับดี และด้านการบริการในภาพรวมจัดอยู่ในระดับดีมาก และส่วนที่ 2 ความพึงพอใจในการใช้งานระบบโดยผู้ใช้บริการจำนวน 38 คน ผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจด้านความสอดคล้องกับความต้องการในการใช้งานระบบ ด้านความถูกต้องสมบูรณ์ในการทำงานของระบบ และด้านการบริการของระบบในภาพรวมจัดอยู่ในระดับมากที่สุด อนึ่ง จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่า ผลการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโดยผู้ใช้บริการมีความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

จากการวิจัยนี้ การพัฒนาระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะเป็นวิธีการหนึ่งที่สนับสนุนและผลักดันนโยบายประเทศไทย 4.0 เพื่อเข้าสู่ยุคดิจิทัล และในปัจจุบันคนไทยมีความพร้อมในการเป็นเจ้าของและมีความสามารถใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งในการใช้งานในชีวิตประจำวัน การทำงาน และการท่องเที่ยว [12] ดังนั้น การให้บริการระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะแก่ประชาชนจะช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการได้อย่างรวดเร็วและบริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งสอดคล้องกับหลายธุรกิจด้านการบริการที่ให้ผู้ใช้งานดำเนินการบริการตนเอง [3] ผู้ใช้บริการสามารถวางแผนและเลือกบริการได้ตรงตามความต้องการของตนเอง บริษัทสามารถลดต้นทุนการบริการ มีการจัดการการขนส่งที่ดี และมีมาตรฐานในการรับส่งลูกค้าในสถานที่และเวลาที่ลูกค้าต้องการ ถือได้ว่าเป็นกลยุทธ์เชิงรุกให้ได้เปรียบในการแข่งขัน นอกจากนี้ ยังสามารถสร้างมูลค่าทางด้านการบริการ [1] เศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของประเทศไทยอีกช่องทางหนึ่งด้วย

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1. ระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะที่นำเสนอนี้มีการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอาจส่งผลให้กลุ่มผู้ใช้บริการบางส่วนที่ขาดความพร้อมด้านอุปกรณ์เชื่อมต่อหรือระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่สามารถเข้าถึงบริการได้อย่างทั่วถึง จึงควรมีบริการช่องทางอื่นควบคู่กันเพื่อทำให้มีประสิทธิภาพในการให้บริการครบสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. หน่วยงานหรือองค์กรที่นำผลการวิจัยไปนี้ไปใช้งาน ควรมีการบริหารจัดการที่ครอบคลุมความเสี่ยงด้านเทคโนโลยีและระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะที่นำเสนอนี้มีการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งทำให้ง่ายต่อการบุกรุกของผู้ไม่ประสงค์ดี

7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป

1. การพัฒนาแอพพลิชันบริการจองตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะที่รองรับทั้งระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) และระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) เพื่อเพิ่มช่องทางในการให้บริการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่แก่ผู้ใช้บริการ

2. การพัฒนาระบบจัดการตั๋วอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการขนส่งสาธารณะให้ครอบคลุมยานพาหนะประเภทอื่น เช่น รถบัสประจำทาง เป็นต้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการสาธารณะแก่ประชาชนทุกกลุ่ม

เอกสารอ้างอิง

[1] Dekkers, J. and Rietveld, P. 2007. Electronic Ticketing in Public Transport: A Field Study in a Rural Area. **Journal of Intelligent Transportation Systems**, 11(2), p. 69-78.

[2] Buhalis, D. 2004. eAirlines: Strategic and tactical use of ICTs in the airline industry. **Information & Management**, 41(7), p. 805-825.

[3] Koo, B., Mantin, B. and O'Connor, P. 2011. Online distribution of airline tickets: Should airlines adopt a single or a multi-channel approach?. **Tourism Management**, 32(1), p. 69-74.

[4] Ibrahim, A.K. and Ta'a, A.B. 2015. Mobile–based bus ticketing system in Iraq. **European Journal of Computer Science and Information Technology**, 3(5), p. 42-55.

[5] Amjad, K., et al. 2015. Prototype of Bus Ticketing Application Using NFC on Android Device. **International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering**, 4(2), 53-55.

[6] Budhkar, A. and Das, S. 2017. Finding trend of advanced ticket booking in Indian railways. **Transportation Research Procedia**, 25, p. 4822–4831.

[7] Songnarin, Y. and Hungsapreuek, T. 2007. Vehicle Management Database System : A Case of Vehicle Management System, Thaksin University. **Journal of Management Sciences**, 25(1), p. 13-24.

[8] Valacich, J. and George, J. 2016. **Modern Systems Analysis and Design**. New Jersey: Prentice Hall.

[9] Galitz, W.O. 2007. **The Essential Guide to User Interface Design : An Introduction to GUI Design Principles and Techniques**, 3rd ed. Indianapolis: Wiley Publishing.

[10] Khongluang, S., Boonphak, K. and Klinhom, L. 2017. Website Development for Faculty of Science and Technology at Rajanagarindra University. **Journal of Industrial Education**, 15(1), p. 114-120.

[11] Wongju, S., Sisan, B. and Anukulwech, A. 2017. The Development of Database Management System of Visiting Student's Home for School Administration – Cluster Campus for Meakrong. **Journal of Industrial Education**, 16(2), p. 81-88.

[12] Bhatiasevi, V. and Yoopetch, C. 2015. The determinants of intention to use electronic booking among young users in Thailand. **Journal of Hospitality and Tourism Management**, 23, p. 1-11.

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

DEVELOPING INSTRUCTIONAL MODEL BASED ON CONSTRUCTIVIST AND GRAPHIC ORGANIZER APPROACHES TO ENHANCE TEACHER STUDENTS' ANALYZING ABILITY, NAKHON SI THAMMARAT RAJABHAT UNIVERSITY

อารี สาริปา* กิตติศักดิ์ ใจอ่อน และกัลยกร อนุฤทธิ์

Aree Saripa, Kittisak Jai-on and Kanyakorn Anurit

a.areesaripa@gmail.com, kittisak_jai@nstru.ac.th and kanyakornedu4@gmail.com

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จ.นครศรีธรรมราช 80280
Faculty of Education, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University,
Nakhon Si Thammarat 80280 Thailand

*Corresponding author E-mail: a.areesaripa@gmail.com Tel. 09 1893 2783

(Received: July 9, 2018; Accepted: September 5, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิกเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จำนวน 22 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายโดยใช้กลุ่มเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา 1021207 การพัฒนาหลักสูตร จำนวน 16 ชั่วโมง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีความสอดคล้อง การวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนการสอนที่สำคัญ 4 ขั้น คือ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสืบค้นสารสนเทศ ขั้นสร้างความรู้ และขั้นนำไปใช้และประยุกต์ ผลการประเมินด้านความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก มีการตรวจสอบคุณภาพด้านความสอดคล้องและความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=3.77 จากคะแนนเต็ม 4 คะแนน, S.D. = 0.50)

คำสำคัญ: ความสามารถในการวิเคราะห์ รูปแบบการเรียนการสอน คอนสตรักติวิสต์ ผังกราฟิก

Abstract: The purpose of the study was to develop an instructional model aimed at enhancing teacher students' analyzing skill. The model was based on the theory of Constructivism and the graphic organizer approach. The study samples composed of twenty two second year teacher students of Nakhon Si Thammarat Rajabhat University. They were taken by simple random sampling; class section was a unit of sampling. The research instruments were two lesson plans of sixteen hours in the curriculum development course, and experts' evaluation form. Data were analyzed using arithmetic mean, standard deviation, and content analysis.

The results revealed that there were four key instructional processes of the developed model; Engaging, Searching, Constructing, and Applying. The quality of the developed instructional model by expert judgment was at a highest level ($\bar{X}$=3.77 from total score 4, S.D. = 0.50).

Keywords: Analyzing ability; Instructional model; Constructivism; Graphic organizer

1. บทนำ

สภาพสังคมในศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงหลาย ๆ ด้านที่เป็นผลจากการคิดค้นพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะเทคโนโลยีการสื่อสาร ทำให้เกิดโลกสังคมไร้พรมแดนทั้งการติดต่อสื่อสาร การเคลื่อนย้ายถิ่นที่อยู่ การดำเนินธุรกิจ และวิถีชีวิตของผู้คนที่มีทั้งเป็นอิสระและพึ่งพากันมากขึ้น เกิดสังคมและเศรษฐกิจฐานความรู้ ทำให้สังคมต้องการบุคคลที่มีความรู้มากขึ้น ทั้งการคิดแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม เป็นต้น พลเมืองยุคใหม่จึงต้องมีสมรรถนะสากลเพื่อรับมือกับการแข่งขันทางเศรษฐกิจที่เข้มข้น และเตรียมตัวให้พร้อมสำหรับระบบเศรษฐกิจแบบเน้นความรู้ (Knowledge-based economies) นโยบายการศึกษาของรัฐบาลปัจจุบันจึงกำหนดระบบการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีความสามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และมีคุณธรรมโดยมีเป้าหมายการพัฒนาเพื่อส่งผลให้คนไทยยุคใหม่มีความสามารถในการสื่อสาร คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา คิดริเริ่มสร้างสรรค์ [1]

การแก้ปัญหาด้านการคิดหรือทักษะการวิเคราะห์ของนักเรียน จึงต้องพัฒนาครูให้สามารถสอนการคิดวิเคราะห์ได้ โดยเฉพาะครูรุ่นใหม่ที่จะจบออกไป กล่าวคือครูต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนจึงจะสอนให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ แต่จากการติดตามประเมินผลการปฏิรูปการศึกษาของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 เป็นต้นมา พบว่า ผู้สำเร็จระดับอุดมศึกษามีความรู้ความสามารถไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและขาดทักษะ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็น [1] รวมทั้งมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาต่ำ โดยเฉพาะขาดทักษะทางปัญญา [2] นอกจากนี้จากการติดตามผลการสอบบรรจุเข้ารับราชการของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏพบว่า ร้อยละของผู้เข้าสอบที่ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 ในการสอบบรรจุเข้ารับราชการมีน้อยซึ่งคุณลักษณะของบัณฑิตครูด้านความรู้ความสามารถ ทักษะทางปัญญา รวมทั้งความสามารถในการวิเคราะห์ที่ยังอยู่ในระดับต้องเร่งพัฒนา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรการผลิตครูยังไม่เน้นการสอนกระบวนการคิดที่ชัดเจน ส่วนใหญ่บทบาทผู้สอนเป็นผู้บรรยายถ่ายทอดความรู้ ขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้รับทำให้ขาดโอกาสในการคิด การสร้างชิ้นงานหรือหลักฐานที่ช่วยจัดระบบคิด เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขาดการฝึกทักษะการวิเคราะห์ซึ่งเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในการใช้ทักษะการคิดในระดับสูงทั้งการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

แนวทางพัฒนานักศึกษาครูให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ทำได้โดยการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกในกระบวนการเรียนรู้ ตั้งคำถามให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ และหาวิธีการจัดการข้อมูลข่าวสารให้มีความหมายแก่ผู้เรียนหรือให้โอกาสผู้เรียนได้มีโอกาสค้นพบตนเอง รวมทั้งแนวคิดการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizer) ที่ส่งเสริมการสร้างและการแสดงความคิดที่ชัดเจน งานวิจัยหลายเรื่องได้ศึกษาการนำแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์และการใช้ผังกราฟิกไปใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ พบว่า การใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดดังกล่าว เช่น การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับผังกราฟิกช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์สูงขึ้น [3][4]

ดังนั้นผู้วิจัยซึ่งเป็นอาจารย์ในคณะครุศาสตร์จึงสนใจพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์และการใช้ผังกราฟิกเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางสำหรับการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครูในรายวิชาต่าง ๆ รวมทั้งเป็นแนวทางในการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 อื่น ๆ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิกเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา การดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ขั้นการศึกษาสำรวจ และขั้นการยกร่างรูปแบบ และระยะที่ 2 การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยขั้นทดลองใช้ และขั้นปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยดังนี้

ขั้นศึกษาสำรวจ (R1) เป็นการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) โดยผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนสำหรับการผลิตครูในศตวรรษที่ 21 แนวคิด หลักการของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ และแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นยกร่างรูปแบบการเรียนการสอน (D1) เป็นการสังเคราะห์งานวิจัย (Research Synthesis) โดยผู้วิจัยสังเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในขั้นศึกษาสำรวจมากำหนดลักษณะองค์ประกอบ และจัดทำร่างรูปแบบการเรียนการสอนพร้อมเอกสารประกอบการทดลองใช้ โดยดำเนินการดังนี้

1. กำหนดองค์ประกอบและจัดทำรายละเอียดขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก

2. จัดทำเอกสารประกอบการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ ใบกิจกรรม ใบความรู้ เครื่องมือการวัดและประเมินผล และสื่อและแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ

3. ตรวจสอบคุณภาพเชิงทฤษฎี เป็นการนำรูปแบบการเรียนการสอนพัฒนาขึ้นพร้อมเอกสารประกอบการทดลองใช้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อยืนยันว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้องเชิงทฤษฎีและเหมาะสม สามารถพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครูได้ โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้อง และความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และบริบทอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างความสามารถในการวิเคราะห์สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบภายในของรูปแบบการเรียนการสอน แล้วนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้อง และค่าเฉลี่ยคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น และปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้ในระยะต่อไป

4. ผลการวิจัย

ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิกเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู จะนำเสนอผลการวิจัยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสำรวจข้อมูลเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก

ตอนที่ 2 ผลการยกร่างรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก

ตอนที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก

4.1 ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสำรวจข้อมูลเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก

ผลการศึกษาสำรวจ (R1) เป็นผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนสำหรับการผลิตครูในศตวรรษที่ 21 แนวคิด หลักการของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ และแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ระหว่างปี พ.ศ. 2550 - 2556 ผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษาสำรวจข้อมูลเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก มีรายละเอียด ดังนี้

1. สภาพ ปัญหาการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้ในบริบทของคณะครุศาสตร์ และคุณภาพผู้เรียนด้านความสามารถในการวิเคราะห์พบว่า สภาพการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาส่วนใหญ่เน้นการบรรยาย อภิปราย ลงมือปฏิบัติและการศึกษานอกสถานที่ แต่ก็ไม่ได้มีการฝึกการวิเคราะห์ การทำความเข้าใจรายละเอียดโดยการจำแนก จัดกลุ่ม การเชื่อมโยง สรุปและคาดการณ์เกี่ยวกับเรื่องราว สถานการณ์ เหตุการณ์ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ทำให้นักศึกษามีผลการประเมินด้านทักษะทางปัญญาค่อนข้างต่ำ และขาดทักษะการเชื่อมโยงความรู้ที่นำไปสู่การวิเคราะห์และสร้างความรู้ด้วยตนเอง

2. แนวคิดการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์พบว่า การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการวิเคราะห์มีพื้นฐานมาจากการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยมีหลักการเรียนรู้ คือ การปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทในการก่อให้เกิดความไม่สมดุลทางพุทธิปัญญาผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น และความรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำตอบด้วยตนเอง และให้ผู้เรียนตั้งคำถามในสิ่งที่สนใจใคร่รู้ คำตอบของผู้เรียนใช้เป็นแนวทางในการถามต่อเพื่อกระตุ้นการคิด และแนวคิดการใช้ผังกราฟิก ซึ่งมีหลักการเรียนรู้คือ ผังกราฟิกช่วยในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมและสร้างความหมายความเข้าใจในเนื้อหาสาระหรือข้อมูลที่เรียนรู้ด้วยภาพ ผังกราฟิกช่วยจัดระเบียบข้อมูลทำให้ง่ายแก่การจดจำ และผู้เรียนใช้ผังกราฟิกเพื่อแสดงกระบวนการและผลการคิดอย่างเป็นรูปธรรม

3. องค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์ มีข้อความรู้ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย การใช้คำถามที่ส่งเสริมความสามารถในการวิเคราะห์ ประเภทของผังกราฟิกที่ส่งเสริมความสามารถในการวิเคราะห์ และ ตัวชี้วัดความสามารถในการวิเคราะห์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 การใช้คำถามที่ส่งเสริมความสามารถในการวิเคราะห์ ได้แก่ คำถามเพื่อสร้างความเข้าใจให้ชัดเจน (Clarification) คำถามเพื่อให้เหตุผลและระบุหลักฐาน (Reasoning and Evidence) คำถามเพื่อตั้งสมมติฐาน (Assumption) คำถามเพื่อการนำไปใช้และคาดคะเนผลที่เกิดขึ้น (Implication and Consequences) และคำถามแบบ 5Whys เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา

3.2 ประเภทของผังกราฟิกที่ส่งเสริมความสามารถในการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเภทของผังกราฟิกที่ส่งเสริมความสามารถในการวิเคราะห์

ประเภทของผังกราฟิก	ลักษณะของผังกราฟิก	ความสามารถในการวิเคราะห์
พัฒนาความคิดรวบยอด	ผังมโนทัศน์ ผังความคิด (Mind Map)	การสรุป
แสดงความสัมพันธ์	เวนน์ไดอะแกรม ตารางสัมพันธ์	การเชื่อมโยง
แสดงความเชื่อมโยง	ผังก้างปลา ผังใยแมงมุม (Semantic Map)	การเชื่อมโยง
เรียงลำดับข้อมูล	ผังลูกโซ่ ผังวัฏจักร ผังเส้นเวลา	การเชื่อมโยง
จัดกลุ่มหรือจำแนกประเภท	ผังโครงสร้าง แผนภูมิต้นไม้	จำแนกจัดกลุ่ม

3.3 ตัวชี้วัดความสามารถในการวิเคราะห์ ได้แก่ สามารถจำแนก แยกแยะแจกแจงรายละเอียดและระบุองค์ประกอบของเรื่องราว สถานการณ์ เหตุการณ์ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยใช้เกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง สามารถจัดกลุ่ม จัดประเภทรายละเอียดของสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม สามารถระบุการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ได้อย่างมีหลักการ ได้แก่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การขยายความ การระบุส่วนรวม-ส่วนย่อย การเชื่อมโยงเหตุ-ผล การเชื่อมโยงความสอดคล้อง-ขัดแย้งการเชื่อมโยงความเหมือน-ความต่าง สามารถระบุสภาพ ความคิดสำคัญ ความสำคัญ โครงสร้าง ลักษณะเด่น ข้อดี-ข้อจำกัด ข้อคิดของเรื่องราว สถานการณ์ เหตุการณ์ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างมีหลักการ สามารถคาดการณ์ คาดคะเน พยากรณ์แนวโน้มและสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมทั้งกะประมาณสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยอาศัยข้อมูล ความรู้หรือหลักการที่เกี่ยวข้องได้

4.2 ตอนที่ 2 ผลการยกร่างรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก

ผู้วิจัยนำผลการสังเคราะห์ข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสำรวจมากำหนดและจัดทำรายละเอียดขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า ร่างรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย ชื่อรูปแบบการเรียนการสอน หลักการเรียนรู้ ขั้นตอนการเรียนการสอน พฤติกรรมผู้สอน พฤติกรรมผู้เรียน และผลที่เกิดกับผู้เรียน ผู้วิจัยนำเสนอผลการตรวจสอบคุณภาพเชิงทฤษฎีด้านความสอดคล้องและความเหมาะสม จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพเชิงทฤษฎีด้านความสอดคล้อง

รายการประเมิน	ค่าดัชนี IOC	แปลผล
1. ความสอดคล้องภายนอก		
1.1 แนวคิด หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะและคุณลักษณะของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21	1	สอดคล้อง
1.2 แนวคิด หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (TQF) ของหลักสูตรการผลิตครู (มคอ.1)	0.67	สอดคล้อง
1.3 แนวคิด หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21	1	สอดคล้อง
1.4 แนวคิด หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนสอดคล้องกับสภาพและแนวทางการแก้ปัญหาความสามารถด้านการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู	1	สอดคล้อง
1.5 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนสอดคล้องกับแนวคิดในการสร้าง/พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน	0.67	สอดคล้อง

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าดัชนี IOC	แปลผล
2. ความสอดคล้องภายใน		
2.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแต่ละองค์ประกอบสอดคล้องกัน	1	สอดคล้อง
2.2 ขั้นตอนการเรียนการสอนสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้	1	สอดคล้อง
2.3 ขั้นตอนการเรียนการสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1	สอดคล้อง
2.4 พฤติกรรมของผู้สอนและผู้เรียนสอดคล้องกับขั้นตอนการเรียนการสอน	1	สอดคล้อง
2.5 ขั้นตอนการเรียนสอนแต่ละขั้นมีความสอดคล้อง เชื่อมโยงกัน นำไปสู่การพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ของผู้เรียน	1	สอดคล้อง

จากตารางอธิบายได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านความสอดคล้องภายในและความสอดคล้องภายนอกตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยทุกรายการประเมินมีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67-1.00 เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการประเมินพบว่า “แนวคิด หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของหลักสูตรการผลิตครู และองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีในการสร้าง/พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน” มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.67 ส่วนที่เหลือมีค่าความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00

ตารางที่ 3 ผลการตรวจสอบคุณภาพเชิงทฤษฎีด้านความเหมาะสม

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		แปลผล
	$\overline{X}$	S.D.	
1.แนวคิด ทฤษฎีที่เป็นรากฐานของรูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	4.00	0.00	มากที่สุด
2. รูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา	4.00	0.00	มากที่สุด
3. การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเหมาะสม (ชื่อ หลักการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเรียนการสอน ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน พฤติกรรมผู้สอน และผู้เรียน)	3.67	0.58	มากที่สุด
4. ชื่อรูปแบบการเรียนการสอนมีความชัดเจนเหมาะสมกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21	3.67	0.58	มากที่สุด
5. หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนเหมาะสมกับการพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู	4.00	0.00	มากที่สุด
6. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนชัดเจน	4.00	0.00	มากที่สุด
7. ขั้นตอนการเรียนการสอนกระชับ เข้าใจง่าย ปฏิบัติได้จริง	3.33	1.15	มาก
8. การกำหนดผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเหมาะสม	3.67	0.58	มากที่สุด
9. พฤติกรรมผู้สอนมีความเหมาะสม ชัดเจนในการจัดการเรียนตามขั้นตอนการเรียนการสอน	3.67	0.58	มากที่สุด
10. การกำหนดพฤติกรรมผู้เรียนมีความเหมาะสม ช่วยให้นักศึกษาพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ได้	3.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย	3.77	0.50	มากที่สุด

จากตารางอธิบายได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านความเหมาะสมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายการประเมินที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดพบว่า “แนวคิด ทฤษฎีที่เป็นรากฐานของรูปแบบมีความเหมาะสมรูปแบบมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาหลักการเรียนรู้ของรูปแบบเหมาะสมกับการพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู และวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนชัดเจน” มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด (เท่ากับคะแนนเต็ม 4) ที่เหลือมีคะแนนเฉลี่ย 3.67 ส่วน “ขั้นตอนของรูปแบบกระชับ เข้าใจง่าย ปฏิบัติได้” มีคะแนนเฉลี่ย 3.33 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์เนื้อหา ในตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ จากแบบตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีข้อเสนอแนะคือควรปรับปรุงองค์ประกอบของรูปแบบให้มีความเหมาะสมชัดเจนมากขึ้น โดยปรับแนวคิดของรูปแบบและขั้นตอนการเรียนสอน รวมทั้งเพิ่มเติมหัวข้อองค์ประกอบให้สมบูรณ์มากขึ้นโดยเพิ่มหัวข้อด้านเนื้อหาและการวัดประเมินผล

4.3 ตอนที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก

รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู มีขั้นตอนการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ มีลักษณะสำคัญของกิจกรรม เป็นการนำเสนอปัญหา/สิ่งเร้า ตั้งคำถามสำคัญ และหาแนวทางของคำตอบโดยเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เดิม

ขั้นที่ 2 ขั้นสืบค้นสารสนเทศ เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนวางแผนการสืบค้น ดำเนินการสืบค้น และบันทึกผลการสืบค้นโดยใช้ผังกราฟิก

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างความรู้ เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนอภิปราย วิเคราะห์ผลการสืบค้น สรุปผลการสืบค้นโดยใช้ผังกราฟิกและผู้สอนให้ความรู้เพิ่มเติม

ขั้นที่ 4 ขั้นนำไปใช้และประยุกต์ เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนทำความเข้าใจสถานการณ์/ปัญหาใหม่ อภิปรายการนำความรู้ไปใช้หรือประยุกต์ และนำเสนอผลการนำความรู้ไปใช้หรือการประยุกต์

ตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบที่สร้างขึ้น

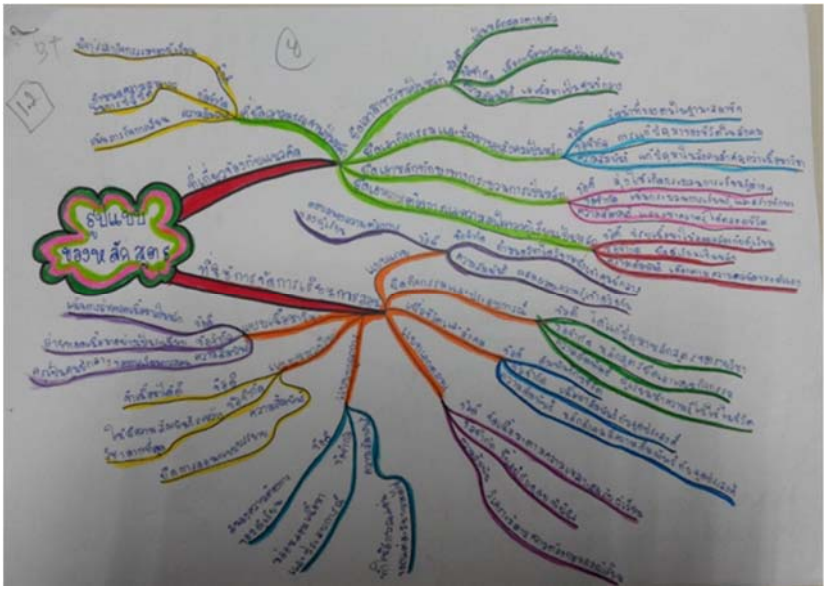
กิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง ทฤษฎีหลักสูตร ระยะเวลา 8 ชั่วโมง รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของหลักสูตร ระบุองค์ประกอบของหลักสูตร วิเคราะห์ความสำคัญของหลักสูตร จำแนกระดับของหลักสูตร วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของหลักสูตร และคาดการณ์ลักษณะของหลักสูตรที่เหมาะสม โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรม ดังนี้

ขั้นสร้างความสนใจ ผู้สอนนำเสนอคลิปวีดิทัศน์การจัดการศึกษาของโรงเรียนแบบต่างๆ ให้ผู้เรียนสังเกตพร้อมผู้สอนตั้งประเด็นคำถามนำให้ผู้เรียนสงสัยในคำถามสำคัญต่อไปนี้ 1) การเรียนการสอนตามวีดิทัศน์เป็นอย่างไร 2) ประสบการณ์การเรียนการสอนของนักศึกษาเหมือนหรือต่างกับคลิปวีดิทัศน์อย่างไร 3) อะไรที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน 4) หลักสูตรคืออะไร หลักสูตรมีกี่ระดับ หลักสูตรมีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างไร องค์ประกอบของหลักสูตรมีอะไรบ้าง ในแต่ละประเด็นคำถามนักศึกษาจะต้องร่วมกันอภิปรายในกลุ่มย่อยเพื่อได้ข้อคาดการณ์และเป้าหมายในการสืบค้น

ขั้นสืบค้นสารสนเทศ จัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อสืบค้นเกี่ยวกับความหมายของหลักสูตร และระดับของหลักสูตร ความสำคัญและประโยชน์ของหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร สมาชิกของกลุ่มแต่ละคนไปสืบค้นประเด็นที่ได้รับมอบหมายจากห้องสมุด และบันทึกผลการสืบค้นในรูปแบบรายงานอย่างง่าย จัดกลุ่มผู้เรียนตามประเด็นการสืบค้น แล้วนำเสนอข้อมูลของแต่ละคนภายในกลุ่มสมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปราย วิเคราะห์ สรุปประเด็นการสืบค้น

ขั้นสร้างความรู้ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสืบค้นของกลุ่ม ผู้สอนนำอภิปรายประเด็นเกี่ยวกับความหมายของหลักสูตรและระดับของหลักสูตรความสำคัญและประโยชน์ของหลักสูตรองค์ประกอบของหลักสูตร ผู้เรียนสร้างความรู้เรื่องหลักสูตรด้วยตนเองโดยใช้ผังกราฟิก

ขั้นนำไปใช้และประยุกต์ ผู้สอนนำเสนอตัวอย่างหลักสูตรรูปแบบต่างๆ ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์ลักษณะสำคัญ ข้อดี ข้อจำกัด ช่วยกันจัดกลุ่มข้อมูลของแต่ละหลักสูตรตามเกณฑ์ที่กลุ่มกำหนดขึ้น โดยใช้ผังกราฟิกเพื่อแสดงความเข้าใจของกลุ่มตนเอง จากนั้นนำเสนอผลการวิเคราะห์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มเพื่ออภิปรายเพิ่มเติมและสรุปเพื่อให้ได้มโนทัศน์เกี่ยวกับรูปแบบของหลักสูตร ลักษณะของหลักสูตรที่เหมาะสมโดยใช้ผังกราฟิก ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ผลงานของผู้เรียนเกี่ยวกับการวิเคราะห์รูปแบบของหลักสูตร

ผลที่เกิดกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 22 คน หลังจากการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่านักศึกษาสามารถวิเคราะห์ได้โดยมีพฤติกรรมที่เด่นชัด คือ ทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา หาคำตอบ นำเสนอประเด็นคำถามที่ตนหรือกลุ่มสนใจ อภิปราย และทบทวนความรู้เดิมเพื่อคาดคะเนคำตอบ สรุปเชื่อมโยงข้อมูล สารสนเทศกับคำถามหรือปัญหาที่สนใจ วิเคราะห์และสรุปผลการวิเคราะห์และตรวจสอบความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น และสามารถใช้ความรู้ไปคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นในสถานการณ์ใหม่

5. การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสำรวจข้อมูลเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก พบว่าสภาพการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาส่วนใหญ่เน้นการบรรยาย อภิปราย ลงมือปฏิบัติและการศึกษานอกสถานที่ แต่ไม่เน้นฝึกการวิเคราะห์ ทั้งนี้เนื่องจาก เนื้อหารายวิชามีรายละเอียดมาก มุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างครอบคลุมภายในเวลาจำกัด รวมทั้งไม่มีแนวทางหรือตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนที่ฝึกการวิเคราะห์ในเนื้อหาวิชาที่ชัดเจน เน้นบทบาทของผู้สอนเป็นหลัก สอดคล้องกับงานวิจัยของพันธ์ศักดิ์ พลสารัมย์ [5] ที่พบว่า วิธีการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนมากใช้การบรรยาย สื่อการสอนที่ใช้ส่วนมากเป็นชอล์กและกระดานดำ หนังสือตำราสำหรับการค้นคว้าเพิ่มเติมยังไม่เพียงพอ และมีการอภิปรายซักถามศึกษาภาคสนามน้อย ผู้เรียนขาดประสบการณ์ค้นคว้า วิจัย และมีความบกพร่องด้านการคิด และงานวิจัยของ Saripa [6] สะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาระดับอุดมศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน การประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎี และการวิเคราะห์ต่ำกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงได้นำแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิกมาเป็นฐานในการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู โดยเน้นการใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด และตื่นตัวตลอดเวลาในการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ สร้างความหมายความเข้าใจในเนื้อหาสาระหรือข้อมูลที่เรียนรู้ด้วยภาพ ใช้ผังกราฟิกช่วยจัดระเบียบข้อมูลทำให้ง่ายแก่การจดจำ และผู้เรียนใช้ผังกราฟิกเพื่อแสดงกระบวนการและผลการคิดอย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chootima Chunim and Wanintorn Supap [7] เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนแนะให้รู้คิดร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามซึ่งการใช้คำถามจะช่วยกระตุ้นความคิดของนักเรียน ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดและการให้เหตุผลในการตอบคำถาม

2. ผลการยกร่างรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านความสอดคล้องกับการพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 และคุณภาพด้านความเหมาะสมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นดำเนินการตามกระบวนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน มีการศึกษาสภาพการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้ในบริบทของคณะครุศาสตร์ และแนวคิดการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ กำหนดและจัดทำรายละเอียดขององค์ประกอบเพื่อให้นักศึกษาครูได้ฝึกการจำแนก การจัดหมู่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ และการคาดการณ์โดยใช้คำถามเป็นแนวทางกระตุ้นให้ค้นหาคำตอบหรือตั้งคำถามต่อเพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาให้ชัดเจน สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ [8] นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบ คือควรปรับแนวคิดของรูปแบบและขั้นตอนการเรียนสอน รวมทั้งเพิ่มเติมหัวข้อด้านเนื้อหา และการวัดประเมินผลให้สมบูรณ์มากขึ้น สอดคล้องกับธวัช เติมยวน [9] ที่กล่าวว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพระดับอุดมศึกษาควรจัดทำแผนการสอนและการจัดลำดับเนื้อหาวิชาให้เหมาะสม กำหนดการวัดประเมินผลให้ชัดเจนมีสัดส่วนภาคทฤษฎีและปฏิบัติอย่างเหมาะสม การประเมินผลให้มีความต่อเนื่อง

3. กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรักติวิสต์และการใช้ผังกราฟิก พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการวิเคราะห์ของนักศึกษาครู ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสืบค้นสารสนเทศ ขั้นสร้างความรู้ ขั้นนำไปใช้และประยุกต์ แต่ละขั้นตอนมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการวิเคราะห์ กล่าวคือ

3.1 ขั้นสร้างความสนใจ โดยใช้สื่อวิดิทัศน์ผนวกกับการใช้คำถามส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความสามารถในการวิเคราะห์โดยการทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา หาคำตอบ นำเสนอประเด็นคำถามที่ตนหรือกลุ่มสนใจ อภิปราย และทบทวนความรู้เดิมเพื่อคาดคะเนคำตอบ

3.2 ขั้นสืบค้นสารสนเทศ โดยการสืบค้น บันทึกผลการสืบค้น และสรุปผลตามประเด็น โดยนักศึกษาอภิปราย นำเสนอแนวทางในการแสวงหาคำตอบ ศึกษา ค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งต่างๆ กลั่นกรองข้อมูลสารสนเทศ และบันทึกผลการสืบค้นโดยใช้ผังกราฟิก

3.3 ขั้นสร้างความรู้ โดยนำเสนอผลการสืบค้นของกลุ่ม อภิปรายและสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยใช้ผังกราฟิก ทำให้นักศึกษาสามารถสรุปเชื่อมโยงข้อมูล สารสนเทศกับคำถามหรือปัญหาที่สนใจ วิเคราะห์และสรุปผลการวิเคราะห์และตรวจสอบความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น

3.4 ขั้นนำไปใช้และประยุกต์ โดยวิเคราะห์ลักษณะสำคัญ ข้อดี ข้อจำกัด จากตัวอย่าง และจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ผังกราฟิกเพื่อแสดงความเข้าใจของกลุ่มตนเอง นำเสนอผลการวิเคราะห์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม และสรุปเพื่อให้ได้มโนทัศน์โดยใช้ผังกราฟิก ทำให้นักศึกษาฝึกวางแผน ตั้งคำถามเพื่อทำความเข้าใจให้ชัดเจน คาดคะเนสิ่งที่เกิดขึ้น และใช้ความรู้ไปคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นในสถานการณ์ใหม่ สอดคล้องกับงานวิจัยของลันทนา วิจิตรเนาวรัตน์ และคณะ [10] ที่ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีโครงสร้างและการใช้คำถามแบบ 5W1H ทำให้นักศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น และสอดคล้องกับวิมลนันท์ ศรีภูธร และพรสิริ เอี่ยมแก้ว [11] ที่ศึกษาผลการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น และการใช้เทคนิคการตั้งคำถามเป็นกลวิธีในการกระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ และเป็นการกระตุ้นความคิดของผู้เรียนซึ่งผู้สอนจะต้องทำอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา [12]

6. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การนำผลการวิจัยไปใช้ ผู้สอนในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ต้องศึกษาทำความเข้าใจขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบ และนำไปใช้ในรายวิชาต่าง ๆ ทั้งรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพครู และกลุ่มวิชาเอก โดยเลือกใช้ปัญหาและคำถามที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้เหมาะสมกับระดับของเนื้อหา

2. ผู้สอนควรให้ความรู้เกี่ยวกับประเภทของผังกราฟิก และแนะนำการใช้ผังกราฟิกให้เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลที่นำเสนอ

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

เอกสารอ้างอิง

[1] An Office of the Secretary General of the Council of Education. 2011. **A performance report of education reform between 2009-2011**. Bangkok: Prikwan Graphic Co., Ltd.

[2] Ptiyanuwat, S. 2013. **Authentic learning and assessment**. **Workshop document on measurement and assessment of Thailand qualification framework of higher education**. Bangkok: The Board of Higher Education and Teacher Development Network Association and Thailand Higher Education Organizations

[3] Wongkakeaw, L. 2**011**. **The comparison of learning outcomes, analysis skill, and ability in conducting science project among 9th graders by using Inquriy-based learning (5E) with graphic organizer**. Master of Education Thesis, Faculty of Education, Sakolnakorn Rajabhat University.

[4] Odom, A. L., and Kelly, P. V. 200). Integrating concept mapping and the learning cycle to teach diffusion and osmosis concepts to high school biology students. **Science Education**, 85(6), 615-635.

[5] Ponsaram, P. 2011. **An higher education reform: Learning process development**. Retrieved March 29, 2018, from www.edu.chula.ac.th/eduinfo/ed_resch/pansak.pdf

[6] Saripa, A. 2016. Enhancing Student Teachers' Learning Outcome: A Case Study In Laws, K., Harbon L., and Wescombe, C. (Eds.). **Investigations into professional practice: Learning from action research project: Australia & Southeast Asia. (DEPISA Monograph no. 4**). p 87-94. Nakhon Si Thammarat: Nakhon Si Thammarat Rajabhat University.

[7] Chunim, C. and Supap, W. 2015. Development of Mathematical Thinking of Mattayomsuksa 1 Students by Using Instruction Activities Based on Cognitive Guided Instruction and Questioning Techniques of Badham. **Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)**, 8(3), 104-115.

[8] Pansupawat, T., et al. 2013. The development of Rajabhat Sakonnakorn University's 2nd year student teacher analaysis skill. **Rajabhat Sakonnakorn University Journal**, 5(10), 33-47.

[9] Termyon, T. 2 005. **The development of effective teaching and learning model for undergraduate students within Fine Arts Department.** Doctoral Dissertation in Higher Education, Graduate School, Srinakarintarawirot University.

[10] Wijitnowarat, S., Asawasipongtorn, K. and Sookpom, T. 2014. **A study of a development of an analysis skill of second year student teachers of the faculty of education, Chandrakasem Rajabhat University**. Bangkok: National Research Management System (NRMS).

[11] Seputorn, W. and Iamkeaw, P. 2016. **A Constructivism theory and a learning outcome of sixth graders' analytical skill in a science class**. Nakhonsawan research seminar document, Nakhonsawan. Retrieved April 30, 2018, from http://gs.nsru.ac.th/NSRUNC/research/pdf/33.pdf

[12] Boonphak, K. and Innoi, P. 2017. Active Learning. **Journal of Industrial Education**, 16(1), p.1-4.

การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการทักษะทางสังคมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โรงเรียนวัดลาดพร้าว

PARENTAL INVOLVEMENT IN PROMOTING THE DEVELOPMENT OF SOCIAL SKILLS FOR CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS AT WATLADPRAO SCHOOL

อังคณา ขันตรีจิตรานนท์*

AngkhanaKhuntreejitranon

angie_thai@hotmail.com

ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10900
Department of Vocational Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900 Thailand

*Corresponding Author E-mail: angie_thai@hotmail.com Tel. 08 0599 9500

(Received: September 5, 2018; Accepted: October 30, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัญหาพฤติกรรมทางด้านทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 2) ศึกษาการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการทักษะทางสังคมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และ 3) ลดปัญหาพฤติกรรมทางด้านทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษโรงเรียนวัดลาดพร้าวการศึกษากับกลุ่มเป้าหมายแบบเฉพาะเจาะจงซึ่งเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จำนวน 5 คน เป็นการวิจัยกลุ่มตัวอย่างเดี่ยว (Single Subject Design) A-B-A-B Design

ผลการวิจัย พบว่า

1. ปัญหาพฤติกรรมด้านทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ได้แก่ 1) ลุกขึ้น เดินไปมา 2) ไม่กล้าแสดงออก ชอบอยู่นิ่ง ไม่ชอบเข้าร่วมกิจกรรม 3) ไม่กล้าพูด พูดน้อยมาก หรือไม่แสดงอาการโต้ตอบเมื่อมีผู้มาสนทนา 4) ร้องไห้ เอาแต่ใจตัวเอง 5) ไม่รู้จักรอคอย 6) ไม่ชอบแบ่งปันสิ่งของให้ผู้อื่น 7) หยิบสิ่งของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต 8) หงุดหงิดง่ายเมื่อไม่พอใจ 9) ก้าวร้าว ทำลายสิ่งของเมื่อมีอารมณ์โกรธ และ 10) โอบกอดผู้อื่น ติดใจผู้อื่น เดินตามผู้อื่นโดยไม่เหมาะสม

2. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคมสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ โรงเรียนวัดลาดพร้าว พบว่า อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการอบรมเลี้ยงดูเด็กและด้านการช่วยเหลือเด็กที่บ้านอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กและด้านความสัมพันธ์ระหว่างบ้านกับโรงเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

3. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง พบว่า ช่วยลดปัญหาพฤติกรรมทางด้านทักษะของเด็กที่มีความต้องการพิเศษจำนวน 4 คน แต่เด็กอีก 1 คน การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองไม่มีผลต่อการลดปัญหาพฤติกรรมทางด้านทักษะของเด็ก

คำสำคัญ: เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทักษะทางสังคม การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง

Abstract: The objectives of research were 1) to study social skills behavior problems of children with special needs, 2) to study parental involvement in promoting social skills development for children with special needs, and 3) to reduce social skills behavior problems of children with special needs at Watladprao School. An A-B-A-B single subject design was used across the five participants selected for the study.

It was found that

1. The problematic social skills of children with special needs included 1) walking around, 2) not being assertive, being passive, 3) afraid to speak with other, 4) being willful, cry, 5) not to wait, 6) not sharing their toys with others, 7) taking other people's belongings without permission, 8) feeling frustrated when they were unsatisfied, 9) aggressive, destroying things when they were angry, and 10) giving a hug or follow the others at inappropriate times.

2. The sample parents indicated their involvement in promoting social skills for students with special needs was a good level ($\overline{X}$ = 3.53). Regarding parental involvement aspects, it was found that the parents rated their involvement at a good level on parenting, and child support while promotion and development of children and relationships between home and school aspects were indicated at a moderate level.

3. Parental involvement was found to reduce the behavioral problems of four children whereas the behavioral problem of the last child was not decrease.

Keywords: Children with Special Needs; Social Skills; Parental Involvement

1. บทนำ

เด็กที่มีความต้องการพิเศษ (Children with Special Needs) ถือได้ว่าเป็นผู้ที่มีความจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือสนับสนุนจากคนรอบข้าง ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า พ่อแม่ผู้ปกครอง หรือผู้ที่อยู่ใกล้ชิดเด็กมีความสำคัญต่อการพัฒนาเด็กมากที่สุด ดังนั้นบุคคลเหล่านี้จึงต้องมีความรู้ ความเข้าใจและยอมรับข้อจำกัดในตัวเด็ก พร้อมทั้งมีความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีต่อเด็กเหล่านี้ จึงจะทำให้เด็กมีพัฒนาการที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตามการปฏิบัติต่อเด็กของพ่อแม่ผู้ปกครองหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนั้นจะต้องให้การดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง รวมทั้งพิจารณาการเรียนรู้ในลักษณะที่เหมาะสมและเอื้อต่อพัฒนาการของเด็กให้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาได้ให้ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 [1] (ปัจจุบันแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553) กล่าวถึงการมีส่วนร่วมไว้ในมาตรา 8 (2)ได้เอื้อให้ครอบครัวมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของครอบครัวนั้น ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจพ่อ แม่ ผู้ปกครองต้องรู้บทบาทและหน้าที่ของตนที่มีต่อลูกโดยการเลี้ยงดูด้วยความเอาใจใส่ เพื่อให้เด็กเป็นบุคคลที่สมบูรณ์พร้อมทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาดังนั้นการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการเด็กที่มีความต้องการพิเศษจะต้องพัฒนาทักษะด้านต่างๆ ไม่เพียงแต่ด้านความรู้ของผู้ปกครองเท่านั้น ต้องพัฒนาทักษะด้านสังคม ด้านภาษาและการสื่อความหมาย การลดพฤติกรรมที่เป็นปัญหาและการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย [2] ซึ่งแนวคิดดังกล่าวเป็นไปตามเจตนารมณ์ของสำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา (2543: 5) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 24[3] โรงเรียนวัดลาดพร้าว สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตลาดพร้าวกรุงเทพมหานคร โรงเรียนเปิดรับนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีนักเรียนจำนวนทั้งสิ้น 930 คน และผู้บริหาร ครู เจ้าหน้าที่ จำนวน 50 คน อาคารเรียนมีจำนวน 5 ตึก ทั้งนี้โรงเรียนจัดเป็นโรงเรียนในเครือข่ายการศึกษาพิเศษ เปิดรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเกือบทุกประเภท นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษที่เข้ารับการศึกษาต่อที่โรงเรียนส่วนใหญ่มาจากศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลาง (ดินแดง) ปัจจุบันมีครูการศึกษาพิเศษจำนวน 3 คน และมีห้องเรียนร่วมจัดชั้นเรียนพิเศษคู่ขนานกับชั้นเรียนปกติสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษจำนวน 5 ห้อง และห้องเรียนเฉพาะเด็กพิเศษเต็มเวลาจำนวน 2 ห้อง แบ่งออกเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาจำนวน 15 คน และระดับมัธยมศึกษาจำนวน 15 คน มีนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษทั้งสิ้นจำนวน 30 คน นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษประกอบด้วยเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สมาธิสั้น และออทิสติก ลักษณะการจัดการเรียนการสอน เด็กทุกคนจะมีแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) ของตนเอง และจากสถิติโรงเรียนวัดลาดพร้าวนับตั้งแต่ปี 2500 จนถึงปัจจุบันมีจำนวนนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเพิ่มมากขึ้นทุกปี ร้อยละ 20 เนื่องจากตัวโรงเรียนตั้งอยู่ในชุมชนเขตลาดพร้าวที่มีการเดินทางไปมาสะดวกซึ่งจัดว่าเป็นชุมชนใหญ่ โรงเรียนมีการส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจากประสบการณ์การเรียนรู้จริง และมีการส่งเสริมให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของบุตรหลานได้ ผู้ปกครองส่วนใหญ่จึงเลือกโรงเรียนเป็นสถานศึกษาให้แก่บุตรของตน แต่จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมายังไม่พบว่า มีการศึกษาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในโรงเรียนวัดลาดพร้าวอย่างจริงจัง ผู้วิจัยจึงศึกษาการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการเด็กที่มีความต้องการพิเศษด้วยการใช้เครื่องมือหรือเทคนิคการสอนที่ช่วยในการพัฒนาทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษโดยการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นใช้แบบแผนการวิจัยเป็น Single Subject Design รูปแบบ A-B-A-B เป็นแบบแผนขั้นตอนที่ชัดเจนโดยมุ่งหวัง เพื่อลดความบกพร่องของพัฒนาการในขณะเดียวกันก็ส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการเหมาะสมตามวัยหรือใกล้เคียงเด็กทั่วไปมากที่สุดจะช่วยลดพฤติกรรมทางด้านทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษและช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการรับรู้และเข้าใจสังคมที่ตนอยู่ สามารถที่จะปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม เรียนรู้ถึงความเข้าใจและความต้องการของสังคม

นอกจากนี้ยังทำให้เด็กเกิดการยอมรับในสังคมเพิ่มมากขึ้น (Gray & Garland, 1993) [4] เพื่อให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษได้รับรู้และเข้าใจถึงการแสดงอารมณ์ต่างๆ และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขและเพื่อนำมาพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและเป็นแนวทางให้กับผู้ปกครองครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องจะเป็นเทคนิคการรักษาไว้ซึ่งทักษะที่ทำได้แล้วให้คงทำได้อยู่ตลอดไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาพฤติกรรมทางด้านทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษโรงเรียนวัดลาดพร้าว
2. เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการทักษะทางสังคมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษโรงเรียนวัดลาดพร้าว
3. เพื่อลดปัญหาพฤติกรรมทางด้านทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษโรงเรียนวัดลาดพร้าว

3. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้ปกครอง และเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่มีความบกพร่องด้านทักษะทางสังคมที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนวัดลาดพร้าวในปีการศึกษา 2560-2561

กลุ่มตัวอย่าง และเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากการสนใจเข้าร่วมโครงการ และผ่านการสัมภาษณ์ จำนวน 5 ครอบครัวมี 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้ปกครอง จาก 5 ครอบครัว โดยมีตัวแทนครอบครัวละ 1 คนเข้าร่วมโครงการ รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 5 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ผู้ปกครองสามารถจัดสรรเวลาเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างน้อย ร้อยละ 80
2. ผู้ปกครองต้องมีบุตรที่ได้รับการวินิจฉัยว่า เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ หรือความต้องการพิเศษ มีอาการรุนแรงในระดับน้อย และมีอายุระหว่าง 7-12 ปี
3. ผู้ปกครองยินยอมในการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

กลุ่มที่ 2 เด็กที่มีความต้องการพิเศษ จำนวน 5 คน ทั้งนี้เป็นเด็กที่บกพร่องด้านทักษะทางสังคมเข้ารับศึกษาที่โรงเรียนวัดลาดพร้าว ในปีการศึกษา 2560-2561 จำนวน 5 คนโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือกลุ่มตัวอย่างมีปัญหาด้านทักษะทางสังคมโดยพิจารณาจากคำรายงานและบันทึกของคุณครูประจำห้องและจากการสัมภาษณ์ของผู้ปกครองโดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ต้องได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่า มีความบกพร่องทางการเรียนรู้และถือว่าเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
2. อายุระหว่าง 7-12 ปี
3. ผู้ปกครองยินยอมที่ร่วมการวิจัยในครั้งนี้
4. ครูประจำชั้นยินยอมให้เข้าร่วมการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการทักษะทางสังคมสำหรับเด็ก

ตัวแปรตาม คือ เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีพัฒนาการทักษะทางสังคม

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัยประกอบด้วย 4 แบบ ดังนี้

1. แบบสอบถามการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการทักษะทางสังคมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ แบบสอบถามประกอบด้วย 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ปกครอง ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพ ระดับการศึกษา รายได้ของครอบครัวต่อเดือน ความสัมพันธ์กับเด็ก ที่อยู่อาศัย ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบ (Check List)

ตอนที่ 2 การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการทักษะทางสังคมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านการอบรมเลี้ยงดูเด็ก ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบ้านกับโรงเรียน ด้านการช่วยเหลือเด็กที่บ้านและด้านการส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก จำนวน 20 ข้อ ลักษณะแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะของผู้ปกครอง

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปตรวจสอบกับผู้เชี่ยวชาญได้ค่า IOC เท่ากับ 0.98 จึงนำแบบทดสอบนั้นไปใช้กับผู้ปกครอง

2. เครื่องมือและเทคนิคการสอนการนำไปปรับใช้สำหรับพัฒนาทักษะทางสังคม ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย สมุดภาพการ์ตูนบอกเล่าเรื่องราวทางสังคม (Social Story Book) การเล่นบทบาทสมมุติ (Role Play) การเล่านิทาน (Storytelling) และการใช้คลิปวีดีโอ เป็นต้น

3. แบบสังเกตและบันทึกพฤติกรรมทางสังคม ใช้ในการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมแบบช่วงเวลา (Interval Recording Method) สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

4. แบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองต่อการเข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง มีลักษณะปลายเปิด (Open-Ended)

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. จัดสัมมนาในหัวข้อเรื่อง การจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ณ โรงเรียนวัดลาดพร้าว กลุ่มเป้าหมายคือผู้ปกครอง เน้นเรื่องของความสำคัญและความสำเร็จในการช่วยเหลือบุตรที่มีความต้องการพิเศษ ตระหนักในภาระหน้าที่อยากช่วยเหลือบุตรในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2560 จำนวน 30 ครอบครัว พร้อมทั้งแจกแบบสอบถามการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการทักษะทางสังคมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

2. รับสมัครผู้ปกครองที่สนใจเข้าร่วมโครงการการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการทักษะทางสังคมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ (Case Study) จำนวนไม่เกิน 20 ครอบครัว

3. สัมภาษณ์เชิงลึกทีละครอบครัว โดยมีผู้วิจัย ครูประจำชั้น และผู้ปกครอง ช่วยกันวิเคราะห์ปัญหาทักษะทางสังคมที่อยากปรับเพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในแต่ละครอบครัว แบบสัมภาษณ์ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษจากผู้ปกครองและครูประจำชั้น มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด ผู้วิจัยจะกำหนดหัวข้อสนทนาคร่าวๆ เพื่อขอรับข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมอันไม่พึงประสงค์ของเด็กแต่ละราย

4. ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 ครอบครัว โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีเกณฑ์การพิจารณาจากความสามารถของผู้ปกครองในการเข้าร่วมตลอดระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัย และปัญหาทางด้านทักษะทางสังคมที่อยากปรับ และมีความเป็นไปได้ในการปรับพฤติกรรม โดยมีตัวแทนผู้ปกครองจากครอบครัวละ 1 คน และเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จำนวน 5 คน อายุระหว่าง 7-12 ปี พิจารณาจากคำรายงานประวัติของเด็ก และบันทึกของคุณครูประจำชั้นและจากการสัมภาษณ์ผู้ปกครอง

5. ผู้วิจัยทำการนัดหมายกับครูประจำชั้น ผู้ปกครองในแต่ละรายของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 ครอบครัว พูดคุยถึงสภาพปัญหาทักษะทางสังคมของเด็ก ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างจะเลือก 1 เรื่องเท่านั้น ที่ต้องการลดพฤติกรรมทางด้านทักษะทางสังคมของเด็ก ผู้วิจัยนำเสนอวัตถุประสงค์ของโครงการ ระยะเวลาการเก็บข้อมูล เพื่อให้ครูและผู้ปกครองมีความเข้าใจถูกต้องและตรงกัน

6. หลังจากตกลงกับผู้ปกครอง และครูประจำชั้นในเลือกพฤติกรรมทางด้านทักษะทางสังคมของเด็กในแต่ละราย ผู้วิจัยทำการสังเกตพฤติกรรมเด็กนั้นๆ เก็บรวบรวมข้อมูลความบกพร่องด้านทักษะทางสังคมในชั้นเรียน ประกอบกับพิจารณาผลการเรียนใบรับรองแพทย์ในการวินิจฉัย แผนการสอนในโรงเรียน ข้อมูลการจดบันทึกของครูประจำชั้นรวมด้วย ผู้วิจัยใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลเด็กทั้ง 5 คน เป็นเวลา 6 สัปดาห์

7. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลปัญหาทางด้านทักษะทางสังคมทั้ง 5 ครอบครัวไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางด้านการดูแลเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จำนวน 2 คน เกี่ยวกับวางแผนการปรับพฤติกรรม และการผลิตเครื่องมือในการปรับพฤติกรรมของเด็ก

8. ผู้วิจัยทำการศึกษา หาข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าเกี่ยวกับเครื่องมือในการปรับพฤติกรรมไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญอีก 1 คน ปรึกษาทางด้านเทคโนโลยี และเทคนิคการผลิตสื่อการสอน จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการลดพฤติกรรมอันไม่พึงประสงค์

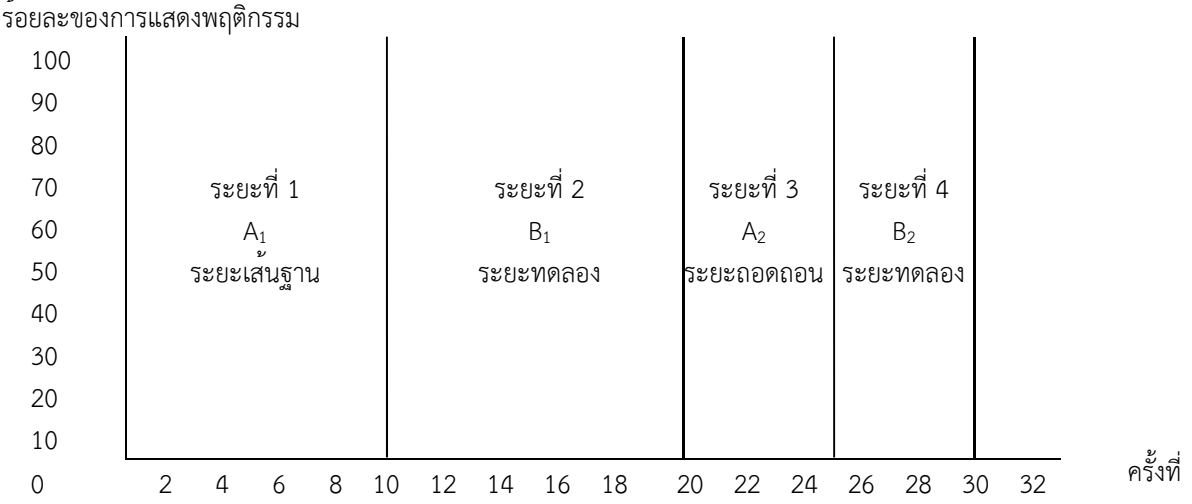
พร้อมทั้งส่งตัวเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือหรือเทคนิคการสอนที่ใช้ในการปรับพฤติกรรม ประกอบด้วยสมุดภาพการ์ตูนบอกเล่าเรื่องราวทางสังคม (Social Story Book) เล่นบทบาทสมมุติ (Role Play) เล่านิทาน (Storytelling) และคลิปวีดิโอ เป็นต้น

9. ผู้วิจัยนำเครื่องมือทั้งหมด ไปพูดคุยกับครูประจำชั้นและผู้ปกครอง ในแต่ละรายของกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งสาธิตเครื่องมือ รวมทั้งอธิบายวิธีการใช้ วิธีการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของเด็ก เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกันและใช้ได้ถูกต้อง

6. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1 แบบแผนการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบ Single Subject Design รูปแบบ A-B-A-B แบบสลับกัน 4 ระยะ (Heiman, 1995: 322 - 332) [5]; (Shaughessy, Zechmiester & Zechmeister, 2000: 352) [6] ใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง รวม 30 ครั้ง เป็นการวิจัยหลายเส้นฐานสำหรับต่างบุคคล (Multiple Baseline Design across Individuals) เริ่มดำเนินการทดลองกับเด็กที่รับการฝึกทีละราย โดยตลอดการทดลอง ผู้วิจัยจะสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของทักษะทางสังคม วิธีบันทึกจะใช้แบบเก็บรวบรวมข้อมูลจาก Partial Interval Recording



รูปที่ 1 แผนภูมิการปรับพฤติกรรมทางด้านทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผู้วิจัยศึกษาประสิทธิภาพของชุดเครื่องมือบอกเล่าเรื่องราวทางสังคมที่มีต่อเด็กออทิสติก โดยใช้การวิจัยทางการศึกษาพิเศษแบบแผนการวิจัยเป็น Single Subject Design รูปแบบ A-B-A-B แบบสลับกัน 4 ระยะ ใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง รวม 30 ครั้ง ซึ่งแบ่งการทดลองเป็น 4 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 Baseline (A_1) เป็นระยะที่ไม่มีการฝึกตัวอย่างที่ศึกษา ทำการสังเกตเส้นฐานพฤติกรรมเพื่อหาเส้นฐานของทักษะทางสังคมของผู้รับการฝึกของแต่ละคน และบันทึกข้อมูลในช่วงเส้นฐานเป็นจำนวน 10 ครั้ง (2 สัปดาห์)

ระยะที่ 2 Intervention (B_1) เป็นระยะทดลอง เป็นระยะที่สอนทักษะทางสังคมกับผู้รับการฝึกแต่ละคนในเวลาที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยทำการฝึกเด็กออทิสติกด้วยชุดเครื่องมือบอกเล่าเรื่องราว เป็นเวลา 10 วัน วันละ 2 รอบ รอบละประมาณ 10 นาที คือ รอบเช้าจะฝึกที่โรงเรียน โดยมีครูประจำชั้น และผู้ปกครองร่วมกันในการใช้ชุดเครื่องมือให้แก่เด็ก เช่น สมุดภาพการ์ตูนบอกเล่าเรื่องราวทางสังคม (Social Story Book) เล่นบทบาทสมมุติ (Role Play) เล่านิทาน (Storytelling) และคลิปวีดิโอ อย่างน้อย วันละ 2 ครั้ง ตลอด 10 วัน ในระยะนี้ผู้วิจัยจะทำการฝึกเด็กออทิสติกพร้อมทั้งจะประเมินความก้าวหน้าของเด็ก และความเหมาะสมของกิจกรรมที่ฝึกสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของเด็กโดยใช้วีดีโอบันทึกภาพ จำนวน 10 ครั้ง (2 สัปดาห์)

ระยะที่ 3 Baseline (A_2) เป็นระยะถอดถอน หยุดการสอนหรือใช้ชุดเครื่องมือบอกเล่าเรื่องราวทางสังคม หยุดทำการฝึกตัวอย่างที่ศึกษา เพื่อทำการสังเกต และบันทึกพฤติกรรม จำนวน 5 ครั้ง (1 สัปดาห์)

ระยะที่ 4 Intervention (B_2) ระยะทดลองด้วยการสอนทักษะทางสังคมอีกครั้ง ผู้วิจัยจะทำการฝึกเด็กออทิสติกอีกครั้งด้วยชุดเครื่องมือบอกเล่าเรื่องราว เป็นเวลา 5 วัน วันละ 2 รอบ รอบละประมาณ 10 นาที คือ คือ รอบเช้าจะฝึกที่โรงเรียน โดยมีครูประจำชั้น และผู้ปกครองร่วมกันในการใช้ชุดเครื่องมือให้แก่เด็ก เช่น สมุดภาพการ์ตูนบอกเล่าเรื่องราวทางสังคม (Social Story Book) เล่นบทบาทสมมุติ (Role Play) เล่านิทาน (Storytelling) และคลิปวีดีโอ และเมื่อเด็กกลับบ้านผู้ปกครองจะเป็นผู้อ่านสมุดภาพการ์ตูนบอกเล่าเรื่องราวทางสังคม และ E-book ผู้ปกครองจะต้องสนทนากับเด็กออทิสติกจนเกิดความเข้าใจและเรียนรู้เพื่อลดพฤติกรรมอันไม่พึงประสงค์ อย่างน้อย วันละ 2 ครั้ง ตลอด 5 วัน ในระยะนี้ผู้วิจัยจะทำการฝึกเด็กออทิสติกพร้อมทั้งจะประเมินความก้าวหน้าของเด็ก และความเหมาะสมของกิจกรรมที่ฝึกสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของเด็กโดยใช้วีดีโอบันทึกภาพจำนวน 5 ครั้ง (1 สัปดาห์)

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการทักษะทางสังคมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ประกอบด้วย 4 ด้าน คือด้านการอบรมเลี้ยงดูเด็ก ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบ้านกับโรงเรียน ด้านการช่วยเหลือเด็กที่บ้าน และด้านการส่งเสริมและพัฒนาการของเด็ก จำนวน 20 ข้อ ลักษณะแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. วิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

3. การวิเคราะห์กราฟแสดงแบบแผนการทดลองแบบ A-B-A-B แบบสลับกัน 4 ระยะ เป็นการบันทึกคะแนนจากแบบความถี่ของพฤติกรรมทางด้านทักษะทางสังคมของกลุ่มตัวอย่าง 5 คน ให้การฝึกทีละคน ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน

8. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ปัญหาพฤติกรรมด้านทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ตารางที่ 1 ผลการสำรวจปัญหาพฤติกรรมด้านทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ลำดับที่	พฤติกรรมทางด้านทักษะทางสังคม
1	ลุกขึ้น เดินไปมา
2	ไม่กล้าแสดงออก ชอบอยู่นิ่ง ไม่ชอบเข้าร่วมกิจกรรม
3	ไม่กล้าพูด พูดน้อยมาก หรือไม่แสดงอาการโต้ตอบเมื่อมีผู้มาสนทนา
4	ร้องไห้ เอาแต่ใจตัวเอง
5	ไม่รู้จักรอคอย
6	ไม่ชอบแบ่งปันสิ่งของให้ผู้อื่น
7	หยิบสิ่งของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
8	หงุดหงิดง่ายเมื่อไม่พอใจ
9	ก้าวร้าว ทำลายสิ่งของเมื่อมีอารมณ์โกรธ
10	โอบกอดผู้อื่น ติดใจผู้อื่น เดินตามผู้อื่นโดยไม่เหมาะสม

จากตารางที่ 1 ผลการสำรวจปัญหาพฤติกรรมข้างต้น ผู้วิจัย ครูประจำชั้น และผู้ปกครองนำมาพิจารณาหาแนวทางทางในการให้การช่วยเหลือ และหาแนวทางในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง โดยเห็นพ้องต้องกันที่อยากจะปรับพฤติกรรมเด็กทั้ง 5 คน คือ พฤติกรรมหงุดหงิดง่ายเมื่อไม่พอใจพฤติกรรมก้าวร้าว ทำลายสิ่งของเมื่อมีอารมณ์โกรธ และพฤติกรรมไม่กล้าแสดงออก ชอบอยู่นิ่ง ไม่ชอบเข้าร่วมกิจกรรม

ตอนที่ 2 การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคมสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการปฏิบัติของผู้ปกครองต่อการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

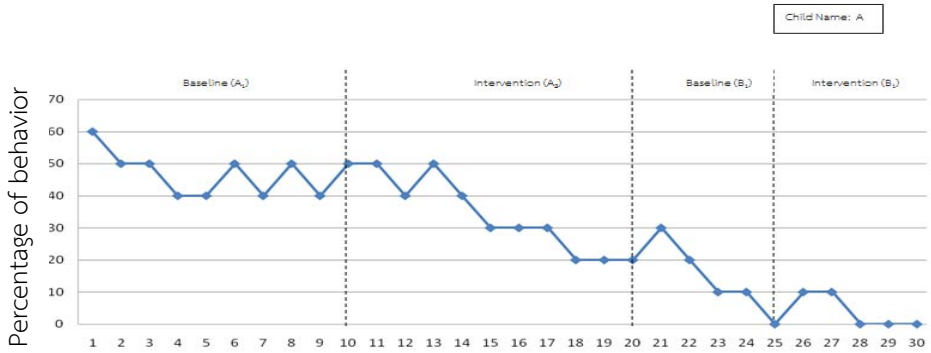
ด้าน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
ด้านการอบรมเลี้ยงดูเด็ก	3.84	0.6	มาก
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบ้านกับโรงเรียน	3.03	0.8	ปานกลาง
ด้านการช่วยเหลือเด็กที่บ้าน	3.80	0.7	มาก
ด้านการส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก	3.46	0.8	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.53	0.7	มาก

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ในภาพรวมผู้ปกครองมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าผู้ปกครองมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก 2 ด้าน คือ ด้านการอบรมเลี้ยงดูเด็ก ($\overline{X}$ =3.84) และด้านการช่วยเหลือเด็กที่บ้าน ($\overline{X}$ =3.80) รองลงมาผู้ปกครองมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง 2 ด้าน คือ ด้านการส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก ($\overline{X}$ =3.46) และด้านความสัมพันธ์ระหว่างบ้านกับโรงเรียน ($\overline{X}$ =3.03)

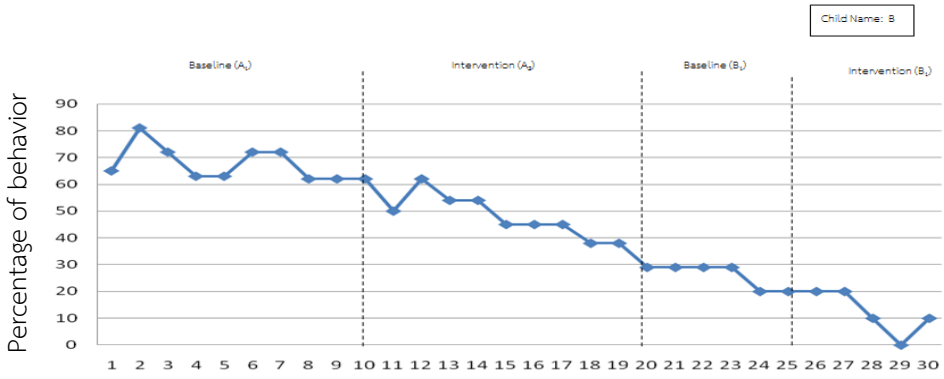
จากการให้สัมภาษณ์ของผู้ปกครอง พบว่า ผู้ปกครองมีความรู้สึกที่ดีต่อการวางแผน และมีส่วนร่วมของโครงการในครั้งนี้ แต่ยังไม่ค่อยเข้าใจดีนักต่อการปฏิบัติตนในการนำไปใช้กับเด็ก อย่างไรก็ตามเมื่อเห็นลูกอยู่ในโรงเรียน อยากให้ลูกมีพฤติกรรมที่ปกติเหมือนเด็กคนอื่นๆ ทั่วไป จึงคิดว่า ไม่ว่าผลการทดลองจะออกมาเป็นอย่างไร แต่ต้องการทำให้ลูกของตนดีที่สุด ปฏิบัติในช่วงทดลองอย่างสม่ำเสมอ คอยซักถามและติดต่อกับผู้วิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อไขข้อสงสัยต่างๆ ตลอดจนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี นอกจากนี้การมีส่วนร่วมในโครงการ ทำให้ผู้ปกครองหลายท่าน สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อกัน และมีมุมมองในการดูแลและกระตุ้นพัฒนาการของลูกที่แตกต่างกันได้ อีกทั้งเกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบ้านกับโรงเรียนและครูประจำชั้น

ตอนที่ 3 การลดปัญหาพฤติกรรมทางด้านทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โรงเรียนวัดลาดพร้าว

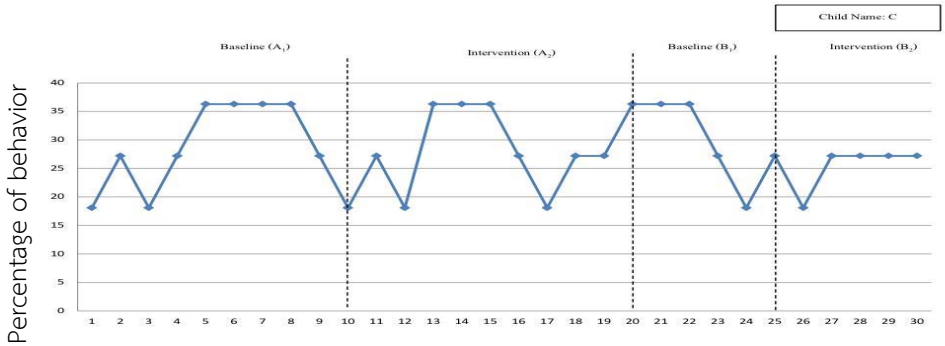
จากการทดลองของผู้วิจัยโดยใช้แบบแผนการวิจัยเป็น Single Subject Design กราฟแสดงรูปแบบ A-B-A-B แบบสลับเป็น 4 ระยะ เป็นการบันทึกคะแนนจากแบบความถี่ของพฤติกรรม ในกลุ่มตัวอย่าง 5 คน พบว่า 4 ใน 5 คน เด็กมีพฤติกรรมที่ดีขึ้นจากการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคม (ดังจะเห็นได้จากกราฟที่แสดงของเด็กคนที่ 1, 2, 4 และ 5) เมื่อพิจารณาในเรื่องของปัญหาพฤติกรรม เด็กคนที่ 1 มีพฤติกรรมหงุดหงิดง่ายเมื่อไม่พอใจ เด็กคนที่ 2 มีพฤติกรรมก้าวร้าว ทำลายสิ่งของเมื่อมีอารมณ์โกรธ เด็กคนที่ 4 และ 5 มีพฤติกรรมไม่กล้าแสดงออก ชอบอยู่นิ่ง ไม่ชอบเข้าร่วมกิจกรรม พฤติกรรมของเด็กทั้ง 4 คนนี้จัดว่า เป็นพฤติกรรมที่ไม่ถาวร เด็กสามารถปรับตัวได้หรือเข้าใจเมื่อผู้วิจัยได้จำลองสถานการณ์ขึ้น โดยใช้เทคนิคเล่นบทบาทสมมุติ เด็กอิงไปกับสถานการณ์ที่มีผู้ปกครองได้มาเข้าร่วม เกิดความไว้ใจในสภาพแวดล้อมที่ตนเองเป็นอยู่ รวมทั้งการถ่ายทอดตัวละครที่บ่งบอกเรื่องราวของตัวเด็กเองผ่านสมุดภาพการ์ตูนบอกเล่าเรื่องราวทางสังคม (Social Story Book) การเล่านิทาน (Storytelling) และเปิดคลิปวีดีโอให้เด็กได้ชม จากภาพประกอบที่เด็กได้เห็น เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญที่เด็กจะคิดและคาดหวังเหตุการณ์ที่ต้องเผชิญ เข้าใจตัวละครที่บ่งบอกเรื่องราวของตนเองได้ดียิ่งขึ้น พร้อมทั้งเข้าใจเรื่องราวของตนเอง พร้อมที่จะปรับตัวเพื่อให้เข้ากับสังคมที่ตนเองเป็นอยู่ นอกจากนี้การใช้น้ำเสียงของครู และผู้ปกครองที่ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกถึงสิ่งที่ตนเองต้องการให้เด็กได้ปรับพฤติกรรม ทำให้เด็กเกิดการรับรู้การถ่ายทอดนั้นได้ เด็กเกิดความเข้าใจและปรับพฤติกรรมนั้นในที่สุด อย่างไรก็ตามเด็กคนที่ 3 มีปัญหาพฤติกรรมคือ ไม่กล้าแสดงออก ชอบอยู่นิ่ง และไม่ชอบเข้าร่วมกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมเหล่านี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือกล่าวได้ว่า การมีส่วนร่วมในการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคมของผู้ปกครองของเด็กคนที่ 3 ไม่ได้มีผลต่อการพัฒนาพฤติกรรมของเด็ก จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของเด็กคนนี้พบว่า เด็กได้จดทะเบียนประเภทความพิการความผิดปกติทางด้านร่างกาย กระดูกอ่อนเด็กมีลักษณะรูปร่างแคระ ลำตัวเตี้ย ผิวสองสี ผมสั้นรองทรง ศีรษะโต ตาโต นิ้วมือสั้น การเคลื่อนไหวโดยทั่วไปไม่คล่องแคล่วนักเนื่องจากความไม่ได้สัดส่วนทางด้านสรีระร่างกาย สิ่งเหล่านี้ที่ปรากฏกายให้คนทั่วไปได้เห็น ทำให้เด็กมักจะพูดกับผู้ปกครองเสมอว่า คนอื่นนั้นมองตนเองเป็นคนตลก เด็กขาดความเชื่อมั่นในตนเอง และไม่พร้อมที่จะใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น ส่งผลให้เด็กไม่กล้าแสดงออก ชอบอยู่นิ่ง และไม่ชอบเข้าร่วมกิจกรรม ผู้วิจัยมองว่าปัญหาพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเป็นเรื่องที่ออกมาจากสภาพจิตใจของเด็ก การใช้เครื่องมือหรือเทคนิคการสอนปรับพฤติกรรมของผู้วิจัยนั้น เป็นเพียงการใช้ทดลองในช่วงเวลาสั้นๆ แต่ปัญหาพฤติกรรมที่เกิดขึ้นมาจากสภาพจิตใจของเด็กนั้น ควรจะต้องมีการเยียวยา ผู้ปกครองควรจะนำเด็กไปพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำ เพื่อให้เด็กได้เปิดใจ พร้อมที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เกิดการรับรู้และเข้าใจ ในสภาพแวดล้อมที่ตนเองเป็นอยู่ และพร้อมที่จะมีชีวิตที่สดใสมากยิ่งขึ้น



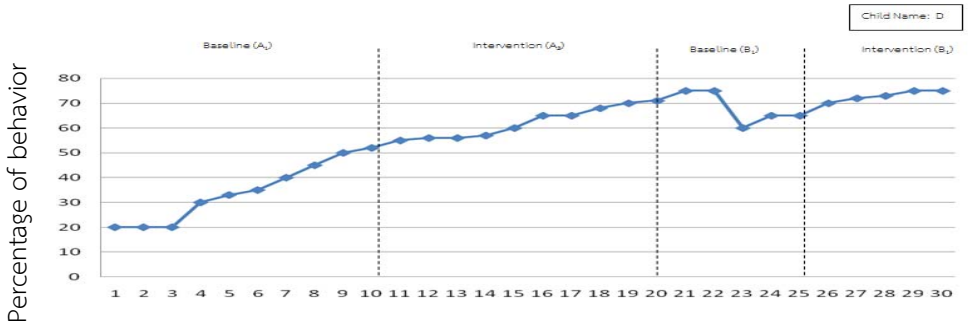
รูปที่ 2 พฤติกรรมหงุดหงิดง่ายเมื่อไม่พอใจ (เด็กคนที่ 1)



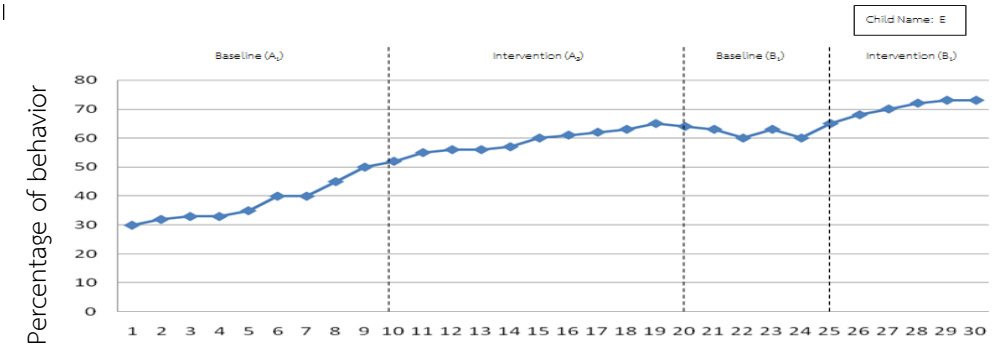
รูปที่ 3 พฤติกรรมก้าวร้าว ทำลายสิ่งของเมื่อมีอารมณ์โกรธ (เด็กคนที่ 2)



รูปที่ 4 พฤติกรรมการมีปฏิสัมพันธ์ กล้าแสดงออก (เด็กคนที่ 3)



รูปที่ 5 พฤติกรรมการมีปฏิสัมพันธ์ กล้าแสดงออก (เด็กคนที่ 4)



รูปที่ 6 พฤติกรรมการมีปฏิสัมพันธ์ กล้าแสดงออก (เด็กคนที่ 5)

9. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยการศึกษาการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคมสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ พบว่า

1. ปัญหาพฤติกรรมด้านทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ได้แก่ 1) ลุกขึ้น เดินไปมา 2) ไม่กล้าแสดงออก ชอบอยู่นิ่ง ไม่ชอบเข้าร่วมกิจกรรม 3) ไม่กล้าพูด พูดน้อยมาก หรือไม่แสดงอาการโต้ตอบเมื่อมีผู้มาสนทนา 4) ร้องไห้ เอาแต่ใจตัวเอง 5) ไม่รู้จักรอคอย 6) ไม่ชอบแบ่งปันสิ่งของให้ผู้อื่น 7) หยิบสิ่งของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต 8) หงุดหงิดง่ายเมื่อไม่พอใจ 9) ก้าวร้าว ทำลายสิ่งของเมื่อมีอารมณ์โกรธ และ 10) โอบกอดผู้อื่น ติดใจผู้อื่น เดินตามผู้อื่นโดยไม่เหมาะสม

2. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคมสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ โรงเรียนวัดลาดพร้าว พบว่า อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการอบรมเลี้ยงดูเด็กและด้านการช่วยเหลือเด็กที่บ้านอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กและด้านความสัมพันธ์ระหว่างบ้านกับโรงเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

3. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง พบว่า ช่วยลดปัญหาพฤติกรรมทางด้านทักษะของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จำนวน 4 คน แต่เด็กอีก 1 คน การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองไม่มีผลต่อการลดปัญหาพฤติกรรมทางด้านทักษะของเด็ก

10. อภิปรายผล

การศึกษาการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ พบว่า ในภาพรวมผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคมสำหรับเด็กอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.53) สอดคล้องกับผลงานวิจัยของวิไลรัตน์ ขันธ์เจริญ และคณะ (2559) [7] ศึกษาการพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการจัดกิจกรรมการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนสาธิต ในกรุงเทพมหานคร พบว่า ผลการประเมินรูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียนรู้ต่อการจัดกิจกรรมการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนสาธิตอยู่ในระดับมาก ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีความเชื่อว่า ปัญหาด้านความบกพร่องทางพัฒนาการทางสังคมหรือปฏิสัมพันธ์ทางสังคมนั้น เป็นปัญหาสำคัญที่เด็กควรได้รับการแก้ไขหรือส่งเสริมเป็นเรื่องแรก ทั้งนี้เพื่อต้องการให้เด็กเกิดการเรียนรู้ถึงความเข้าใจและความต้องการของสังคมที่ตนอยู่ สามารถที่จะปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม ทั้งยังต้องการให้เด็กเกิดการยอมรับในสังคมเพิ่มมากขึ้น สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข

กิจกรรมตามรูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการวิจัยของคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544) [8] ที่พบว่า การมีส่วนร่วมของพ่อ แม่ผู้ปกครองที่เหมาะสมกับสังคมไทย เมื่อผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมต่างๆ ในโรงเรียน ส่งผลให้เด็กสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข อีกทั้งเป็นการพัฒนาทัศนคติทางบวกต่อตัวเด็กเองด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ Joyce and other (2002) [9] ที่กล่าวว่า การจัดการศึกษาโดยการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและครูผู้สอนจะมีอิทธิพลต่อชีวิตเด็กในอนาคต นอกจากนี้ เพ็ญแข ลิ่มศิลา [10] กล่าวว่าผู้ปกครองทุกคนอยากเห็นความก้าวหน้าและพัฒนาการที่ดีขึ้นของเด็ก คือต้องการให้เด็กดีขึ้นและสามารถมีชีวิตเหมือนเด็กคนอื่นๆ จึงทำให้ผู้ปกครองยินดีให้ความร่วมมือกับทางโรงเรียน รวมทั้งหน่วยงานต่างๆ ในการส่งเสริมพัฒนาการเด็กการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองนับเป็นปัจจัยที่สำคัญของการส่งเสริมพัฒนาการที่ดีได้ เนื่องจากผู้ปกครอง

จำเป็นต้องมีส่วนในการร่วมทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่องทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน หรือหน่วยงานที่เข้ารับการรักษา เพราะโปรแกรมการฝึกกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการฝึกปฏิบัติที่ช่วยให้ผู้ปกครองได้ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในขณะอยู่ที่บ้านอย่างต่อเนื่อง

11. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การนำรูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคมสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษไปใช้สามารถนำไปปรับกิจกรรมตามความเหมาะสมของโรงเรียน

2. การตระหนักในเรื่องการมีส่วนร่วมของผู้บริหาร ครูและผู้ปกครอง จะสามารถดำเนินการตามรูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการจัดการศึกษาได้สำเร็จ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้รูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางด้านต่างๆ สำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ

2. ศึกษาผลการพัฒนาที่เกิดขึ้นกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษหลังการใช้รูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง

3. ศึกษาและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมผู้ปกครองให้มีความรู้ ความเข้าใจในการส่งเสริมการเรียนรู้ พัฒนาทักษะทางด้านต่างๆ สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และโรงเรียนวัดลาดพร้าวเขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร

เอกสารอ้างอิง

[1] Ministry of Education. 1999. **Explanation for National Education Act B.E. 2542 (1999**). Bangkok: Karnsatsana Publishing,

[2] Issaree Khueansuwan. 2009. **Designing the developmental enhancement program based on DIR for an Autistic child**. Master of Nursing Science (Mental Health and Psychiatric Nursing). Chiang Mai University.

[3] Bureau of Supervision and Development of Education. 2000. **Research in the classroom to Improve learning.** Bangkok: Religion Printing.

[4] Gray, C., & Garand, J. D. 1993. Social Stories: Improving responses of students with autism with accurate social information. **Focus on Autistic Behavior,** 8, p.1–10.

[5] Heiman, G. W. 1995. **Research Methods in Psychology.** Boston: Houghton Miffin.

[6] Shaughnessy, J.J., Zechmeister , E.B., & Zechmeister, J.S. 2000. **Research Methods in Psychology**. 5th ed. Singapore: McGraw-Hill.

[7] Khuncharoen, W., Disathaporn, C., Boonthima, R., and Burasirirak, S. 2016. The Development of Guardians' Partcipation Model in Education Activities of Secondary Demonstration School in Bangkok. **Journal of Industrial Education**, 15(3), p.75-81.

[8] Office of the National Education Commission. 2001. **Development of a network for family education in Thai society**. Bangkok: Dee Printing.

[9] Epstein, Joyce L. and other. 1997. **School, Family, Community Partnerships: Your Hand book Action.** Thousand Oaks: Corwin Press.

[10] Limsila, P. 2007. **A Guide to Autistic Child Care**. Samut Prakan: Yuwaprasart Waithayopathum Hospital.

การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์
THE UTILIZATION OF WASTED LEATHER INTEGRATED TO PRODUCT DESIGN

สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์* และปราณี อนันทพรชัยกุล
Suthasini Bureekhampun and Pranee Anantapornchaikul
suthasini.bu@kmitl.ac.th and 59603070@kmitl.ac.th

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520
Department of Technology of Product Design, Faculty of Industrial Education and Technology
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,
Bangkok 10520 Thailand

*Corresponding Author E-mail: suthasini.bu@kmitl.ac.th Tel. 08 1559 5622

(Received: August 9, 2018; Accepted: September 30, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง 2. เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง 3. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง และ 4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่แบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ระยะ โดยระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลทางด้านปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังจำนวน 3 แห่ง ด้วยเครื่องมือแบบสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured observation) ร่วมกับแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured Interview) ระยะที่ 2 วิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้ง โดยทำการทดลองเชิงเทคนิคกับวัสดุ (Material Experimentation) ตามแนวทางการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) เพื่อพัฒนากระบวนการและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาเทคนิคที่เหมาะสม ด้วยเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ระยะที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง โดยนำเทคนิคที่ได้มาทำการออกแบบผลิตภัณฑ์และนำเสนอแบบนำเสนอ (Sketch Design) จำนวน 5 รูปแบบ ต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็นหารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เพื่อนำไปสร้างต้นแบบ ระยะที่ 4 ประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่จำนวน 100 คน ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ เทียบกับเกณฑ์และจัดอันดับ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ผลการวิจัยพบว่า 1.) มีเศษหนังรูปแบบต่างๆ จำนวนเฉลี่ย 70-100 กิโลกรัม/เดือน ซึ่งส่วนใหญ่เป็น หนังโค/หนังกระบือ ที่มีความแตกต่างกัน ไม่ได้มีการจัดการและใช้ประโยชน์โดยจะถูกนำไปทิ้งทั้งหมด สามารถแบ่งขั้นตอนการเกิดเศษหนังเป็น 3 ระยะ คือ 1 ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ 2 ขั้นตอนการผลิต และ 3 ขั้นตอนหลังการผลิต 2.) กระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) มีความเหมาะสมมากที่สุดจากการทดลองเชิงเทคนิคกับเศษวัสดุ และผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนังประเมินแนวทางการใช้ประโยชน์มีค่าความเหมาะสมมากที่สุด 3 เทคนิค คือ 1. เทคนิคการสานลายขัด 2. เทคนิคการเย็บด้วยจักร และ 3. เทคนิคการยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ 3.) ผลิตภัณฑ์กระเป๋ามีค่าความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์มากที่สุด โดยแบบร่างผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 2 เป็นกระเป๋าหูหิ้วและกระเป๋าสะพายข้าง มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู โทนสีน้ำตาล มีความเหมาะสมของรูปทรงในด้านวัสดุและวิธีการผลิต สอดคล้องกับสัดส่วนมนุษย์และมีความสวยงาม มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.56, S.D. = 0.58) 4.) ผลิตภัณฑ์ชุดกระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง รูปแบบที่ 2 เทคนิค : การเย็บเศษหนังด้วยจักรมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.55)

คำสำคัญ: แนวทางการใช้ประโยชน์ เศษหนังแท้เหลือทิ้ง กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ

Abstract: The objectives of the study are as follows: 1) to investigate the amount and physical characteristics of waste leather; 2) to analyze and develop the approach can be applied to utilize the waste product generated by the furniture manufacturers; 3) to create the product from waste leather; and 4) to evaluate the consumers' satisfaction with the product made by waste leather. The study's methodology is divided into 4 stages. First, the unstructured observation and unstructured interview were applied to determine the amount of waste leather and physical characteristics of waste leather produced by three furniture manufacturers. Second, the approach to utilize waste leather according to the concept of reuse was analyzed and improved via conducting material experimentation. A five-scale rating questionnaire was distributed to qualified leather experts to seek for the appropriate techniques. Third, five sketches of the recreated product designed based on the examined effective techniques were introduced to the expert qualified in the field of product design to identify the most potential one. Fourth, a hundred consumers' satisfaction with the designs of the product was evaluated through conducting a survey. The mean of each consumer' satisfaction score was compared to the criteria and ranked to find the most impressive design. There are four results revealed by the study. The first one is that seventy to one hundred kilograms of waste leather, which is mostly the cattle leather, were always disposed uselessly. Waste leather can be generated by three phases of the production cycles: production control, production process and post-production. Concerning the second result, it is indicated that the reuse concept has the most potential for creating the product by waste leather through integrating of three techniques, namely weaving, sewing with the machine, and fastening with rivets. Next, the type of product found out to be the most suitable for waste leather are crossbody bag and briefcase, or the idea sketch number two out of five sketches presented to the qualified product design experts. Both the crossbody bag and briefcase are brown and designed in trapezoid shape. Also, they are determined as the most consistent design with human anatomy and have the most aesthetic value ($\overline{X}$ = 4.56, S.D. = 0.58). Finally, the result from the survey shows that the vast majority of the consumers satisfied with the crossbody bag and briefcase invented based on the idea sketch number two through applying sewing with the machine technique ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.55).

Keywords: Utilization; waste leather; product design; reuse

1. บทนำ

จากสถานการณ์โลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและเติบโตขึ้นอย่างซับซ้อน การก้าวหน้าสู่สังคมภาคอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีที่ขยายตัวเพื่อตอบสนองความต้องการของประชากรและการพัฒนาเศรษฐกิจในปัจจุบัน เป็นผลให้เกิดการขยายตัวของกิจกรรมและเกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นการเพิ่มปริมาณขยะรูปแบบต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม การเพิ่มปริมาณของเศษวัสดุเหลือใช้จำนวนมากจากภาคการผลิต เป็นส่วนในการเพิ่มปริมาณขยะจนกลายเป็นปัญหาด้านความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม [1] ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิต ที่ยังไม่สามารถแก้ไขได้อย่างเป็นรูปธรรม ปัญหาดังกล่าวพบได้ในหลายพื้นที่ในประเทศ โดยเฉพาะบริเวณโรงงานและสถานประกอบการที่เป็นฐานในการผลิต จากการลงพื้นที่สถานประกอบผลิตภัณฑ์เครื่องหนังเฟอร์นิเจอร์ ผู้วิจัยพบปัญหาที่เด่นชัดที่สุด คือ มีเศษหนังแท้เหลือทิ้งจำนวนมากที่ไม่ได้ใช้งานและถูกทิ้งเป็นขยะแต่เพราะผู้ผลิตมองข้ามความสำคัญของการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมและเสียเวลาในการบริหารจัดการค่ากำจัดขยะ [2] ผู้วิจัยเห็นว่าเศษหนังสามารถนำกลับมาเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตใหม่ได้อีกครั้ง ผ่านการออกแบบและสร้างมูลค่าเพิ่มได้ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากปัญหาขยะ จัดการกับเศษวัสดุให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เน้นให้มีการใช้ทรัพยากรหรือวัสดุต่าง ๆ ที่จะนำเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ช่วยลดต้นทุนในแต่ละขั้นตอน โดยจะส่งผลดีต่อธุรกิจ ชุมชนสิ่งแวดล้อมและเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development)

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง
2. เพื่อเพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง
3. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

3. ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) โดยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1 เพื่อศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

ประชากร ได้แก่ สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล จำนวน 83 แห่ง [3]

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล จำนวน 3 แห่ง โดยมีผู้มีความรู้ด้านการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องหนัง 10 ปีขึ้นไป และมีค่าเฉลี่ยเศษหนังประมาณ 50 กก./เดือน ขึ้นไป

2 เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการประเภทเครื่องหนัง

ประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องหนังภายในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องหนัง จำนวน 3 ท่าน มีคุณสมบัติ คือ มีความรู้ด้านงานเครื่องหนัง 10 ปีขึ้นไป

3 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

ประชากร ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ภายในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน มีคุณสมบัติ คือ มีความรู้ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง 10 ปีขึ้นไป

4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

ประชากร ได้แก่ ผู้บริโภคภายในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ จำนวน 100 คน โดยมีคุณสมบัติ คือเป็นผู้ที่สามารถให้ข้อมูลได้และมีความสนใจในผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่หรือใช้งานผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องหนัง ภายในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยวิธีวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพโดยผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลด้านปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 แห่ง ด้วยเครื่องมือการสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured observation) ร่วมกับแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured Interview) [4] แล้วนำผลข้อมูลเชิงคุณภาพมาวิเคราะห์ในรูปแบบความเรียงสรุปผล

2. วิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้ง โดยทำการทดลองเชิงเทคนิคกับวัสดุ ตามแนวทางการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) และพัฒนากระบวนการต่างๆ จากนั้นประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนังเพื่อหาเทคนิคที่เหมาะสม ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) [5] โดยกำหนดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) นำข้อมูลวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รูปแบบเทคนิคที่มีความเหมาะสมมากที่สุด แปรผลโดยการบรรยาย

3. ออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง โดยนำเทคนิคที่เหมาะสมทำการออกแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ และนำเสนอแบบนำเสนอ (Sketch Design) จำนวน 5 รูปแบบ ต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประเมินด้วยเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) [5] มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) หารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เพื่อนำไปสร้างต้นแบบ

4. ประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่จำนวน 100 คน [4] ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค โดยส่วนแรก ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามประเภทตรวจสอบรายการ (Checklist) ส่วนที่สอง กำหนดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) [6] วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เทียบกับเกณฑ์และจัดอันดับ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

5. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินงานและวิเคราะห์ผลข้อมูลจากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ในครั้งนี้ ให้สอดคลองตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

(1) ผลการรวบรวมข้อมูลทางด้านปริมาณของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ภายในสถานประกอบการเครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 3 แห่ง พบว่า 1. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.วาย. อินเตอร์ไพสร์ มีเศษหนังเฉลี่ย 80 กิโลกรัม/เดือน 2. บริษัท ดีไซน์นี่ 1984 จำกัด มีเศษหนังเฉลี่ย 100 กิโลกรัม/เดือน 3. ห้างหุ้นส่วนจำกัดจำกัด บำรุงทรัพย์เจริญเลธเทอร์มีเศษหนังเฉลี่ย 70 กิโลกรัม/เดือน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณการสั่งซื้อและการผลิตในแต่ละเดือน เศษหนังแท้เป็น หนังโค/หนังกระบือ

(2) ผลการรวบรวมข้อมูลทางด้านลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

(2.1) ผลการรวบรวมทางด้านสีพบว่า สถานประกอบการแห่งที่ 1 สีที่มีจำนวนมากที่สุด คือ สีดำ 15 กิโลกรัมร้อยละ 19 รองลงมาคือ สีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล) 11 กิโลกรัม ร้อยละ 14 รองลงมาคือ สีโทนน้ำตาล 11 กิโลกรัม ร้อยละ 14

สถานประกอบการแห่งที่ 2 สีที่มีจำนวนมากที่สุด คือ สีดำ 21 กิโลกรัม ร้อยละ21 รองลงมาคือ สีอิฐ(สีส้มอมน้ำตาล) 13 กิโลกรัม ร้อยละ 13 สีขาว 11 กิโลกรัม ร้อยละ 11

สถานประกอบการแห่งที่ 3 สีที่มีจำนวนมากที่สุด คือ สีโทนน้ำตาล 12 กิโลกรัม ร้อยละ17 รองลงมาคือ สีดำ 11 กิโลกรัม ร้อยละ 16 รองลงมาคือ สีเบจ 9 กิโลกรัมหรือร้อยละ 13

(2.2) ผลการรวบรวมทางด้านลวดลายพบว่าภายในสถานประกอบการทั้ง 3 แห่ง ลวดลายที่พบมากที่สุดมี 5 ลวดลาย ดังนี้ Aniline, Semi- Aniline, PD, Oil และ Nubuck โดยมีลักษณะที่แตกต่างกันไปด้วยกระบวนการผลิต ทำให้มีพื้นผิวที่มีเอกลักษณ์

(2.3) ผลการรวบรวมทางด้านขนาด พบว่าขนาดที่พบมากที่สุดคือ ขนาดกลางมีพื้นที่ระหว่าง 501 – 1,000 ตร.ซม. และหนังที่เป็นเศษชิ้นเล็กๆขนาดพื้นที่น้อยมาก

(2.4) ผลการรวบรวมทางด้านความหนา พบว่า เศษหนังประกอบด้วยความหนา 0.8 1.0 1.2 และ 1.4 มิลลิเมตร

(3) ผลการรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ตามกรอบแนวคิดด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยการใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์สูงสุด [7] และกรอบแนวคิดด้านการคัดแยกวัสดุ [2] พบว่า สามารถแบ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดเศษหนังแท้เหลือทิ้งเป็น 3 ระยะ ดังนี้ 1 ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ 2 ขั้นตอนการผลิต และ 3 ขั้นตอนหลังการผลิต มีเกณฑ์การวิเคราะห์หลักการ 3R Concept คือ ลดของเสีย ลดต้นทุน ลดระยะเวลา เพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีผลดังนี้

(3.1) กระบวนการลดการใช้ (Reduce) ไม่ใช่วิธีที่มีความเหมาะสมในการลดปัญหาของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง และไม่สามารถตอบโจทย์ด้านการเพิ่มมูลค่าได้ กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่

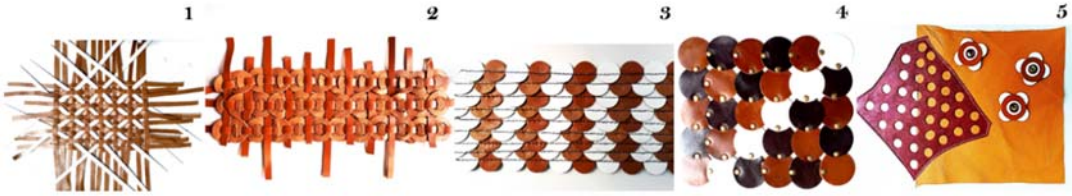
(3.2) กระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นการกำจัดขยะให้น้อยลง ลดปริมาณการนำทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตมาใช้ช่วยลดค่าใช้จ่าย ลดการใช้พลังงานในการผลิต ไม่มีกระบวนการใดปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อมและเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยอาศัยกระบวนการออกแบบ จึงเป็นแนวทางที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

(3.3) กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยสำหรับการผลิตเช่น คน เครื่องจักรอุปกรณ์ วิธีการ วัตถุดิบ และเคมีภัณฑ์ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง ในกระบวนการแปรรูปจึงมีความเหมาะสมน้อยมาก

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

(1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้ง โดยคำนึงถึงถึงด้านต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับคุณสมบัติของวัสดุตามกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) โดยการทดลองเชิงเทคนิคกับวัสดุ (Material Experimentation) ที่สอดคล้องกับกรอบแนวคิด ดังนี้ 1. การตัด 2. การร้อย 3. การมัด/ผูก 4. การสาน และ 5. การเย็บ

(2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งโดยทำการทดลองและคัดเลือกเทคนิคที่มีความเป็นไปได้ตามกรอบการคัดเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาต่อ [8] ได้เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นใหม่ 3 เทคนิค ดังนี้ 1. เทคนิคการสานลายขัด 2. เทคนิคการเย็บด้วยจักร และ 3. เทคนิคการยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รวม 15 รูปแบบ คัดเลือกเบื้องต้นโดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพวิศวกรรมย้อนรอย เพื่อนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง



รูปที่ 1 ลวดลายต่อเศษหนังที่มีค่าคะแนนความเหมาะสมมากที่สุด 5 อันดับแรก

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคิดเห็นการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง จำนวน 3 ท่าน									
		เทคนิคที่ 1		เทคนิคที่ 2		เทคนิคที่ 3		เทคนิคที่ 4		เทคนิคที่ 5	
		$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.
1.	การต่อลวดลายเศษหนังมีความแข็งแรง ทนทาน	2.67	0.58	4.67	0.58	5.00	0.00	2.33	0.58	4.00	0.00
2.	การต่อลวดลายเศษหนังมีความสวยงาม น่าสนใจ	3.67	0.58	5.00	0.00	4.67	0.58	3.67	0.58	4.67	0.58
3.	การต่อลวดลายเศษหนังมีความคุ้มค่าด้านการเพิ่มมูลค่า	3.00	1.00	4.67	0.58	4.33	0.58	3.00	1.00	4.67	0.58
4.	การต่อลวดลายเศษหนังมีความน่าสนใจประยุกต์ใช้ในการออกแบบ	2.33	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	3.00	0.00	4.67	0.58
	ค่าเฉลี่ยรวม	**2.83**	**0.68**	**4.75**	**0.43**	**4.67**	**0.43**	**3.00**	**0.54**	**4.50**	**0.43**
	ระดับความเหมาะสม	**ปานกลาง**		**มากที่สุด**		**มากที่สุด**		**ปานกลาง**		**มาก**	

จากตารางที่ 1ผลการประเมินคิดเห็นการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนังโดยเทคนิคที่มีค่าความเฉลี่ยรวมสูงสุด 3 อันดับแรก คืออันดับที่ 1. เทคนิคที่ 2 ($\overline{X}$ = 4.75, S.D. = 0.43) อันดับที่ 2 เทคนิคที่ 3 ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.43) อันดับที่ 3 เทคนิคที่ 5 ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.43)

ผลการเก็บรวมรวบข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์จากการลงพื้นที่ ร่วมกับการใช้เครื่องมือแบบสอบถามออนไลน์ กลุ่มเป้าหมายจำนวน 86 คน โดยใช้สูตรของ Taro Yamane [5] ด้านความน่าสนใจในเทคนิคที่พัฒนาใหม่ มีผลดังนี้ อันดับที่ 1 เทคนิคที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 34.9 อันดับที่ 2 เทคนิคที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 31.4 อันดับที่ 3 เทคนิคที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 20.9

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

(1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนการออกแบบ การพิจารณาค่าความเหมาะสมรูปแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋ามีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือ เครื่องประดับและของตกแต่งบ้าน ตามลำดับ

(2) ผลการวิเคราะห์โอกาสประสบความสำเร็จในธุรกิจ พบว่าพฤติกรรมความนิยมในการบริโภคผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋ามีเพิ่มมากขึ้นทุกปี ที่เพิ่มขึ้นพร้อมกับการแข่งขันทางธุรกิจ ทำให้ต้องเน้นเรื่องคุณภาพผลิตภัณฑ์และการออกแบบ (Design) ในสินค้าเป็นหลัก ผ่านการสร้างแบรนด์ ช่องทางการจัดจำหน่ายและการประชาสัมพันธ์

(3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคด้านประชากรศาสตร์ พบว่า เป็นเพศหญิง ช่วงอายุ 20-39 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี ระดับรายได้เฉลี่ย 15,001-20,000 บาท/เดือน โดยมีความคิดเห็น คือ ส่วนใหญ่เคยใช้ผลิตภัณฑ์จากหนังแท้และเห็นด้วยที่จะนำเศษหนังมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ สีที่ให้ความสนใจมากที่สุดคือ กลุ่มสีเอิร์ธโทน โดยปัจจัยที่ผู้บริโภคให้ความสนใจมากที่สุด คือ ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามประณีต, แข็งแรง ปลอดภัย ใช้งานได้จริง, รูปทรงเรียบง่าย ใช้งานได้สะดวก

(4) ผลการวิเคราะห์ด้านแนวคิดและแรงบันดาลใจในการออกแบบลวดลายจากเศษหนังแท้เหลือทิ้งและผลิตภัณฑ์ พบว่า แรงบันดาลใจเกิดขึ้นพร้อมแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ เป็นรูปทรงเรขาคณิตที่สะดวกต่อการผลิตเปรียบเทียบกับขยะที่เกิดขึ้นจากการผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่มีมากขึ้นในปัจจุบัน ส่วนการออกแบบรูปทรงกระเป๋า คือ สไตล์ที่ดูเรียบง่ายแต่ให้ความสะดวกสบาย ร่วมกับเทรนด์สีและแฟชั่น ปี 2019 “Essential Balance” สีเอิร์ธโทนที่ได้รับความนิยม



รูปที่ 2 การออกแบบแบบร่าง (Idea Sketch) ผลิตภัณฑ์กระเป๋า

(5) ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการออกแบบ จากแบบร่าง (Idea Sketch) ผลิตภัณฑ์กระเป๋าจำนวน 63 รูปแบบ ตัดทอนโดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย คัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมที่สุด จำนวน 5 รูปแบบ หลังจากนั้นพัฒนาเป็นแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ (Sketch Deign) เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนา กำหนดรายละเอียดและผลิตต้นแบบดังนี้



รูปที่ 3 แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ (Idea Sketch)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน									
		รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3		รูปแบบที่ 4		รูปแบบที่ 5	
		$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.
1.	มีความแปลกใหม่ มีเอกลักษณ์ น่าใช้และสะท้อนถึงคุณค่าผลิตภัณฑ์	4.33	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.00	1.00	4.33	0.58
2.	แสดงถึงการประสานระหว่าง รูปร่าง ลวดลาย สีสันและการใช้งาน	3.67	0.58	4.33	0.58	4.33	0.58	3.33	0.58	3.67	0.58
3.	แสดงสัดส่วนขององค์ประกอบต่างๆ ได้อย่างสวยงามและเหมาะสม	4.00	0.00	4.67	0.58	4.00	0.00	3.67	0.58	4.00	1.00
4.	หน้าที่หลักตอบสนองการใช้งาน เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3.67	0.58	4.67	0.58	3.67	0.58	3.67	0.58	3.67	0.58
5.	แบบร่างมีความน่าสนใจ สวยงาม มีความประณีตเหมาะสม	4.33	0.15	4.67	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58	4.33	0.58
6.	แบบร่างมีความสดวกสบายในการใช้งาน ไม่ซับซ้อนยุ่งยาก	3.67	0.58	4.33	0.58	3.67	0.58	3.67	0.58	4.00	1.00
7.	แบบร่างมีความแข็งแรงปลอดภัยเวลาใช้งาน สามารถใช้งานได้จริง	3.67	0.58	4.67	0.58	4.00	0.00	3.67	0.58	3.67	0.58
8.	ใช้วัสดุในการออกแบบได้อย่างเหมาะสม มีการผสมผสานวัสดุตกแต่ง	3.67	0.58	4.33	0.58	4.00	1.00	3.67	0.58	3.67	0.58
9.	แบบร่างแสดงรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเครื่องหนัง	4.33	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.33	0.58	4.33	0.58
	ค่าเฉลี่ยรวม	**3.93**	**0.58**	**4.56**	**0.58**	**4.15**	**0.50**	**3.85**	**0.58**	**3.96**	**0.67**
		มาก		มากที่สุด		มาก		มาก		มาก	

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์พบว่าแบบร่างผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.56, S.D. = 0.58) รองลงมาคือ แบบร่างผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.15, S.D. = 0.50) รองลงมาคือ แบบร่างผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 5 มีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 3.96, S.D. = 0.67)

(6) ผลข้อมูลผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งด้วยกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse)

ตารางที่ 3 ผลิตภัณฑ์ 4 กลุ่มจากกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse)

รูปแบบผลิตภัณฑ์ 4 กลุ่มจากกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse)						
Reuse	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3			กลุ่มที่ 4
						
						
						
	65 %	20 %	10 %			5 %

จากตารางที่ 3 ผลิตภัณฑ์ 4 กลุ่มจากกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) สามารถแบ่งรูปแบบผลิตภัณฑ์ ตามลักษณะเศษหนัง ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ลักษณะเศษหนังขนาดกลางขึ้นไป จากการคัดแยกและโดยเน้นการวางแผนออกแบบและการผลิต ให้เพิ่มมูลค่าได้คุ้มค่ามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 65 กลุ่มที่ 2 ลักษณะเศษหนังขนาดเล็กที่ต่อเป็นลวดลายจากเทคนิคที่พัฒนาขึ้น คิดเป็นร้อยละ 20 กลุ่มที่ 3 ลักษณะเศษหนังขนาดเล็กที่ไม่ผ่านกระบวนการออกแบบ เป็นผลิตภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 10 กลุ่มที่ 4 ลักษณะเศษหนังขนาดเล็กมากร่วมกันกับวัสดุประเภทอื่นทำการทดลองเทคนิคเพิ่มเติมในระยะที่ 4 คือนำเศษหนังแท้เหลือทิ้งมาผสมร่วมกับวัสดุอื่น คือ เรซิ่น ที่เป็นเคมีภัณฑ์ ซึ่งอาจไม่ตอบโจทย์ด้านการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ทั้งหมดแต่สามารถตอบโจทย์ด้านการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภค จำนวน 100 คน อ้างอิงการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น วิธีเลือกตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Sampling) [4] มีคุณสมบัติ คือ เป็นผู้ที่สามารถให้ข้อมูลได้และมีความสนใจในผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ เพศหญิงมีอายุ 20-39 ปี มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี มีผลข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคจำนวน 100 คน

เทคนิคการต่อเศษหนัง	ระดับความคิดเห็นผู้บริโภค จำนวน 100 คน					
	การสานลายขัด		การเย็บด้วยจักร		การยึดด้วยอุปกรณ์	
รูปแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง						
เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.
1. ด้านความแปลกใหม่ (Innovation)	4.12	0.81	4.65	0.50	4.25	0.77
2. ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา (Story)	4.10	0.79	4.48	0.57	4.21	0.71
3. ด้านราคาพอสมควร (Price)	4.11	0.73	4.37	0.68	4.20	0.77
4. ด้านมีอายุการใช้งาน (Life cycle)	4.13	0.76	4.42	0.54	4.15	0.74
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.12**	**0.78**	**4.51**	**0.55**	**4.21**	**0.73**
ระดับความพึงพอใจ	**มาก**		**มากที่สุด**		**มาก**	

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจ ความคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ จำนวน 3 รูปแบบ พบว่า รูปแบบที่ 2 รูปแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เทคนิค : การเย็บเศษหนังด้วยจักรมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.55) ด้านความแปลกใหม่ มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.65, S.D. = 0.50) ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา มีความพึงพอใจระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.48, S.D. = 0.57) ด้านราคาพอสมควร มีความพึงพอใจระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.37, S.D. = 0.68) และด้านมีอายุการใช้งาน มีความพึงพอใจระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.42, S.D. = 0.54)

6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัยและรวบรวมข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ โดยมีเนื้อหารายละเอียดแบ่งตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. อภิปรายผลขั้นตอนการศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

ผลข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนนี้ ด้วยรูปแบบของเศษหนังแท้ทั้งหมดที่ได้รวบรวมมา ซึ่งมีความหลากหลายเป็นอย่างมาก ด้วยสาเหตุที่ต่างกัน ซึ่งส่งผลให้ในขั้นตอนการศึกษาเกี่ยวกับเศษหนังแท้เหลือทิ้ง จึงเป็นไปตามองค์ประกอบหลักที่เกี่ยวข้องกับวัสดุ คือ สี ลวดลาย ขนาดและความหนา ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตประกอบกับการสัมภาษณ์ คือ สาเหตุเกิดเศษหนัง ซึ่งข้อดีและความจำเป็นในขั้นตอนนี้ คือการจัดการเพื่อส่งต่อเข้าสู่กระบวนการพัฒนาและการผลิต

ผลข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง พบว่า สามารถแบ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดเศษหนังเป็น 3 ระยะ จากการวิเคราะห์หลักการ 3R Concept มีเกณฑ์การวิเคราะห์ คือ ลดของเสีย ลดต้นทุน ลดระยะเวลา การเพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยสรุปกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นแนวทางที่เหมาะสมมากที่สุด โดยอาศัยกระบวนการออกแบบ ให้สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการลดเศษวัสดุในกระบวนการผลิต และได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีโดยไม่ลดคุณภาพของตัววัสดุลงไป ใช้ต้นทุนไม่สูง สอดคล้องกับที่ผลการวิจัยแสดงของ Meire Oliveira [9] แสดงให้เห็นว่ากระบวนการวางแผนการผลิต เมื่อนำไปผสมผสานกับการ Upcycling เพื่อออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้งานได้จริง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดการใช้ทรัพยากรและกระบวนการผลิต ทำให้เกิดผลดีที่สุดตลอดระยะเวลาในการใช้งานผลิตภัณฑ์ซึ่งกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) มีแนวทางที่สอดคล้องกับการ Upcycling แต่แตกต่างตรงที่ในบางครั้งการ Upcycling อาจมีการใช้พลังงานในการแปรรูปเศษวัสดุเป็นสิ่งใหม่ซึ่งอาจเปลี่ยนคุณสมบัติของตัววัสดุไป

2. อภิปรายผลขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้ แนวคิดที่เกิดขึ้นจากความเข้าใจเชิงลึกที่ได้รับ คือ การนำเศษหนังแท้เหลือทิ้งที่มีเป็นจำนวนมากและไม่ได้ใช้ประโยชน์กลับมาเป็นวัสดุหลักในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่สามารถจำหน่ายได้จริง ทำให้สามารถลดต้นทุนได้จำนวนหนึ่งและส่งผลดีต่อเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนตลอดแนวทางการนำเศษหนังเหลือทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ด้วยกระบวนการใช้ซ้ำ (Reuse) ที่แบ่งขั้นตอนออกเป็น 4 กลุ่มตามลักษณะเศษหนังนอกจากผู้วิจัยจะนำผลข้อมูลที่ได้ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนังแล้ว ผู้วิจัยยังมีแนวคิดที่จะสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มผู้บริโภคอีกด้วย เนื่องจากทำให้ทราบถึงความต้องการของตลาดว่าเป็นไปในทิศทางใด พบว่าเมื่อนำผลมาเปรียบเทียบกัน ผลการประเมินจาก 2 กลุ่ม มีผลอันดับที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงพัฒนาแนวทางที่จะสามารถตอบโจทย์การใช้ประโยชน์จากเศษหนังให้ได้คุ้มค่ามากที่สุดพร้อมๆกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองต่อผู้บริโภคไปพร้อมๆกัน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Barbara Cimatti [10] ในการศึกษาการใช้เศษวัสดุจากโรงงานอุตสาหกรรมแฟชั่นและเสื้อผ้า แสดงให้เห็นว่า การนำเทคนิค 6R Concept มาใช้ในการจัดการกับเศษวัสดุ จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงความต้องการของลูกค้าด้วย (Customer Need) เพื่อดูว่ามีวิธีการผลิตที่สามารถตอบโจทย์ได้ทั้งการรักษาสิ่งแวดล้อมและตอบสนองทางด้านความต้องการของลูกค้า

3. อภิปรายผลขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

ผลข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้านความต้องการของผู้บริโภคในมุมมองของการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทกระเป๋า ด้านสีสัน พบว่า สีที่ให้ความสนใจมากที่สุดคือ กลุ่มสีเอิร์ธโทน ด้านความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ทำให้สรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทกระเป๋า กลุ่มผู้บริโภคจะให้ความสนใจกับประโยชน์ใช้สอยเรื่องความสวยงามของลวดลายและสีสันเป็นหลัก ที่จะเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจในผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของชนัษฎา จุลลัษเฐียร [11] ว่าแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับรสนิยมของกลุ่มเป้าหมาย คือ การเลือกใช้สีเพื่อสร้างเสน่ห์และเพิ่มความน่าสนใจให้กับผลิตภัณฑ์

4. อภิปรายผลขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ ตามกรอบแนวคิดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดีจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่ควรมีในผลิตภัณฑ์ คือ มีความแปลกใหม่ มีที่มา ราคาพอสมควร และมีอายุการใช้งาน ในภาพรวมผู้วิจัยพบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจในระดับมาก ต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ทั้ง 3 รูปแบบ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่เป็นปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดของผลิตภัณฑ์ใหม่ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชัยรัตน พิมพบุตร [12] ที่พบว่าแนวทางการพัฒนาสินค้าและธุรกิจให้มีมูลค่าเพิ่มเติมตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค คือ ความแปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ เน้นการออกแบบที่สวยงามและนำเทคโนโลยีมาช่วยในการผลิต

7. ข้อเสนอแนะ

1. แนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งในงานวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทอื่นๆ ได้ตามคุณสมบัติรายละเอียดของแต่ละเทคนิค เช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทของตกแต่งหรือเครื่องประดับ

2. เพื่อให้งานวิจัยเป็นประโยชน์และเกิดความยั่งยืนในการสร้างแบรนด์และธุรกิจในยุคปัจจุบัน การศึกษาข้อมูลทางด้านการตลาดให้เกิดความครอบคลุมจะช่วยตอบโจทย์ในด้านการสร้างแบรนด์และธุรกิจให้เกิดความยั่งยืนอีก การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆจะเป็นการกระตุ้นการรับรู้แก่ผู้บริโภคและสร้างแรงจูงใจในการบริโภคอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

[1] Parin Butkanit and Akchet Aphikhachonsin. 2552. **Eco Design of Products in Industry**. Bangkok : Information and Academic Affairs Electrical and Electronics Institute.

[2] Sing Intrarachuto. 2556. **Upcycling.** Pathum Thani : National Science and Technology Development Agency.

[3] Textile Information Center Thailand Textile Institute. 2558. **Establishment of Leather products In Bangkok and suburbs.** Retrieved November 23, 2018, from http://www.thaitextile.org.

[4] Punnee Likitwatthana. 2559. **Education Research.** Bangkok : Faculty of Industry Education and Technology King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[5] Waro Phengsawat. 2551. **Research Methodology.** Bangkok : Suwiriyasan.

[6] Watcharaporn Suriyaphiwat. 2560. **Modern Business Research Methodology.** Bangkok : Chulalongkorn University Press.

[7] Division of the Industrial factory Director Industrial Waste Management and Treatment Technology. 2555. **3Rs Manual Waste management in factory.** Ministry of industry.

[8] Watcharin Charungchitsunthon. 2548. **I.D. Story Theory & Concept Design** Bangkok : I Design Publishing**.**

[9] Meier Oliveira. 2016. Sustainable Design Applied to Animal Leather form the Footwear Industry. **International Fashion and Design Congress,** : p. 3629-3636.

[10] Barbara Cimatti. 2016. Eco Design and Sustainable Manufacturing in Fashion: A Case Study in the Luxury Personal Accessories Industry. **Elsevier B.V. 2017,** Procedia Manufacturing8 (October): p. 393 – 400.

[11] Chullasthira, C. 2017. The Development of Hand woven Silk Patterns for Machine Washing : A Case Study of Nong Bua Daeng Natural dye weaving group. **Journal of Industrial Education.** 16(1), 58-67.

[12] Chairat Pimbutr. 2559. Design and Development of Scrap Leather to Product Design Souvenirs. **Journal of Industrial Technology Ubon Ratchathani Rajabhat University,** 5 (January - June 1) : p. 183-192.

การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

THE STUDY OF LEARNING BEHAVIOR OF STUDENT WHO ATTENDED IN ACTIVE LEARNING TO DEVELOP THE LEARNING SKILLS IN 21st CENTURY

ดวงจันทร์ แก้วกงพาน*
Duangjan Kaewkongpan
duangjan.kkp@hotmail.com

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง จ.ลำปาง 52100
General Science, Faculty of Science, Lampang Rajabhat University,
Lampang 52100 Thailand

*Corresponding author E-mail: duangjan.kkp@hotmail.com Tel. 063 149 4154

(Received: June 6, 2018; Accepted: August 16, 2018)

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก 3) ศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก และ 4) ศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 46 คน โดยวิธีแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก 2) แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ 3) แบบสัมภาษณ์ (Interview Schedule) 4) แบบสอบถามปลายเปิด (Opened Form Questionnaire) 5) การเขียนอนุทิน 6) แบบสังเกตทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 7) แบบสอบถามความพึงพอใจ เครื่องมือทั้งหมดได้ผ่านการตรวจสอบการหาคุณภาพเครื่องมือมีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50-1.00 วิเคราะห์โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's correlation) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า

1) การเรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ และด้านความเครียดในการเรียน มีค่าเท่ากับ 4.25 (0.42) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง

2) ระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการเห็นคุณค่าในตนเองและแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ และความเครียดในการเรียน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ทักษะการสื่อสาร (Communicative Skills) ทักษะการทำงานอย่างร่วมพลัง (Collaborative Skills) และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ (Computing Skills)

4) ความพึงพอใจเกี่ยวกับที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความเป็นครู ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ค่าเท่ากับ 4.51 (0.48) อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: พฤติกรรมการเรียนรู้ การเรียนรู้เชิงรุก ทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21

Abstract: This research aimed to 1) study learning behavior of student who (received) attended the active learning activities that will develop the learning skills in 21st century, 2) study factor affected to learning skills if student received the active learning 3) study the learning skills in 21st century for student who received the learning activities and 4) study student's satisfaction in active learning activities. Research samples were 46 students who were 3rd year students that enrolled the Science Communication course by purposive sampling. Research measurement were used 1) Learning activities plan in active learning, 2) Questionnaire about learning behavior, and

3) Interview schedule, 4) Opened-questionnaire, 5) Learning diary, 6) Observation form in learning skills in 21st century, and 7) Satisfaction questionnaire. The quantitative data were analyzed by descriptive statistic (Mean, Standard deviation) and Pearson's coefficient correlation and the qualitative data was analyzed by content analysis. Result stated that

1) The learning of student from active learning for development of learning skills in 21st century were including in 5 parts; learning behavior part, self-esteem part, motivation of learning part, lecturer behavior part, and stress in learning part and the mean was 4.25 (0.42) at the rather high level.

2) Learning behavior in part of self-esteem and motivation of learning were associated significant at 0.001 and learning behavior of student, lecture behavior and stress in learning were associated significant at 0.005.

3) The active learning activities that will develop the learning skills in 21st century were communication skills, collaborative skills, and computing skills.

4) Student's satisfaction about the development of learning skills in 21st century contained in 4 parts; being a teacher part, learning activities part, measure and assessment part, and learning support part, the mean was 4.51 (0.48) at the highest level.

Keywords: Learning Behavior; Active Learning; 21st Century

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ส่งผลให้เกิดแนวทางการปฏิรูปการศึกษาระดับอุดมศึกษาเพื่อความมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงานที่มีผลโดยตรงต่อผู้สอนและผู้เรียน ในประเด็นต่อไปนี้ ดังที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ [1] กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมเสริมต้องยึดผู้เรียนเป็นหลักโดยต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้คุณธรรมและกระบวนการเรียนรู้โดยคณาจารย์หรือผู้สอนทำหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาเต็มตามศักยภาพ ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติสอดคล้องกับ ทิพย์วรรณ สุขใจรุ่งวัฒนา [2] การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษานั้นมุ่งพัฒนาความเจริญงอกงามทางด้านสติปัญญาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณการศึกษาพฤติกรรมการเรียนที่ดีของผู้เรียน นอกจากนี้ ทิศนา แขมมณี [3] กล่าวถึงบทบาทของครูไว้ว่า ในการศึกษาเกี่ยวกับการสอนครูควรให้ความสนใจในหลักการมิใช่มุ่งความสนใจไปที่เทคนิควิธีการเท่านั้น ครูควรพยายามทำความเข้าใจในหลักการจับหลักการให้แม่นและหมั่นประยุกต์ใช้หลักการนั้นในสถานการณ์ที่หลากหลาย และ สุคนธ์ สินธพานนท์ [4] ได้กล่าวถึงบทบาทของครูผู้สอนในการดำเนินงานตามกระบวนการปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้สอนทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมในกระบวนการ และทำความเข้าใจให้กระจ่างชัดในความหมายและลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อจะได้ปฏิบัติได้ถูกต้อง ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ดังนั้นครูผู้สอนควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เต็มศักยภาพของผู้เรียน ดังที่ ประดินันท์ อุปรมัย [5] ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงของบุคคลอันมีผลเนื่องมาจากการได้รับประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหมายถึงทั้งประสบการณ์ทางตรงและประสบการณ์ทางอ้อม

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงมีความจำเป็นที่ครูผู้สอนต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและเกิดการเรียนรู้เต็มศักยภาพของผู้เรียนดังที่ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ [6] ได้กล่าวไว้ว่า ในการพัฒนาทักษะด้านการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนเป็นจุดสำคัญที่ทำให้ครูไทยปรับวิธีเรียน เปลี่ยนวิธีสอนโดยให้เด็ก สร้างความรู้ด้วยตนเอง ส่วนครูต้องสอนให้น้อยลงแต่กลับกระตุ้นให้เด็กแสวงหาสารสนเทศ สร้างความรู้ ประยุกต์ความรู้ และ จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงผ่านของความรู้เป็นไปอย่างรวดเร็ว ผู้สอนจึงต้องพัฒนาตนเองเพื่อก้าวผ่านเข้าสู่โลกแห่งการเรียนรู้แบบใหม่ การปรับกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไปและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาเป็นเครื่องมือกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน สัมฤทธิ์ กางเพ็ง [7] นอกจากนี้ การสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน บรรยากาศที่ดีหรือบรรยากาศเชิงบวกจะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสุขภาพจิตดี มีความตั้งใจ ใช้เวลาในการเรียนเต็มที่ ในทางกลับกันบรรยากาศที่ไม่เหมาะสมจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนไม่สนใจ ไม่ตั้งใจเรียนและอาจมีอคติที่ไม่ดีต่อผู้สอน อคติต่อสถาบัน บรรยากาศการเรียนการสอนโดยเน้นการจัดการชั้นเรียน

เป็นตัวแปรสำคัญที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้การเรียนมีประสิทธิผลอย่างมีประสิทธิภาพ บรรยากาศการเรียนการสอนแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ บรรยากาศทางกายภาพ และบรรยากาศทางจิตใจ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ [6]

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปสู่การเรียนรู้ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21(21st Century Skills) ที่ครูสอนไม่ได้ นักเรียนต้องเรียนเองหรือพูดใหม่ว่าครูต้องไม่สอนแต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก (facilitate) ในการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ [8] และ การเรียนเชิงรุก เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงและสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้เพื่อให้มีความเหมาะสมในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรได้รับการออกแบบโดยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังที่สัมฤทธิ์ กางเพ็ง [7] ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเอง ครูเป็นเพียงผู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน คิดแก้ปัญหาได้ (intellectual skills) อีกทั้ง การที่คนเราแต่ละคนมีรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ที่แตกต่างกันย่อมส่งผลให้วิธีการเรียนรู้หรือกระบวนการในการทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ มีความหลากหลายและทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่ามีวิธีการและกิจกรรมใดบ้างที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุดจะส่งผลให้ทราบว่าต้องใช้วิธีการเรียนรู้ในลักษณะใดด้วยวิธีการแบบไหนจึงจะเหมาะสมที่สุด กองวิจัยการศึกษา [9]

จากการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ชิงรุก เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ การลงมือทำ ครูผู้สอนมีหน้าที่อำนวยความสะดวกและสร้างบรรยากาศการในการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ อีกทั้งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกยังเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการปฏิรูปการศึกษา และปัญหาในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่ครูผู้สอนควรมีกลยุทธ เทคนิคต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด การพัฒนาการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และมีทักษะการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3 เพื่อศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมผู้เรียนให้มีลักษณะและส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 แนวการสอนหนึ่ง (Teaching Approach) ที่ครูสามารถให้ได้ คือ การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยมีทฤษฎีสรรนิยม (Constructivism) มีมุมมองเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าเป็นกระบวนการทางความคิดหรือกระบวนการทางมอง ซึ่งเกิดขึ้นภายในตัวบุคคลในช่วงของการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างกระตือรือร้น (Active Construct Their Knowledge) จากประสบการณ์ส่วนหนึ่ง บุคคลที่ได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัวมากกว่าเป็นผู้รับความรู้ (Passive Receiving Knowledge) [10] การเรียนรู้เชิงรุก คือ กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีบทบาทในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวาและเกิดการเรียนรู้อย่างตื่นตัว [11] การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงเนื่องจากพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนย่อมส่งผลต่อการเรียนรู้ดังที่ [12] กล่าวถึงการจูงใจ (Motivation) คือ กระบวนการกระตุ้นความคิด ความรู้สึก ความพยายามด้วยวิธีการต่างๆ ให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อไปสู่เป้าหมาย

ผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ในรายวิชาการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการฟัง ทักษะการพูด ทักษะการอ่าน และทักษะการเขียน → พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่ พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา การเห็นคุณค่าในตนเอง แรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ความเครียดในการเรียน ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความเป็นครู ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

4. ขอบเขตของการวิจัย

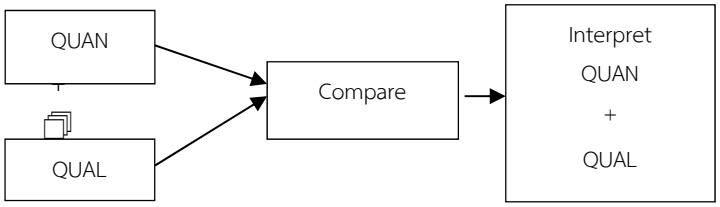
ประชากร คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 46 คน กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ขอบเขตด้านเนื้อหา คือ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในรายวิชาการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการเรียนรู้และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่ พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา การเห็นคุณค่าในตนเอง แรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ความเครียดในการเรียน ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และความพึงพอใจ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานแบบแผนสามเส้า (Triangulation Design) ดำเนินการเก็บข้อมูลพร้อมกันทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (Concurrent) ซึ่งมีความสำคัญเท่ากัน ดังรูปที่ 1 แสดงระเบียบการวิจัยที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้



รูปที่ 1 : รูปแบบการวิจัยแบบสามเส้า (Triangulation design) **:** [13]

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
2. แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
3. แบบสัมภาษณ์ (Interview Schedule) และ แบบสอบถามปลายเปิด (Opened Form Questionnaire) เกี่ยวกับการเรียนรู้นักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
4. การเขียนอนุทินเพื่อสะท้อนคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก
5. แบบสังเกตทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
6. สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก
7. สร้างแบบสังเกตไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก
8. สร้างแบบสัมภาษณ์ (Interview Schedule) เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
9. สร้างแบบสังเกตทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก

10. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความเป็นครู ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

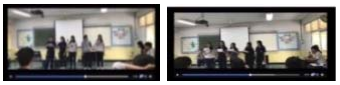
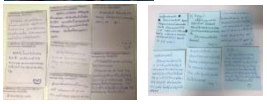
11. หาคุณภาพของเครื่องมือ แบบสอบถามแบบสังเกต และแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก ที่ได้รับตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรมที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) และผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีข้อคำถาม มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50-1.00 ถือว่านำมาใช้ได้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลและนำเสนอข้อมูลต่อไป

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังตารางกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก ในรายวิชาการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21

วิธีสอนที่เน้นเชิงรุก (Active earning)	ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
1. Active Reading	ให้นักศึกษาแต่ละคนอ่านบทความแล้วแลกเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้อ่านกับเพื่อน นำมาเขียนแผนผังมโนทัศน์ (Concept Map) ลงในกระดาษโปสเตอร์เพื่อทำกิจกรรม Walk Gallery ต่อไป จากนั้นให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มได้ระดมสมอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม	
2. Minute Paper	อาจารย์ผู้สอนแจกกระดาษเปล่าให้นักศึกษาเพื่อใช้ในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักศึกษาและใช้วัดความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษาซึ่งวิธีนี้เหมาะสำหรับนำมาใช้ในการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนผู้สอนได้นำเทคโนโลยีสานสนเทศและการสื่อสารมาใช้ประกอบการสอน	
3. Card Sorts	อาจารย์ผู้สอนได้จัดเตรียมบัตรคำหรือบัตรภาพไว้ให้นักศึกษา จากนั้นให้นักศึกษาศึกษากลุ่มบัตรภาพนั้นๆ และให้แต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนให้เพื่อนภายในห้องและผู้สอนฟัง	
4.การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share)	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักศึกษาคิดเกี่ยวกับประเด็นที่กำหนดคนเดียว 2-3 นาที (Think) จากนั้นให้แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนอีกคน 3-5 นาที (Pair) และนำเสนอความคิดเห็นต่อผู้เรียนทั้งหมด (Share)	
5. Students' Reflection	Diary/ Journal Note ให้นักศึกษาเขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนและถามในสิ่งที่สงสัยและยังไม่เข้าใจในการเรียนการสอนแต่ละคาบเรียน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียน	
6. เทคนิคการเขียนรอบวง (Round table)	ให้นักศึกษานั่งเป็นวงกลม ซึ่งเป็นเทคนิคที่เหมือนกับการพูดรอบวงแตกต่างกันที่เน้นการเขียน การวาด แทนการพูดเมื่อผู้สอนเปิดประเด็นคำถามเพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นนักเรียนจะผลัดกันเขียนลงในกระดาษที่เตรียมไว้ทีละคนตามเวลาที่กำหนด(ใช้อุปกรณ์ : กระดาษ 1 แผ่น และปากกา 1 ด้ามต่อกลุ่ม) วิธีการคือ ผลัดกันเขียนในกระดาษที่เตรียมไว้ทีละคนตามกำหนดเวลา	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

วิธีสอนที่เน้นเชิงรุก (Active earning)	ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
7. เทคนิคการพูดรอบวง (Round robin)	ผู้สอนให้นักศึกษานั่งเป็นวงกลม จากนั้นครูพูดสอนเปิดประเด็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาในการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาในกลุ่มผลัดกันพูดตอบอธิบายซึ่งเป็นการพูดที่ผลัดกันทีละคนจนครบทุกคน นักศึกษาแต่ละคนต้องมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นร่วมกันทุกคน และได้แสดงความคิดเห็นซึ่งนักศึกษาทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน	
8. Brainstorming	ครูผู้สอนกำหนดหัวข้อในการระดมสมองแบ่งกลุ่มนักศึกษาโดยแต่ละกลุ่มจะได้หัวข้อแตกต่างกันครูกำหนดเวลาในการระดมสมองจากนั้นให้แต่ละกลุ่มนักศึกษาเพื่อร่วมกันอภิปรายหาข้อสรุปของกลุ่มตนเอง แล้วทุกคนนำเสนอแนวคิดของตนและบันทึกทุกแนวคิดที่มีผู้นำเสนอ นักศึกษาทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม มีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานเพื่อให้เสร็จทันเวลาตามที่ครูผู้สอนเป็นคนกำหนด	
9. Role Playing	ผู้สอนกำหนดหัวข้อให้นักศึกษาแต่ละกลุ่ม จากนั้นให้แต่ละกลุ่มแสดงบทบาทสมมุติตามประเด็นหัวข้อที่กลุ่มตนเองได้รับผิดชอบ เป็นวิธีการสอนที่ให้นักศึกษาได้ฝึกการแสดงออกตามสถานการณ์ที่กำหนดให้เพื่อเป็นประสบการณ์ที่จะนำไปแก้ไขปัญหาและสถานการณ์จริงในชีวิต นักศึกษาได้เรียนรู้การแสดงออก ฝึกวางแผนการทำงานร่วมกัน เข้าใจความรู้สึกและพฤติกรรมทั้งของตนเองและของผู้อื่น	
10. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group)	ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยจัดกลุ่มๆ ละ 3-4 คน โดยแต่ละกลุ่มได้ต้องมีการวางแผนการทำงานภายในเวลาที่กำหนด	
11. การเรียนรู้แบบโต้วาที (Student debates)	ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้นักศึกษาได้นำเสนอข้อมูลที่ได้จากประสบการณ์และการเรียนรู้เพื่อยืนยันแนวคิดของตนเองหรือกลุ่ม โดยมารกำหนดหัวข้อร่วมกันระหว่างผู้สอนกับนักศึกษาแต่ให้สอดคล้องกับประเด็นที่ครอบคุลมในเนื้อหาวิชา การโต้วาทีทำให้นักศึกษาได้กล้าคิด กล้าแสดงออกผ่านกิจกรรม อีกทั้งเป็นการนำเสนอข้อมูลที่ต้องอาศัยหลักฐานแหล่งอ้างอิงต่างๆ เพื่อนำมาสนับสนุนความคิดเห็นของกลุ่มตนเอง	

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's correlation)

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) การพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาประเด็นสำคัญที่ได้รับจากการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ลักษณะแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามประมาณค่า (Rating Scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (Likert) มีระดับ การให้คะแนน ดังนี้ [14]

5 หมายถึง ระดับการให้คะแนน มากที่สุด
4 หมายถึง ระดับการให้คะแนน มาก
3 หมายถึง ระดับการให้คะแนน ปานกลาง
2 หมายถึง ระดับการให้คะแนน น้อย
1 หมายถึง ระดับการให้คะแนน น้อยที่สุด

เกณฑ์การประเมินระดับความคิดเห็น

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายถึง สูงที่สุด
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง คอนข้างสูง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง ค่อนข้างต่ำ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง ต่ำมาก

8. ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 แสดงการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 5 ด้าน

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D	แปลผล
ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา	4.22	0.41	ค่อนข้างสูง
ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง	4.19	0.45	ค่อนข้างสูง
ด้านแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้	4.18	0.52	ค่อนข้างสูง
ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์	4.70	0.36	สูงที่สุด
ด้านความเครียดในการเรียน	3.96	0.38	ค่อนข้างสูง
รวม	**4.25**	**0.42**	**ค่อนข้างสูง**

จากตารางแสดงการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ และด้านความเครียดในการเรียน มีค่าเท่ากับ 4.25 (0.42) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ตารางที่ 3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's correlation) ระดับพฤติกรรมการเรียนรู้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน		
ระดับพฤติกรรมการเรียนรู้	**(r)**	**Sig.**
พฤติกรรมการเรียนรู้โดยรวม		-
พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา	0.720*	0.000
การเห็นคุณค่าในตนเอง	0.588**	0.000
แรงจูงใจใฝ่เรียนรู้	0.756**	0.000
พฤติกรรมการสอนของอาจารย์	0.352*	0.016
ความเครียดในการเรียน	0.357*	0.015

** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากตารางแสดงความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน พบว่าระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการเห็นคุณค่าในตนเองและแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา พฤติกรรมการสอนของอาจารย์และความเครียดในการเรียน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 4 แสดงความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 4 ด้าน

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D	แปลผล
ด้านความเป็นครู	4.65	0.39	มากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.15	0.50	มาก
ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.63	0.51	มากที่สุด
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	4.62	0.53	มากที่สุด
รวม	**4.51**	**0.48**	**มากที่สุด**

จากตารางแสดงความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีค่าเท่ากับ 4.51 (0.48) อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้าน ได้แก่ ด้านความเป็นครู มีค่าเท่ากับ 4.65 (0.39) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 4.15 (0.50) อยู่ในระดับมาก ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 4.63 (0.51) อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 4.62 (0.53) อยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผล

จากการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า 1) พฤติกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ และด้านความเครียดในการเรียน มีค่าเท่ากับ 4.24 (0.36) อยู่ในระดับค่อนข้างสูงเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา มีค่าเท่ากับ 4.22 (0.41) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง มีค่าเท่ากับ 4.19 (0.45) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ด้านแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 4.18 (0.52) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ มีค่าเท่ากับ 4.70 (0.36) อยู่ในระดับสูง และด้านความเครียดในการเรียน มีค่าเท่ากับ 3.96 (0.38) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง 2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก พบว่าระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการเห็นคุณค่าในตนเองและแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา พฤติกรรมการสอนของอาจารย์และความเครียดในการเรียน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 3) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งเป็นทักษะที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร (Communicative Skills) ทักษะการทำงานอย่างร่วมพลัง (Collaborative Skills) และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ (Computing Skills) และ 4) ความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความเป็นครู ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 4.51 (0.48) อยู่ในระดับมากที่สุด เพื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านความเป็นครู มีค่าเท่ากับ 4.65 (0.39) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 4.15 (0.50) อยู่ในระดับมาก ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 4.63 (0.51)อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 4.62 (0.53) อยู่ในระดับมากที่สุด

9. อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ และด้านความเครียดในการเรียน รวมทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับค่อนข้างสูงจะเห็นได้ว่าพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียนมีองค์ประกอบหลายอย่างที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ทั้งตัวของผู้เรียนเองและครูผู้สอน ดังผลค่าแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก รวมทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับค่อนข้างสูง นักศึกษามีพฤติกรรมการเรียนรู้ในการเรียนการสอนค่อนข้างสูง ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุดและเต็มตามศักยภาพของผู้เรียน อีกทั้งพฤติกรรมการเรียนรู้เกิดจากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอน แรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ ความตระหนักและเห็นคุณค่าในตัวเอง อีกทั้งภาวะสิ่งแวดล้อมต่างๆ มีผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังที่ สัมฤทธิ์ กางเพ็ง [7] ได้กล่าวไว้ว่าสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เป็นลักษณะทางกายภาพของสิ่งแวดล้อมและสภาพสังคมซึ่งเป็นบริบทการเรียนรู้ที่เป็นสิ่งเร้าภายนอก และแรงจูงใจที่เป็นสิ่งเร้าภายในตัวผู้เรียนที่กระตุ้นการแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความสำคัญในการเรียนรู้ ดังที่ ชำนาญ ด่านคำและคณะ[15] กล่าวไว้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกก่อประโยชน์ให้กับนักเรียนโดยเพิ่มแรงจูงใจต่อการเรียนรู้ ทุกคนเรียนรู้ที่จะทำงานร่วมกันและสามารถได้ข้อมูลย้อนกลับได้ทันที สอดคล้องกับ Meyers, Chet, Jones, B. Thomas [16] ได้กล่าวไว้ว่าการเรียนการสอนเชิงรุกเป็นวิธีการสอนรูปแบบหนึ่งที่มีความเหมาะสมในด้านการเรียนเพื่อสร้างความเข้าใจและการนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การเรียนเชิงรุกจึงเป็นการเรียนการสอนที่ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น ผู้เรียนจะเกิดความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้มีส่วนในการลงมือกระทำ (Active Learning) มากกว่าการเรียนที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้เพียงอย่างเดียว (Passive Learning) อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกยังช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังที่ พฤทธิวรรณ ช่วงพิทักษ์ ฐิยาพร กันตาธนวัฒน์ และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ [17] ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง เรื่องการนำเสนอข้อค้นพบด้วยสื่อเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การนำเสนอข้อค้นพบด้วยสื่อ เทคโนโลยี มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก นอกจากนี้ Sweller, J [18] ได้ให้ความหมายถึงการเรียนรู้เชิงรุก ไว้ว่าการเรียนรู้เชิงรุกเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฟัง พูด อ่าน เขียน และแสดงความคิดเห็นขณะลงมือทำกิจกรรมและในขณะเดียวกันผู้เรียนต้องใช้กระบวนการคิดโดยเฉพาะกระบวนคิด

ขั้นสูง สอดคล้องกับราชบัณฑิตสภา [19] การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในมโนทัศน์ที่สอนได้ถูกต้องและลึกซึ้งเกิดความคงทนถาวรผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้เป็นอย่างดี

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก พบว่านักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก ช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เห็นได้เด่นชัดมากที่สุดคือ ทักษะการสื่อสาร (Communicative Skills) ทักษะการทำงานอย่างร่วมพลัง (Collaborative Skills) และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ (Computing Skills) เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้ร่วมในการดำเนินกิจกรรม ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ผู้วิจัยได้ออกแบบวิธีสอนที่มีความหลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนการสอนในปัจจุบัน สังเกตได้จากการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก นักศึกษามีพัฒนาการในด้านทักษะการสื่อสารที่ดีขึ้น การทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งทักษะต่างๆ เหล่านี้ล้วนมีความจำเป็นในการเรียนรู้ของผู้เรียนและเมื่อผู้เรียนได้ฝึกหรือได้พัฒนาทักษะดังกล่าวย่อมส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีหน้าที่เพียงเป็นผู้กระตุ้น ชักถาม ระดมความคิด ดังที่เนาวนิตย์ สงคราม [20] ได้กล่าวถึง Active Learning ว่าการเรียนแบบนี้ทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ และมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาต่างๆ ในการเรียนซึ่งมีความสัมพันธ์กัน 3 ส่วน ได้แก่ ความรู้ ทักษะต่างๆ และทัศนคติ การจัดกลุ่มพฤติกรรมการเรียนนี้ถือได้ว่าเป็นจุดหมายของกระบวนการจัดการเรียนรู้และ Bonwell, C.C and Eison, J [21] ได้อธิบายไว้ว่า Active Learning คือ กระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมดำเนินการในกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งด้วยการเชื่อมโยงผู้เรียนกับเนื้อหาในองค์ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง แนวความคิด และทักษะผ่านกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติหรือลงมือทำชิ้นงาน และใช้กระบวนการคิด ค้นคว้า แสวงหาความรู้ ไตร่ตรอง สะท้อนความคิด การอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Think Hard) จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุกมีความสอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังที่ สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ [22] ได้กล่าวถึงความสอดคล้องระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning กับทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 สรุปได้ว่ากระบวนการจัดกิจกรรม Active Learning มีลักษณะและหลักการสำคัญ คือ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง การพัฒนาการเรียนรู้ให้ผู้เรียนให้คิดเป็น ผู้เรียนสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่านักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากนักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม ดังที่ สุคนธ์ สินธพานนท์ [23] ได้กล่าวถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในอนาคตไว้ว่า ธรรมชาติของผู้เรียนซึ่งมีความสนใจตนเองมากกว่าผู้อื่น อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับตนเอง ดังนั้นผู้สอนย่อมนำไปเป็นข้อมูลสำหรับการจัดการเรียนรู้ กระตุ้น เร้าความสนใจเชื่อมโยงจากสิ่งใกล้ตัวไปยังสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ การทำความเข้าใจพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นแนวทางในการปรับปรุงพฤติกรรมของผู้เรียน จากการศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ทำให้ผู้สอนได้ทราบข้อมูลพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สามารถนำมาปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเกิดการเรียนรู้มากที่สุด นอกจากนี้ วีณา ประชากุลและประสาท เนืองเฉลิม [24] กล่าวไว้ว่า แรงจูงใจและการเสริมแรง พฤติกรรมใด ๆ ก็ตามที่บุคคลจะทำตามก็ต่อเมื่อพฤติกรรมนั้นมีความน่าสนใจ ดังนั้นแรงจูงใจและการเสริมแรงจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้มาก

เอกสารอ้างอิง

[1] Office of the Education Council. 2001. **Reform of Higher Education According to the National Education Act, 1999**. Bangkok: V.T.C. communication limited partnership.

[2] Tippawan Sukjairungwattana and Thirasak Unaromlert. 2010. A Study of Factors Influencing to well Learning Behavior of Mathayomsuksa 3 Students under office of the Private Education Commission in NakhonPathom Province. **Silpakorn educational research journal**, 1(2), P. 126-139.

[3] Tisana Khammani. 2004. **Science teaching: knowledge in order to provide an effective learning process**. Bangkok: Chulalongkorn University Print Bureau.

[4] Sukont Sindhvananda, et al. 2002. **The learning process: the learner as important as the curriculum for basic education**. Bangkok: Aksorn Charoenthat Company Limited.

[5] Pradinan Uparamai. 1997. **Foundations of Education (Chapter 4: Human and Learning) 15th Edition** [Online]: Nonthaburi. Available. http://web.aru.ac.th/thanee/images/stories/word/learning123.pdf

[6] Pimpan Dechakoop and Payao Yindeesuk. 2015. **Learning Management in 21st Century**. 2nd Edition. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.

[7] Samrit Kangpeng. 2017. **Curriculum and Instruction Management**. 2nd Edition. Mahasarakham: apichart printing.

[8] Vicharn Panit. 2012. **The way to create learning for the disciple in 21st Century**. Bangkok: Sodsri-Saridwongso Foundation.

[9] Division of Educational Research. 2001. **Strategies for teaching and learning in accordance with learning methods (Learning Style)**. Bangkok: Council Printing.

[10] Pimphan Dechacoop and Payao Yindeesuk. 2018. **Active Learning Integrated with PLC For Development.** Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.

[11] Royal Society of Thailand. 2015. **Dictionary of Contemporary Studies, Edition of Royal Society of Thailand**. Bangkok: Royal Society of Thailand.

[12] Royal Society of Thailand. 2012. **Dictionary of Education, Edition of Royal Society of Thailand.** Bangkok: Aroon Printing.

[13] Creswel U.W., Plano Clark V.L. 2007. **Designing and conducting mixed methods research**. Thousand Oaks, CA: Sage Publication.

[14] Puangrat Taveerat, 2000. **Research Methods in Behavioral Science and Social Sciences: 7th Edition.** Bangkok: Educational and Psychological Test Bureau, Srinakharinwirot University.

[15] Chamnan Dankam, et al. 2016. The Study Of Bachelor Degree Undergraduates' Learning Behavior, Rajabhat Maha Sarakham University. **Journal of Nakhonratchasima College**,10(1),P23-31.

[16] Meyers, Chet, Jones, B. Thomas. 1993. **Promoting active learning (first edition ed.).** San Francisco: Jossey-Bass.

[17] Puttiwan Chuangpitak ,Thiyaporn Kantathanawat and Pariyaporn Tungkunanan. 2017. Development of flipped classroom with active learning learning via e-learning in presenting information u sing technology for high school. **Journal of industrial Education**,16(2), P.89-114.

[18] Sweller, J. 2006. **The worked example effect and human cognition: Learning and Instruction**. New Jersey: Educational Technologies.

[19] Office of the Royal Society. 2015. **Dictionary of Contemporary Educational Terminology**. Bangkok: Office of the Royal Society.

[20] Noawanit Songkram. 2012. **The Development of integrated instructional model with proactive learning to create knowledge and ability to solve creative problem for undergraduate students in public higher education institutions**. Research Grants, Chulalongkorn University.

[21] Bonwell, C.C and Eison, J. 1991. **Active Learning: Creating Excitement in the Classroom ASHE-Eric Higher Education Report No.1.** Washington, D.C :The George Washington University. School of Education and Human Development.

[22] Bureau of Academic Affairs and Educational Standards, Office of the Basic Education Commission. 2017. **Project of Active Learning in the selection and praise of teachers who create learning power. (Active Teacher Award).** Bangkok : Mimeographed.

[23] Sukon Sintapanon. 2017. **New Teachers with Learning Education 4.0.** Bangkok : 9119 Technic Printing Limited Partnership.

[24] Veena Prachagool and Prasart Nuangchalerm. 2016. **Teaching Style3rd Edition**. Khon Kaen: klungnana wittaya printing.

การศึกษาและออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีน ในการท่องเที่ยวประเทศไทย : กรณีศึกษากรุงเทพมหานคร

STUDY PUBLIC RELATIONS MEDIA AND DESIGN FOR CHINESE TOURISTS IN THAILAND CASE STUDY BANGKOK PROVINCE

สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์* และจุฬาทิพ เจริญเดชเดชากิจ

Suthasini Bureekhampun , and Julatip Jaroendetdechakit

suthasini.bu@kmitl.ac.th, and city_toy@hotmail.com

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520
Department of Architectural and Design Education, Faculty of Industrial Education and Technology
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,
Bangkok 10520 Thailand

*Corresponding author E-mail: suthasini.bu@kmitl.ac.th Tel. 08 1559 5622

(Received: October 17, 2018; Accepted: November 26, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยเรื่องศึกษาและออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย : กรณีศึกษากรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักท่องเที่ยวชาวจีนที่เข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยเครื่องมือที่ใช้คือการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง และการสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม 2) เพื่อออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ การศึกษาและออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย : กรณีศึกษากรุงเทพมหานคร โดยศึกษากับผู้ให้ข้อมูลคือนักท่องเที่ยวชาวจีนจำนวนสถานที่ละ 10 คนจาก 3 สถานที่ได้แก่ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหาร ถนนข้าวสาร และเอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์ ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง และการเลือกสถานที่แบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง และการสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม แล้วผ่านการประเมินต้นแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบจำนวน 3 ท่าน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การบรรยายเชิงพรรณนา หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า จากการศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบสื่อประชาสัมพันธ์ใช้รูปแบบป้ายประชาสัมพันธ์ จากการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนที่วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหารเลือกรูปแบบที่ 1 ผลการประเมินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.78) (S.D.=0.43) ถนนข้าวสาร เลือกรูปแบบที่ 1 ผลการประเมินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.71) (S.D.=0.47) และเอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์เลือกรูปแบบที่ 1 ผลการประเมินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.78) (S.D.=0.43) นักท่องเที่ยวชาวจีนให้ความคิดเห็นว่า ภายในห้องน้ำของวัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหารควรแสดงวิธีการใช้ห้องน้ำ ถนนข้าวสารควรแสดงแผนที่บอกรายละเอียดของพื้นที่ และเอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์ควรแสดงข้อมูลจุดน่าสนใจภายในสถานที่

คำสำคัญ: สื่อประชาสัมพันธ์ นักท่องเที่ยวชาวจีน ออกแบบ

Abstract: The objectives of this research were 1) to study the public relations media for Chinese tourists travelling in Thailand; the population and the sample were Chinese tourists who came to travel in Thailand; the research instruments were semi-structured interview and non-participant observation, and 2) to design public relations media for Chinese tourists travelling in Thailand; the population and the sample were design experts; the research instruments were evaluation scale of experts' opinions on the Study and Design of Public relations Media for Chinese Tourists Travelling in Thailand: The Case Study of Bangkok. The study was conducted by collecting data from key informants of 10 Chinese tourists from 3 locations: Wat Phra Chetupon Wimol Munkhalaram Ratchaworamahaviharn, Khaosan Road and Asiatique The Riverfront. The samples were selected based on purposive sampling. The research instruments were semi-structured interview and non-participant observation. The developed model of public relations media was assessed by 3 design experts. Data were then analyzed with descriptive analysis to determine mean and standard deviation.

The results of this study indicated that the developed model of public relations media using public relations sign was studied and analyzed. In terms of public relations media design, the results of the evaluation from the experts in designing of public relations media for Chinese tourists in Wat Phra Chetupon Wimol Munkhalaram Ratchaworamahaviharn indicated that the first model was chosen, which had the highest level of appropriateness ($\overline{X}$= 4.78, S.D. = 0.43). In case of Khaosan Road, the first model was chosen, which had the highest level of appropriateness ($\overline{X}$=4.71, S.D.=0.47). In case of Asiatique The Riverfront, the first model was chosen, which had the highest level of appropriateness ($\overline{X}$=4.78, S.D.=0.43). Chinese tourists commented that there should be a sign board or details of how to use the toilet within the toilet at Wat Phra Chetupon Wimol Munkhalaram Ratchaworamahaviharn. A map detailing the area should be provided in Khaosan Road. Attractive spots information should be displayed inside Asiatique The Riverfront.

Keywords: Public relations media; Chinese tourists; Design

บทนำ

ณ ปัจจุบันนี้เป็นที่ทราบกันดีว่าอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศไทย เจริญเติบโตและได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นจำนวนมาก เมื่อเปรียบเทียบจำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เข้ามาในประเทศไทยระหว่างปีพ.ศ. 2555-2559 พบว่าจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลทางสถิติ GDP ของประเทศไทยในปีพ.ศ. 2559 มีรายได้กว่า 14 ล้านล้านบาท ซึ่งรายได้จากสัดส่วนของการท่องเที่ยวอยู่ที่ร้อยละ 17 ของ GDP ทั้งหมด โดยหนึ่งในจำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ถ้าจำแนกตามสัญชาติแล้ว นักท่องเที่ยวชาวจีนถือว่ามีจำนวนการเข้าประเทศไทยมากที่สุดเป็นอันดับ 1 โดยเฉพาะภายในปีพ.ศ. 2559 มีจำนวนนักท่องเที่ยวชาวจีนเข้ามายังประเทศไทยกว่า 8 ล้านคน นำพาเม็ดเงินเข้าประเทศไทยกว่า 4 แสนล้านบาท ถ้าเปรียบเทียบจากจำนวนประชากรชาวจีนทั้งหมด ณ ปัจจุบันซึ่งมีจำนวนกว่า 1,400 ล้านคนนั้นมีเพียงร้อยละ 5-6 เท่านั้นที่มีหนังสือเดินทาง (Passport) ข้อมูลเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงโอกาสที่ประเทศไทยยังสามารถเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจในส่วนของการท่องเที่ยวได้อีกมหาศาล [1] [2] จึงเป็นเรื่องที่ปฏิเสธไม่ได้เลยที่เราชาวไทยซึ่งเป็นเจ้าบ้านจำเป็นต้องมีการวางแผนการตอนรับ และการสร้างความเข้าใจข้ามวัฒนธรรมให้ถูกต้อง เป็นระเบียบเรียบร้อย ซึ่งตรงกับหลักของการบริหารจัดการการท่องเที่ยว สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีน ในการสร้างความเข้าใจข้ามวัฒนธรรม และการเตรียมการรองรับสำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีน และยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวไทย ฉบับ 2558-2560 ว่าด้วยเรื่องการบริหารการจัดการท่องเที่ยว

ในปีที่ผ่านมา เราจะได้รับข่าวสารเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวชาวจีนที่แสดงพฤติกรรมไม่เหมาะสมตามสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งนักท่องเที่ยวชาวจีนที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทย มีหลากหลายกลุ่ม บางกลุ่มมีปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร ความเข้าใจในวัฒนธรรมของคนต่างชาติ เนื่องจากบางครั้งผู้นำเที่ยวหรือไกด์ทัวร์ไม่ได้แนะนำอย่างเหมาะสมว่าสิ่งใดควรกระทำหรือไม่ควรกระทำ จากจุดนี้เองจึงเกิดปัญหาขึ้นเกี่ยวกับการเข้าไปในสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง โดยเฉพาะที่เป็นสถาปัตยกรรมไทยที่ต้องยึดกฎระเบียบ ประเพณีและแบบแผนอย่างเคร่งครัด ยกตัวอย่างเช่น วัดโพธิ์ ซึ่งในแต่ละวันมีนักท่องเที่ยวชาวจีนเข้าชมไม่น้อยกว่า 2 หมื่นคนต่อวัน ไม่ว่าจะเป็นนักท่องเที่ยวแบบเดินทางมาด้วยตัวเองหรือมากับกรุ๊ปทัวร์ เพราะวัดโพธิ์เป็นหนึ่งในการเดินทางของทุกบริษัททัวร์ที่ต้องมี ด้วยจำนวนคนที่มาก การดูแลไม่ทั่วถึง และปัญหาความไม่เข้าใจทางด้านกฎระเบียบ วัฒนธรรม ภาษา จึง

แสดงออกมาเป็นพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น การส่งเสียงดัง การสูบบุหรี่ในที่ห้ามสูบ การใช้ห้องน้ำไม่ถูกสุขลักษณะ การทำลายสิ่งของที่จัดแสดง การใส่กางเกงขาสั้นเข้าวัด จะด้วยความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม การกระทำต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนทำให้สุนทรียภาพด้านการท่องเที่ยว เกิดความเสียหายและส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของประเทศไทยในสายตาของนักท่องเที่ยวชาติอื่น ๆ อีกด้วย

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นที่ผู้วิจัยได้รวบรวมมา จึงทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดที่จะศึกษาและออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนที่มาท่องเที่ยวในประเทศไทย เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน และสร้างความเข้าใจข้ามวัฒนธรรมที่ถูกต้องต่อนักท่องเที่ยวชาวจีนในการเข้ามาท่องเที่ยวตามสถานที่ต่างในประเทศไทย จะช่วยลดการสูญเสียทรัพยากรต่าง ๆ ทั้งสิ่งที่มองเห็นและมองไม่เห็น และยังจะช่วยสร้างวิถีการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนของประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย
2. เพื่อออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. กรอบแนวคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดเพื่อศึกษาสื่อประชาสัมพันธ์ [3] โดยมีเนื้อหาคือ การสื่อสารให้เกิดความเข้าใจเป็นสากล ช่วยในการเรียนรู้ การใช้งาน และรูปแบบที่สวยงาม

2. กรอบแนวคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดเพื่อออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ [3] โดยมีเนื้อหาคือ รูปร่าง วัสดุ สี ตัวอักษร สัญลักษณ์เครื่องหมาย และ การจัดวาง

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยและขอบเขตของวัตถุประสงค์แต่ละข้อมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล มาจากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการลงพื้นที่จริง 3 สถานที่ ได้แก่ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหาร ถนนข้าวสาร และเอเชียทีคเดอะริเวอร์ฟร้อนท์ เพื่อทำการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างควบคู่กับการสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม เพื่อสังเกตพฤติกรรมและรวบรวมข้อมูลของนักท่องเที่ยวชาวจีนที่มีต่อสื่อประชาสัมพันธ์ในประเทศไทย

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวจีนทั้งเพศชายและหญิง กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ร้อยละ [4] จำนวนสถานที่ละ 10 คน จากสถานที่ท่องเที่ยวภายในกรุงเทพมหานครจำนวน 3 สถานที่ ได้แก่ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหาร ถนนข้าวสาร และเอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์ ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง และการเลือกสถานที่แบบเจาะจง [5] โดยสถานที่อ้างอิงจากผลโหวตของ “2017 People’s Choice Awards Thailand Voted by Chinese Tourists” เป็นการโหวตทางออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวจีนที่ให้ความสนใจต่อสถานที่ท่องเที่ยวในประเทศไทย โดยการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ได้ร่วมมือกับบริษัท Tencent [6]

3. เครื่องมือ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ในการสัมภาษณ์และการสังเกตการณ์ ผู้วิจัยใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลแบบเชิงพรรนา โดยเน้นเนื้อหาและรูปภาพที่มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลทางเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลทั้ง 2 ส่วนไปใช้ประกอบในการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบในสาขาสื่อประชาสัมพันธ์กราฟิกดีไซน์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบในสาขาสื่อประชาสัมพันธ์ กราฟิกดีไซน์ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงจากประสบการณ์ในการออกแบบอย่างน้อย 5 ปี ขึ้นไป จำนวน 3 ท่าน

3. เครื่องมือที่ใช้คือ แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีต่อสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกสื่อประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสมใช้งานมากที่สุด ใช้วิธีประเมินค่า 5 ระดับ

4. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การลงพื้นที่จริง การสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวชาวจีนและการสังเกตการณ์จาก 3 สถานที่ ได้แก่ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหาร ถนนข้าวสาร และเอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์ ผลการศึกษาพบว่า

1. วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหาร จากการศึกษาสื่อประชาสัมพันธ์ภายในวัดพบว่า ป้ายเตือน แผนที่ และป้ายบอกทาง มีเพียงภาษาอังกฤษ และภาษาไทย บางป้ายพบว่ามีเพียงภาษาไทยเท่านั้น บางป้ายทรุดโทรมมากไม่สามารถอ่านรายละเอียดได้ จุดที่เกิดปัญหามากที่สุดคือบริเวณภายในห้องน้ำ จากการใช้ห้องน้ำไม่ถูกสุขลักษณะ จากการสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวชาวจีนลงความเห็นว่าควรจะมีป้ายภายในบริเวณห้องน้ำ

2. ถนนข้าวสาร จากการศึกษาพบว่าสื่อประชาสัมพันธ์ที่ใช้ในถนนข้าวสารจำพวกป้ายมีจุดพกพร่อง เช่น ป้ายห้ามทิ้งขยะซึ่งทรุดโทรมมากแล้ว ไม่พบป้ายแผนที่ ป้ายเตือนระวังภัย หรือป้ายบอกจุดสถานที่สำคัญในบริเวณถนนข้าวสาร จากการสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวชาวจีนลงความเห็นว่าควรจะมีป้ายแผนที่บอกสถานที่สำคัญในบริเวณถนนข้าวสาร

3. เอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์ จากการศึกษาพบว่าสื่อประชาสัมพันธ์ที่ใช้ในเอเชียทีคจำพวกป้ายมีจุดด้อย เช่น ป้ายเตือนบางป้ายมีขนาดเล็กเกินไป ป้ายบอกทางซึ่งไม่มีภาษาจีนที่จะใช้รองรับนักท่องเที่ยวชาวจีน ป้ายแผนที่ที่มีน้อยเมื่อเทียบกับขนาดของสถานที่ และจุดแลนด์มาร์คในเอเชียทีคที่ไม่ปรากฏในป้ายแผนที่ จากการสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวชาวจีนลงความเห็นว่าควรจะมีป้ายบอกข้อมูลสิ่งที่น่าสนใจภายในบริเวณเอเชียทีค



รูปที่ 1 ป้ายเตือนในห้องน้ำวัด



รูปที่ 2 ป้ายบอกทางภายในวัด

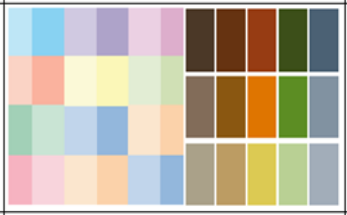


รูปที่ 3 ป้ายห้ามทิ้งขยะ



รูปที่ 4 ป้ายบอกทางและแผนที่เอเชียทีค

ตารางเปรียบเทียบสภาพแวดล้อมของสถานที่ต่าง เพื่อใช้เป็นแนวทางการออกแบบ

	เอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์	วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม	ถนนข้าวสาร
รูปภาพ			
สไตล์	สภาพแวดล้อมเป็นแบบโคโลเนียล สไตล์ลวดลายบางอย่างเป็นของศิลปะตะวันตกเกิดขึ้นในยุคการล่าอาณานิคม สถาปัตยกรรมจึงมีลักษณะเป็นแบบผสมผสาน เช่น หน้าต่างรวงโค้งเกือกม้า หรือหัวเสาแบบโยนิก หรือไอโอนิก (แบบม้วนก้นหอย) และคอรินเทียน (มีใบไม้ขนาดใหญ่ประดับ)	สภาพแวดล้อมประกอบด้วยพระมหาเจดีย์ เป็นสถาปัตยกรรมไทยประยุกต์แบบจีน ประดับด้วยกระเบื้องเคลือบ พระวิหารมีจิตรกรรมฝาผนังประดับ ซุ้มประตูเป็นงานกระเบื้องเครื่องถ้วยลวดลายสีสันต่าง ๆนำมาเรียงเป็นลายดอกไม้และศาลามีจารึกตำรานวดแผนโบราณ รอบบริเวณตัววัดมีทั้งหินแกะสลัก ปูนปั้น ถูกสร้างและบูรณะในช่วงรัตนโกสินทร์ตอนต้น	สภาพแวดล้อมด้านประวัติศาสตร์เป็นตรอกข้าวสารที่ปัจจุบันกลายเป็นศูนย์รวมนักท่องเที่ยวที่มีความหลากหลายทางด้านเชื้อชาติ มีตึกแถวแนวร่วมสมัยผสมกันทั้งใหม่และเก่าเรียงขนาบสองฝั่งถนนเต็มไปด้วย ร้านค้า ร้านอาหาร สถานบันเทิง ร้านรับแลกเงิน โฮสเทล ร้านนวด ร้านอาหารรถเข็น ร้านขายของข้างทาง
รูปภาพ			
โทนสี	ใช้โทนสีพาสเทล คือ สีที่ผ่านการผสมสีขาวลงไปทำให้ความเข้มของสีลดลง เช่น สีขาว สีครีม งาช้าง เขียวอ่อน หรือสีเอิร์ธโทน คือ สีที่เกิดจากการเลียนแบบสีของธรรมชาติ เช่น สีเบจ สีเขียวใบไม้ สีเหลืองขมิ้น สีฟ้าน้ำทะเล	สีขาวคือ ความบริสุทธิ์ สีแดงคือ กิเลส สีน้ำเงินคือ สวรรค์ ท้องฟ้า สีเขียวคือ ความหวัง การเติบโต สีเหลืองทอง หมายถึงความเมตตาของพระพุทธเจ้า ปัญญา สีม่วงบ่งบอกถึงความทุกข์ สีดำคือ ความโศกเศร้า	ผสมผสานกันระหว่าง สีโทนร้อน และสีโทนเย็น
รูปภาพ			
แลนด์มาร์ค	สัญลักษณ์เป็นท่าเรือเก่า	ยักษ์วัดโพธิ์ และลั่นถัน (ตุ๊กตาจีน)	แสงสีเสียง สถานบันเทิง ร้านข้างทาง

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ศึกษารวบรวมมาจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 มาประกอบใช้ร่วมกับการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ โดยใช้แนวคิดหลักเกณฑ์การออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ [3][7]

เกณฑ์การออกแบบ	เอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์ (ป้ายให้ข้อมูล)	วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (ป้ายการใช้งานห้องน้ำ)	ถนนข้าวสาร (ป้ายแผนที่)
รูปร่าง	รูปสี่เหลี่ยมจะทำให้เกิดความรู้สึกมั่นคงแน่นหนาและเกิดความเชื่อมั่นกับผู้มองเห็น เหมาะที่จะใช้เป็นป้ายให้ข่าวสาร	รูปสี่เหลี่ยมจะทำให้เกิดความรู้สึกมั่นคงแน่นหนาและเกิดความเชื่อมั่นกับผู้มองเห็น เหมาะที่จะใช้เป็นป้ายให้ข่าวสาร	รูปสี่เหลี่ยมจะทำให้เกิดความรู้สึกมั่นคงแน่นหนาและเกิดความเชื่อมั่นกับผู้มองเห็น เหมาะที่จะใช้เป็นป้ายให้ข่าวสาร
วัสดุ	ป้ายกล่องไฟ ภายในบรรจุด้วยหลอดไฟ LED ภายนอกเป็นโครงเหล็กทำสี และอะคริลิค ส่วนที่แสดงข้อมูลกราฟิกพิมพ์ด้วยสติกเกอร์อิงค์เจ็ท	กรอบป้ายเป็นอะคริลิค ส่วนที่แสดงข้อมูลกราฟิกพิมพ์ด้วยสติกเกอร์อิงค์เจ็ท	โครงสร้างใช้เหล็กผสมอลูมิเนียมคอมโพสิตมีความแข็งแรงทนทาน ส่วนแสดงข้อมูลพิมพ์ด้วยสติกเกอร์อิงค์เจ็ท ฐานใช้คอนกรีตยึดด้วยน็อต
สี	กลุ่มสีเอิร์ธโทน	กลุ่มสีขาว แดง น้ำเงิน เขียว เหลือง ทอง ดำ และม่วง	ผสมกันระหว่างสีโทนร้อนและเย็น
ตัวอักษร	ตัวอักษรหลักภาษาจีนใช้รูปแบบชื่อ Microsoft YaHei UI Bold ขนาด 196pt ตัวอักษรหลักและรองภาษาอังกฤษใช้รูปแบบชื่อ Calibri Regular ขนาด 66pt และ 30pt ระยะห่างในการมอง 2.56 เมตร	ตัวอักษรหลักภาษาจีนใช้รูปแบบชื่อ Microsoft YaHei UI Bold ขนาด 82ptตัวอักษรรองภาษาอังกฤษใช้รูปแบบชื่อ Calibri Regular ขนาด 48pt ระยะห่างในการมอง 0.81 เมตร	อักษรหลักภาษาอังกฤษใช้รูปแบบชื่อ Dark Larch Regular ขนาด 168pt ตัวอักษรภาษาจีนใช้รูปแบบชื่อ Microsoft YaHei UI Regular ขนาด 21ptระยะห่างในการมอง 2.62 เมตร
สัญลักษณ์และเครื่องหมาย	แรงบันดาลใจมาจากสถาปัตยกรรมแบบผสมผสาน จึงนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบด้วยสีเอิร์ธโทนผสมสไตล์ย้อนยุคกับสัญลักษณ์รูปร่างเรขาคณิต และใช้ภาพของสถานที่จริงประกอบ	แรงบันดาลใจมาจากลวดลายปูนปั้นในบริเวณวัดถอดแบบออกมาเป็นลายเส้นพื้นหลัง ผสมกับสัญลักษณ์ที่เป็น Universal design เพื่อความเข้าใจที่ตรงกันทุกชาติทุกภาษา	แรงบันดาลใจมาจากการรวมตัวของหลายชนชาติในถนนข้าวสารถอดแบบออกมาเป็นลายเส้นพื้นหลัง ผสมกับสัญลักษณ์รูปร่างเรขาคณิต สีสันฉูดฉาดสะดุดตา
การจัดวาง	จัดวางให้เกิดเอกภาพทางทิศทาง ผสมผสานสัญลักษณ์ ตัวอักษร สีให้เกิดความลงตัวทุกองค์ประกอบ	จัดวางให้เกิดเอกภาพทางทิศทาง ผสมผสานสัญลักษณ์ ตัวอักษร สีให้เกิดความลงตัวทุกองค์ประกอบ	จัดวางให้เกิดเอกภาพทางทิศทาง ผสมผสานสัญลักษณ์ ตัวอักษร สีให้เกิดความลงตัวทุกองค์ประกอบ






รูปที่ 5 แบบร่างเรียงลำดับป้ายห้องน้ำวัดโพธิ์ ป้ายแผนที่ถนนข้าวสาร และป้ายข้อมูลเอเชียทีค

แบบร่างจากการใช้ข้อมูลที่รวบรวมมาประกอบกับหลักการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ การสำรวจสภาพแวดล้อมของสถานที่และการสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวชาวจีน ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ



1 2 3

รูปที่ 6 รูปแบบของการออกแบบป้ายบอกข้อมูลสถานที่เอเชียทีค



1 2 3

รูปที่ 7 รูปแบบของการออกแบบป้ายแผนที่ถนนข้าวสาร



1 2 3

รูปที่ 8 รูปแบบของการออกแบบป้ายการใช้ห้องน้ำวัดโพธิ์

ตารางที่ 1 การประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ป้ายให้ข้อมูลของเอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์รูปแบบที่ 1

เกณฑ์การออกแบบ	ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (N=3)		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1.รูปร่าง	4.67	0.58	เหมาะสมมาก
2.วัสดุ	4.83	0.24	เหมาะสมมาก
3.ตัวอักษร	4.50	0.24	เหมาะสมมาก
4.สี	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
5.สัญลักษณ์	4.50	0.71	เหมาะสมมาก
6.การจัดวาง	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.78	0.43	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 2 การประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ป้ายการใช้ห้องน้ำวัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามรูปแบบที่ 1

เกณฑ์การออกแบบ	ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1.รูปร่าง	4.89	0.19	เหมาะสมมาก
2.วัสดุ	4.50	0.71	เหมาะสมมาก
3.ตัวอักษร	4.83	0.24	เหมาะสมมาก
4.สี	4.44	0.58	เหมาะสมมาก
5.สัญลักษณ์	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
6.การจัดวาง	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.78	0.43	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 3 การประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ป้ายแผนที่ถนนข้าวสารรูปแบบที่ 1

เกณฑ์การออกแบบ	ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1.รูปร่าง	4.78	0.38	เหมาะสมมาก
2.วัสดุ	4.83	0.24	เหมาะสมมาก
3.ตัวอักษร	4.67	0.47	เหมาะสมมาก
4.สี	4.56	0.58	เหมาะสมมาก
5.สัญลักษณ์	4.83	0.24	เหมาะสมมาก
6.การจัดวาง	4.67	0.58	เหมาะสมมาก
รวม	4.71	0.47	เหมาะสมมาก

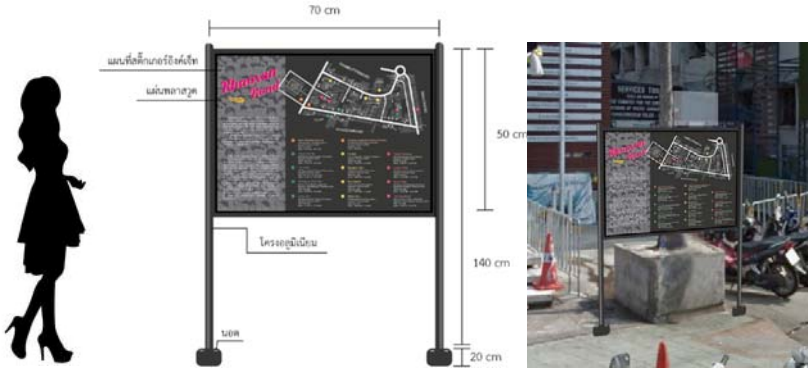
สรุปผลจากการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบในสาขาสื่อประชาสัมพันธ์ กราฟิกดีไซน์จำนวน 3 ท่าน สรุปได้ว่า ป้ายให้ข้อมูลของเอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์รูปแบบที่ 1 มีคะแนนรวมอยู่ที่ ($\overline{X}$ =4.78) (S.D.=0.43) อยู่ในระดับที่เหมาะสมมาก ป้ายการใช้ห้องน้ำวัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามรูปแบบที่ 1 มีคะแนนรวมอยู่ที่ ($\overline{X}$ =4.78) (S.D.=0.43) อยู่ในระดับที่เหมาะสมมาก และป้ายแผนที่ถนนข้าวสารรูปแบบที่ 1 มีคะแนนรวมอยู่ที่ ($\overline{X}$ =4.71) (S.D.=0.47) อยู่ในระดับที่เหมาะสมมาก



รูปที่ 9 ป้ายการใช้ห้องน้ำวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม



รูปที่ 10 ป้ายบอกข้อมูลกิจกรรมในเอเชียทีค



รูปที่ 11 ป้ายแผนที่บนถนนข้าวสาร

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยผู้วิจัย สรุปและอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. การศึกษาสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับการลงพื้นที่จริงเพื่อสัมภาษณ์และสังเกตการณ์กับนักท่องเที่ยวชาวจีน สรุปผลได้ดังนี้พื้นที่ขอบเขตในงานวิจัยทั้ง 3 พื้นที่ได้แก่ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม เอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์ และถนนข้าวสาร ตัวของสื่อประชาสัมพันธ์มีการชำรุดบ้าง ไม่มีการแสดงข้อมูลที่เหมาะสมบ้าง จึงทำให้มีปัญหาด้านการใช้สื่อประชาสัมพันธ์เพื่อส่งสารให้กับนักท่องเที่ยวชาวจีน นักท่องเที่ยวชาวจีนจึงแสดงพฤติกรรมไม่เหมาะสมกับสถานที่นั้น ๆ ตรงกับแนวคิดของเอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา[3] ว่าด้วยเรื่องการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจเป็นสากล ช่วยในการเรียนรู้ การใช้งาน และรูปแบบที่สวยงาม

2. ด้านออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับนักท่องเที่ยวชาวจีนในการท่องเที่ยวประเทศไทย สรุปผลได้ดังนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวมมาจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 นำมาใช้ประกอบการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ทั้ง 3 สถานที่ได้แก่ 1) วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามเป็นป้ายแสดงการใช้ห้องน้ำ รูปร่างจะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อให้เกิดความมั่นคงต่อผู้มอง วัสดุตัวกรอบป้ายเป็นอะคริลิค ส่วนที่แสดงข้อมูลกราฟิกพิมพ์ด้วย Inkjet Hi-Resolution สีประกอบด้วยสีเทา เหลืองทอง และสีแดง ตัวอักษรหลักภาษาจีนใช้รูปแบบชื่อ Microsoft YaHei UI Bold ขนาด 82pt ตัวอักษรรองภาษาอังกฤษใช้รูปแบบชื่อ Calibri Regular ขนาด 48pt สัญลักษณ์และการจัดวางภายในป้ายใช้หลักความเป็นเอกภาพ การจัดวางให้เกิดเอกภาพทางทิศทาง ผสมผสานสัญลักษณ์ตัวอักษร สีให้เกิดความลงตัวทุกองค์ประกอบ 2) เอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์ เป็นป้ายแสดงข้อมูลของสถานที่ รูปร่างจะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อให้เกิดความมั่นคงต่อผู้มอง วัสดุป้ายกล่องไฟ ภายในบรรจุด้วยหลอดไฟ LED ภายนอกเป็นโครงเหล็กทำสี และอะคริลิค ส่วนที่แสดงข้อมูลกราฟิกพิมพ์ด้วยสติกเกอร์อิงค์เจ็ท สีประกอบด้วยกลุ่มสีเอิร์ธโทน ตัวอักษรหลักภาษาจีนใช้รูปแบบชื่อ Microsoft YaHei UI Bold ขนาด 196pt ตัวอักษรหลักและรองภาษาอังกฤษใช้รูปแบบชื่อ Calibri Regular ขนาด 66pt และ 30pt สัญลักษณ์และการจัดวางภายในป้ายใช้หลักความเป็นเอกภาพ การจัดวางให้เกิดเอกภาพทางทิศทาง ผสมผสานสัญลักษณ์ตัวอักษร สีให้เกิดความลงตัวทุกองค์ประกอบ 3) ถนนข้าวสาร เป็นป้ายแผนที่ รูปร่างจะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อให้เกิดความมั่นคงต่อผู้มอง โครงสร้างใช้เหล็กผสมอลูมิเนียมคอมโพสิตมีความแข็งแรงทนทาน ส่วนแสดงข้อมูลพิมพ์ด้วยสติกเกอร์อิงค์เจ็ท ฐานใช้คอนกรีตยึดด้วยน็อต สีผสมกันระหว่างสีโทนร้อนและเย็น ตัวอักษรหลักภาษาอังกฤษใช้รูปแบบชื่อ Dark Larch Regular ขนาด 168pt ตัวอักษรภาษาจีนใช้รูปแบบชื่อ Microsoft YaHei UI Regular ขนาด 21pt สัญลักษณ์และการจัดวางภายในป้ายใช้หลักความเป็นเอกภาพ การจัดวางให้เกิดเอกภาพทางทิศทาง ผสมผสานสัญลักษณ์ ตัวอักษร สีให้เกิดความลงตัวทุกองค์ประกอบ การออกแบบยึดหลักเกณฑ์การออกแบบว่าด้วยเรื่องรูปร่าง วัสดุ สี อักษร สัญลักษณ์ และการจัดวางของเอื้อเอ็นดู ดิศยกุล ณ อยุธยา [3] และสอดคล้องกับหลักการออกแบบของพีรพล ช้างใจกล้า[3] ผลงานการออกแบบ 3 สถานที่ สถานที่ละ 3 รูปแบบผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน สรุปผลได้ว่า ป้ายให้ข้อมูลของเอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟร้อนท์ในแบบที่ 1 อยู่ในระดับที่เหมาะสมมาก ป้ายการใช้ห้องน้ำวัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามในแบบที่ 1 อยู่ในระดับที่เหมาะสมมาก และป้ายแผนที่ถนนข้าวสารในแบบที่ 1 อยู่ในระดับที่เหมาะสมมาก

เอกสารอ้างอิง

[1] Ministry of Tourism and Sports. 2016 [online]. Available March 3, 2017 from: https://www.mots.go.th.
[2] Office of the National Economics and Social Development Board. 2016 [online]. Available March 3, 2017 from: https://www.nesdb.go.th.
[3] Euaenddu disayakun na ayuthaya. 2000. **Signage system.** Bangkok: Plus Press**.**
[4] Waro phengsawat. 2008. **The Third Research Methodology.** Bangkok: Suveeriyasan.
[5] Pornsanong wongsingtong. 2007. **Research Methodology of Product Design.** Bangkok: Chulalongkorn.
[6] 2017 [online]. Available March 3, 2017 from: http://peopleschoiceawardsthailand.myqcloud.com/
[7] Thongjure kiadthong. 1999. **Logo trade mark : symbol**. Bangkok: Sipprapa.
[8] Pheeraphon changjaikra . 2018. Study bangkachao green area identity for environmental graphic design International Conference 8, 109-116.

ความสัมพันธ์ของการประกอบวิชาชีพ ความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทย

THE RELATIONSHIP AMONG PROFESSIONAL ACTIVITIES, COMPASSION SATISFACTION AND COMPASSION FATIGUE OF THAI CLINICAL PSYCHOLOGISTS

ปิยพงศ์ แซ่ตั้ง*

Piyapong Saetang

Piyapong.st@gmail.com

ภาควิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร 10240
Department of Psychology, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Bangkok 10240 Thailand

*Corresponding author E-mail: Piyapong.st@gmail.com Tel. 08 5055 5291

(Received: July 18, 2018; Accepted: September 13, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และอำนาจในการทำนายของการประกอบวิชาชีพต่อความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานและความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทย ในการศึกษาภาคตัดขวางนี้เก็บข้อมูลจากนักจิตวิทยาคลินิกจำนวน 204 คนโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามการประกอบวิชาชีพ และแบบวัด ProQOL-5 ฉบับภาษาไทย โดยส่งไปรษณีย์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่าการประกอบวิชาชีพของนักจิตวิทยาคลินิก 4 ด้านมีความสัมพันธ์ทางเดียวกับความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และการประกอบวิชาชีพ 3 ด้านมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับภาวะหมดพลัง และไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการประกอบวิชาชีพทั้ง 5 ด้านกับความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ และพบว่าการประกอบวิชาชีพ 2 ด้าน ได้แก่ การประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน และการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานได้ร้อยละ 12.1 ในขณะที่การประกอบวิชาชีพด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา สามารถอธิบายความผันแปรของความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานด้านภาวะหมดพลังได้ร้อยละ 4 และพบว่าการประกอบวิชาชีพทั้ง 5 ด้านไม่สามารถทำนายด้านความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิได้

คำสำคัญ: ความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน ความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน การประกอบวิชาชีพนักจิตวิทยาคลินิกไทย

Abstract: The aims of this study were to investigate the relationship among professional activities, compassion satisfaction, and compassion fatigue as well as to construct an equation to predict compassion satisfaction and compassion fatigue using professional activities of Thai clinical psychologists. In this cross-sectional study, 204 Thai clinical psychologists representative were randomized by the simple random sampling method. Data were collected during June to December 2017. Self-administered questionnaires consist of demographic data, characteristic of professional activities, and Professional quality of life, fifth edition (ProQOL-5) – Thai version were mailed out to clinical psychologists. The statistical analyses used are; frequency, percentage, mean, standard deviation, Pearson's product moment correlation coefficient and stepwise multiple regression analysis. The results of this study are as follow

Compassion satisfaction have positive correlation with professional activities in four areas, compassion fatigue: burnout have negative correlation with professional activities in three areas, there was no relationship between compassion fatigue: secondary trauma stress and professional activities. The professional activities in application of clinical psychology for community mental health services and related fields, and teaching, training and consultation can be used collectively to forecast compassion satisfaction at 12.1%, The professional activities in teaching, training and consultation can be used collectively to forecast burnout at 4% Meanwhile, all aspects of professional activities can't be used collectively to forecast secondary traumatic stress

Keywords: Compassion Satisfaction, Compassion Fatigue, Professional activities, Thai clinical psychologists

1. บทนำ

นักจิตวิทยาคลินิกเป็นหนึ่งในสหวิชาชีพผู้ปฏิบัติงานทางสุขภาพจิตซึ่งมีการประกอบวิชาชีพที่มุ่งเน้นการประเมินทางจิตวิทยา การบำบัดรักษา และการทำความเข้าใจปัญหาพฤติกรรม หรือความผิดปกติทางจิตเพื่อให้ความช่วยเหลือบุคคลที่ประสบปัญหาอันซับซ้อนและบุคคลที่มีความทุกข์อันเกิดจากประสบการณ์ในชีวิต เช่น ปัญหาในการปรับตัว ความบกพร่องทางสติปัญญา บุคลิกภาพผิดปกติและปัญหาสุขภาพจิตอื่น ๆ เป็นต้น [1] จากการวิจัยพบว่าผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพจิตเช่น จิตแพทย์ พยาบาลจิตเวช นักสังคมสงเคราะห์ นักจิตวิทยาคลินิก ฯลฯ ซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเยียวยาบาดแผลทางใจของผู้รับบริการ มีแนวโน้มสูงที่จะเกิดความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานได้ และทำให้เกิดปัญหาสุขภาพทางกาย และสุขภาพจิต เช่น ความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า ปัญหาการนอนหลับ ความจำบกพร่อง อาการปวดคอและหลัง และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ตลอดจนคุณภาพชีวิตที่ลดลง [2, 3]

จากการศึกษาของ Stamm [4] ได้สรุปว่าคุณภาพชีวิตของผู้ประกอบวิชาชีพขึ้นอยู่กับความรู้สึกของผู้ประกอบวิชาชีพที่มีต่องานที่ตนทำ โดยจำแนกความรู้สึกที่มีต่องานเป็นสองด้าน ได้แก่ ความรู้สึกด้านบวก คือ ความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน (Compassion Satisfaction) และความรู้สึกด้านลบคือ ความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน (Compassion Fatigue) นอกจากนี้ความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานจำแนกได้เป็นสองประเด็น ได้แก่ (1) ด้านภาวะหมดพลัง (Burnout) ซึ่งประกอบไปด้วยความเหน็ดเหนื่อย ความคับข้องใจ ความโกรธ และอารมณ์เศร้าที่เกิดจากการทำงาน (2) ความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ (Secondary Traumatic Stress) เป็นความรู้สึกทางลบที่เกิดจากการปฏิบัติงานกับผู้ที่มีบาดแผลทางใจ เป็นความทุกข์ที่ได้รับการส่งต่อจากผู้รับบริการ หากความรู้สึกเหนื่อยล้าหน่ายจากการทำงานในหมู่ผู้ประกอบวิชาชีพมีความชุกมากขึ้น ย่อมส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบวิชาชีพทั้งด้านชีวิตส่วนบุคคล ครอบครัว ผู้ใกล้ชิด ผู้รับบริการ รวมทั้งองค์กรที่ทำงานอยู่ และในทางตรงข้าม หากผู้ประกอบวิชาชีพมีความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานย่อมทำให้เกิดความทุ่มเทเสียสละต่อหน้าที่และมีความรู้สึกดีต่องานที่ทำ

สำหรับหน่วยงานที่มีบุคลากรอยู่ในภาวะเหนื่อยล้าจากการทำงาน หรือมีความพึงพอใจในการทำงานต่ำ มีแนวโน้มพบปัญหาการบริหารองค์กรในหลายมิติ เช่น ความผูกพันภายในองค์กรลดลง ลูกจ้างมีทัศนคติทางลบต่อองค์กร อัตราการขาดงาน และอัตราการลาออกจากงานมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ทำให้ต้นทุนในการบรรจุบุคลากรเข้าทำงานสูงขึ้น รวมถึงการเพิ่มขึ้นของงบประมาณในการฝึกอบรมพัฒนาพนักงานใหม่ทดแทน ในขณะที่ความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน ถือเป็นทรัพยากรทางจิตใจในระดับบุคคลที่นำไปใช้ในการประเมินและจัดการกับความเครียดต่าง ๆ โดยการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานในระดับสูงช่วยป้องกันความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานได้ดีในผู้ที่มีความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ [4, 5, 6, 7]

ในประเทศไทยมีการศึกษาเกี่ยวกับความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานของหลายกลุ่มอาชีพ เช่น แพทย์ พยาบาล ตำรวจแต่ยังไม่ปรากฏการศึกษาเกี่ยวกับความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานและความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานในนักจิตวิทยาคลินิกผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ของการประกอบวิชาชีพความรู้สึกเป็นสุขในการทำงานและความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานทั้งด้านภาวะหมดพลัง และความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่นำไปสู่การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทยต่อไปในอนาคต

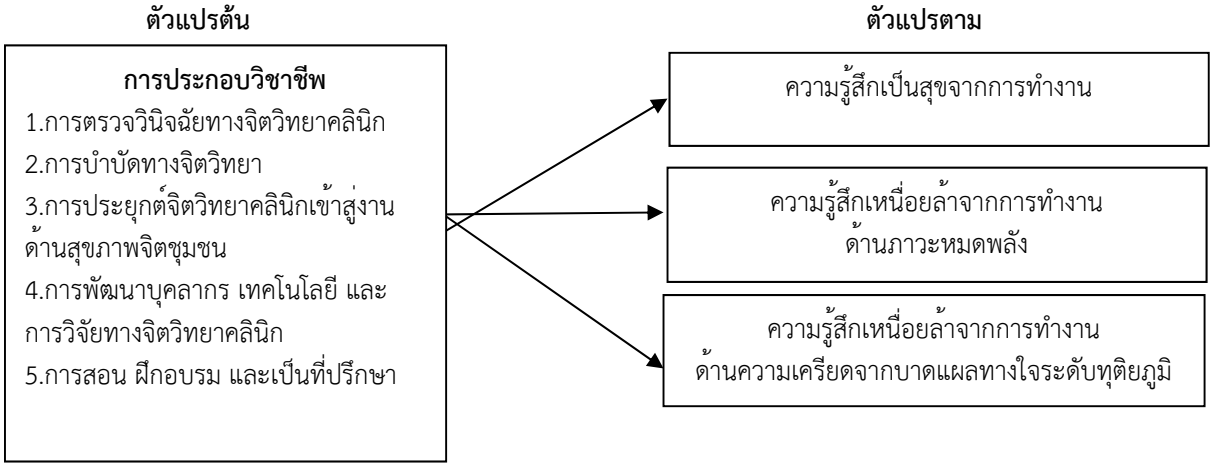
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการประกอบวิชาชีพกับความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานและความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทย

2.2 เพื่อศึกษาอำนาจในการทำนายของการประกอบวิชาชีพต่อความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานและความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทย

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



4. ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ขอบเขตด้านประชากร

1.1 ประชากร คือ ผู้ปฏิบัติงานด้านจิตวิทยาคลินิกที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือปริญญาโท หรือปริญญาเอกสาขาจิตวิทยาคลินิก หรือสาขาจิตวิทยาที่มีวิชาเอกด้านจิตวิทยาคลินิก ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นสมาชิกของสมาคมนักจิตวิทยาคลินิกไทยมีจำนวน 732 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ในงานวิจัยนี้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์ถดถอย ตามแนวคิดของ Hair, Black, Babin, & Anderson [8] ซึ่งระบุเกณฑ์ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง คือ ต้องมีจำนวน 10-20 เท่าต่อจำนวนตัวแปรทำนาย การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรทำนายคือการประกอบวิชาชีพจำนวน 5 ด้าน ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจึงเท่ากับ (5 ตัวแปร) x (20 คน) เท่ากับ 100 คน สรุปจำนวนขั้นต่ำของกลุ่มตัวอย่างที่ควรใช้ในการวิจัยครั้งนี้เท่ากับ 100 คน และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling method) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สุ่มคัดเลือกรายชื่อจำนวน 292 คน เก็บข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ในช่วงเดือนมิถุนายน – ธันวาคม พ.ศ. 2560 เมื่อระยะเวลาล่วงเลยมา 2 เดือนแต่อัตราการตอบกลับของกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างต่ำ ซึ่งอาจสืบเนื่องจากทะเบียนที่อยู่ไม่ทันสมัย จึงสุ่มกลุ่มตัวอย่างเพิ่มจากทะเบียนสมาชิกอีก 296 คน และส่งไปรษณีย์อีกครั้ง ดังนั้นจำนวนของแบบสอบถามที่ส่งไปรษณีย์คือ 588 ชุด ได้แบบสอบถามตอบกลับทั้งสิ้น 204 ชุด อัตราการตอบกลับคือร้อยละ 34.69

2. ขอบเขตการศึกษาด้านเนื้อหาในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบไปด้วย

2.1 ตัวแปรต้น คือ การประกอบวิชาชีพของนักจิตวิทยาคลินิกไทย 5 ด้าน ได้แก่ (1) การตรวจวินิจฉัยทางจิตวิทยาคลินิก (2) การบำบัดทางจิตวิทยา (3) การประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน (4) การพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยี และการวิจัยทางจิตวิทยาคลินิก (5) การสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ (1) ความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน (2) ความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านภาวะหมดพลัง และ (3) ความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามการประกอบวิชาชีพ และแบบวัดคุณภาพชีวิตของนักวิชาชีพ (ProQOL-5) รายละเอียดดังนี้

5.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป เพื่อสำรวจลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน สังกัดของหน่วยงาน และลักษณะของหน่วยงาน

5.2 แบบสอบถามการประกอบวิชาชีพ เป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า (rating scale) 4 ระดับ เกี่ยวกับความถี่ของการประกอบวิชาชีพในแต่ละด้านของนักจิตวิทยาคลินิก โดยครอบคลุมเนื้อหาการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ (1) การตรวจวินิจฉัยทางจิตวิทยาคลินิก (2) การบำบัดทางจิตวิทยา (3) การประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน (4) การพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยี และการวิจัยทางจิตวิทยาคลินิก (5) การสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา (แบ่งช่วงระดับตามความกว้างของอันตรภาคชั้นดังนี้ ช่วงคะแนน 0.00-0.75 = น้อยมาก, 0.76-1.50 = น้อย, 1.51-2.25 = ปานกลาง, 2.26-3.00 = มาก) โดยมีค่า Cronbach’s Alpha Reliability จากนักจิตวิทยาจำนวน 40 คนเท่ากับ .90

5.3 แบบวัดคุณภาพชีวิตสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพฉบับที่ 5 (Professional Quality of Life Scale; ProQOL-5) พัฒนาขึ้นโดย Stamm [4] เป็นเครื่องมือที่ถูกออกแบบเพื่อประเมินความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และความรู้สึกเหนื่อยล้าในการทำงาน (ซึ่งประกอบด้วยภาวะหมดพลัง และความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ) สำหรับวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการให้ความช่วยเหลือ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ เป็นแบบสอบถามแบบรายงานด้วยตนเอง (Self-report questionnaire) ในแต่ละข้อให้เลือกตอบจาก 5 ระดับ ตั้งแต่ไม่เคย จนถึงบ่อยมาก ทั้งนี้แบบวัดคุณภาพชีวิตสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ มีค่าความน่าเชื่อถือจากวิธีวิเคราะห์ความสอดคล้องภายใน (coefficient alphas) สำหรับด้านความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน ด้านภาวะหมดพลัง ด้านความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิเท่ากับ .88, .75 และ .81 ตามลำดับ

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แปลแบบทดสอบเป็นภาษาไทยและตรวจสอบความถูกต้องในการแปลภาษาจากผู้เชี่ยวชาญทางภาษา และนักจิตวิทยาจำนวน 3 คน เมื่อปรับปรุงเนื้อหาแล้ว จึงนำไปวิเคราะห์คุณสมบัติของเครื่องมือด้วยการหาค่า Cronbach’s Alpha Reliability จากนักจิตวิทยาจำนวน 40 คน พบว่าค่าความน่าเชื่อถือรายด้าน ได้แก่ ความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน ภาวะหมดพลัง ความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ เท่ากับ .87, .66 และ .77 ตามลำดับ

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ และรับการส่งกลับเป็นเวลา 6 เดือน

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 เพื่อพรรณนาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทั่วไป การประกอบวิชาชีพ ความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

7.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประกอบวิชาชีพ ความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานของกลุ่มตัวอย่างนักจิตวิทยาคลินิกไทย โดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ Pearson Product Moment Correlation Coefficients

7.3 เพื่อวิเคราะห์อำนาจทำนายของการประกอบวิชาชีพ ได้แก่ (1) การตรวจวินิจฉัยทางจิตวิทยาคลินิก (2) การบำบัดทางจิตวิทยา (3) การประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน (4) การพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยี และการวิจัยทางจิตวิทยาคลินิก (5) การสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา ที่มีต่อความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน (ภาวะหมดพลัง และความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ) โดยการวิเคราะห์พหุคูณถดถอยแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

8. ผลการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยเสนอผลการวิจัยเป็น 3 ส่วน ดังนี้ (1) คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (2) ความสัมพันธ์ของการประกอบวิชาชีพกับความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน และ (3) ผลการวิเคราะห์อำนาจในการทำนายของการประกอบวิชาชีพต่อความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ดังต่อไปนี้

8.1 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 77.5) ระดับการศึกษาสูงสุดคือปริญญาโท (ร้อยละ 47.5) อายุอยู่ในช่วง 35-44 ปี (ร้อยละ 40.8) และอายุงานอยู่ในช่วง 11-20 ปี (ร้อยละ 39.1) ส่วนใหญ่อยู่หน่วยงานสถานพยาบาล (ร้อยละ 65.5) และสังกัดหน่วยงานภาครัฐ (ร้อยละ 94.1) และด้านการประกอบวิชาชีพพบว่าส่วนใหญ่มีความถี่ในการประกอบวิชาชีพด้านการตรวจวินิจฉัยทางจิตวิทยาคลินิกสูงสุด ($\overline{X}$ =1.77; SD=.62) รองลงมาคือการบำบัดทางจิตวิทยา ($\overline{X}$ =1.69, SD=.67) จัดอยู่ในระดับปานกลางทั้งสองด้าน ด้านผลการทดสอบ ProQOL-5 กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานเท่ากับ 55.52 (SD = 6.52) จัดอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนคะแนนเฉลี่ยความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ซึ่งจำแนกออกเป็น ด้านภาวะหมดพลัง ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 48.17 (SD = 5.54) อยู่ในระดับปานกลาง และด้านความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 54.83 (SD = 5.51) จัดอยู่ในระดับปานกลาง เช่นกัน (อ้างอิงเกณฑ์จำแนกระดับจากคู่มือของ Stamm)

8.2 ความสัมพันธ์ของการประกอบวิชาชีพกับความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน พบว่าความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานมีความสัมพันธ์ทางเดียวกับการประกอบวิชาชีพ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการบำบัดทางจิตวิทยา ด้านการประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน ด้านการพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยี และการวิจัยทางจิตวิทยาคลินิก และด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (r = .235, .267, .244 และ .299 ตามลำดับ) โดยมีขนาดของความสัมพันธ์ในระดับน้อย ส่วนความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านภาวะหมดพลัง มีความสัมพันธ์กับการประกอบวิชาชีพ 3 ด้านในทิศทางตรงข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ได้แก่ ด้านการประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน ด้านการพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยี และการวิจัยทางจิตวิทยาคลินิก และด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา (r = -.163, -.158 และ -.200) โดยมีขนาดของความสัมพันธ์ในระดับน้อย ในขณะที่ความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการประกอบวิชาชีพทั้ง 5 ด้านที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

8.3 ผลการวิเคราะห์อำนาจในการทำนายของการประกอบวิชาชีพต่อความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทย

จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนเพื่อวิเคราะห์อำนาจในการทำนายของการประกอบวิชาชีพต่อความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน (ภาวะหมดพลัง และความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ) ของนักจิตวิทยาคลินิกไทย แสดงผลดังตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนของตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสู่สมการถดถอยในการทำนายความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน

ลำดับตัวแปรทำนาย	R	R^2	Adj R^2	R^2 change
1. การสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา	.299	.090	.085	.090
2. การประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน	.347	.121	.112	.031

จากตารางที่ 1 พบว่า ตัวแปรการประกอบวิชาชีพที่สามารถทำนายความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทยได้มี 2 ตัวแปร คือ ตัวแปรด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา สามารถอธิบายความผันแปรของความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์ทำนายเท่ากับ .090 แสดงว่า การประกอบวิชาชีพด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา ทำนายความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทยได้ ร้อยละ 9 เมื่อเพิ่มตัวแปรทำนายด้านการประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน เข้าไปพบว่าสัมประสิทธิ์การทำนายเพิ่มขึ้นเป็น .121 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำนายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือการประกอบวิชาชีพด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา และการประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทยได้ร้อยละ 12.1

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรทำนายในรูปแบบคะแนนดิบ (b) คะแนนมาตรฐาน (B) ทดสอบความมีนัยสำคัญของ b และสมการพหุถดถอยในการทำนายความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน

ตัวแปรทำนาย	B	b	SEb	t
1. การสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา	.239	1.993	.593	3.360*
2. การประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน	.187	1.629	.613	2.657*
ค่าคงที่ = 51.246; R = .347; R^2 = .121; SE est = 6.14; F = 13.772; Sig. of F = .000; N = 204				

*P<.05

จากตารางที่ 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (B) ของตัวแปรที่สามารถทำนายความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทยพบว่า ตัวแปรที่มีค่า B สูงสุดคือ (B = .239) แสดงว่า การประกอบวิชาชีพด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา มีความสำคัญอันดับแรกในการทำนายความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทย และรองลงมาคือ การประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน (B = .187)

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนของตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสู่สมการถดถอยในการทำนายความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านภาวะหมดพลัง

ตัวแปรทำนาย	R	R^2	Adj R^2	R2 change
การสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา	.200	.040	.035	.040

จากตารางที่ 3 พบว่า ตัวแปรการประกอบวิชาชีพที่สามารถทำนายความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านภาวะหมดพลังได้มี 1 ตัวแปร คือ ด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา สามารถอธิบายความผันแปรของความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านภาวะหมดพลังได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์ทำนายเท่ากับ .040 แสดงว่า การประกอบวิชาชีพด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา ทำนายความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทย ด้านภาวะหมดพลังได้ ร้อยละ 4.0

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรทำนายในรูปแบบคะแนนดิบ (b) คะแนนมาตรฐาน (B) ทดสอบความมีนัยสำคัญของ b และสมการพหุถดถอยในการทำนาย ภาวะหมดพลัง

ตัวแปรทำนาย	B	b	SEb	t
การสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา	-2.00	-1.436	.494	-2.907*
ค่าคงที่ = 49.665; R = .200; R^2 = .040; SE est = 5.44; F = 8.452; Sig. of F = .004; N = 204				

*P<.05

จากตารางที่ 4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (B) พบว่าตัวแปรทำนายด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา มีค่า B = -2.00 แสดงว่า การประกอบวิชาชีพด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา เป็นตัวแปรเดียวที่สามารถทำนายความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านภาวะหมดพลัง โดยปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมีค่าเป็นลบ หมายความว่าเมื่อตัวแปรด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา เพิ่มขึ้น ความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านภาวะหมดพลังจะลดลง

จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน ในส่วนความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ พบว่าการประกอบวิชาชีพทั้ง 5 ด้านไม่สามารถทำนายความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

9. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย มีประเด็นที่ผู้วิจัยได้นำมาสรุปและอภิปรายผลดังต่อไปนี้

9.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการประกอบวิชาชีพกับความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน พบว่าความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานมีความสัมพันธ์ทางเดียวกับการประกอบวิชาชีพ 4 ด้านของนักจิตวิทยาคลินิกไทย กล่าวคือ เมื่อการประกอบวิชาชีพด้านการบำบัดทางจิตวิทยา การประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน ด้านการพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยี และการวิจัย และด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา ที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปในทาง

เดียวกับการวิจัยของกนกลักษณ์ เจษวรัญญู ทิพาพันธุ์ สังฆะพงษ์ และรัตนา ปานเรียนแสน [9] ที่พบว่าลักษณะงานของพยาบาลวิชาชีพมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับความสุขในการทำงาน และการวิจัยของกาญจณี พันธุ์ไพโรจน์ [10] ที่พบว่าลักษณะงานของบุคลากรสายอาจารย์และสายสนับสนุนในคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขในการทำงาน นอกจากนี้ยังพบว่าการประกอบวิชาชีพในด้านการตรวจวินิจฉัยทางจิตวิทยาคลินิกเป็นด้านที่ไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน อาจเนื่องจากเป็นลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการใช้แบบทดสอบและการดำเนินการทดสอบที่ซับซ้อน รวมทั้งการรายงานผลการทดสอบ สอดคล้องกับการศึกษาของ Hoeksma และคณะ อ้างถึงใน Leiter & Harvie [11] ที่พบว่าลักษณะงานที่ทำให้นักจิตบำบัดในคลินิกส่วนตัวเสี่ยงต่อภาวะหมดพลังคือการทดสอบและการเขียนรายงานทางจิตวิทยา

สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านภาวะหมดพลังกับการประกอบวิชาชีพ พบว่ามีความสัมพันธ์กับการประกอบวิชาชีพ 3 ด้านในทิศทางตรงข้าม กล่าวคือ เมื่อการประกอบวิชาชีพด้านการประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน ด้านการพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยีและการวิจัย และด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษาเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านภาวะหมดพลังลดลง เมื่อพิจารณาการประกอบวิชาชีพทั้งสามด้านที่กล่าวมาในกลุ่มตัวอย่างการวิจัยนี้พบว่ามีความถี่ในการประกอบวิชาชีพสามด้านค่อนข้างน้อย แสดงถึงการประกอบวิชาชีพของนักจิตวิทยาคลินิกไทยที่เน้นปฏิบัติงานในคลินิก เช่น ด้านการตรวจวินิจฉัยทางจิตวิทยาคลินิก และการบำบัดฟื้นฟูทางจิตวิทยา ซึ่งทำให้นักจิตวิทยาคลินิกต้องเผชิญกับบุคคลที่ทุกข์ทรมานเพราะพยาธิสภาพของโรคทางจิตเวช เป็นสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้นักจิตวิทยามีแนวโน้มของภาวะหมดพลังได้ [12]

สำหรับความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ ที่ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการประกอบวิชาชีพทั้ง 5 ด้านนั้น เมื่อเทียบกับงานวิจัยอื่น ๆ เช่น การวิจัยของ Manning-Jones & Stephens [13] ที่ทำการศึกษาในกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพทางสุขภาพ พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ คือ การสนับสนุนทางสังคมด้านต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มเพื่อนร่วมงาน กลุ่มครอบครัวและเพื่อน และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (supervisory support) รวมทั้งทักษะการดูแลตนเอง (self-care) และงานวิจัยของ Thompson, Amatea, & Thompson [14] ที่ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ให้การปรึกษาด้านสุขภาพจิต พบว่า เพศของผู้ให้การปรึกษา (เพศหญิง) การปรับตัวที่ไม่เหมาะสม และภาวะหมดพลัง มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ ส่วนวิธีการรับรู้สภาพการทำงาน จำนวนปีที่ให้การปรึกษา การรู้สติ และความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ ทำให้พอสรุปได้ว่าความถี่ในการประกอบวิชาชีพทั้ง 5 ด้านของนักจิตวิทยาคลินิกไทยอาจเป็นตัวแปรที่มีน้ำหนักไม่เพียงพอในการอธิบายความสัมพันธ์กับความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ

จึงสรุปได้ว่าการประกอบวิชาชีพของนักจิตวิทยาคลินิกไทยมีความสัมพันธ์กับความสุขในการทำงาน และภาวะหมดพลัง แต่ยังไม่พบความสัมพันธ์กับความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ อย่างไรก็ตามงานวิจัยที่ผ่านมายืนยันว่าปัจจัยส่วนบุคคลและตัวแปรสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น การรู้สติ ทักษะการดูแลตนเอง รูปแบบการปรับตัว วิธีการรับรู้สภาพการทำงาน การมีชั่วโมงปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ การมีกลุ่มสนับสนุนทางสังคม การมีประสบการณ์ทำงานมากขึ้น ปัจจัยด้านอาการ และความรุนแรงของโรคในผู้รับบริการ และการมีประสบการณ์สะเทือนใจในอดีต ถือเป็นตัวแปรที่สำคัญและมีผลต่อความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน ภาวะหมดพลัง และความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิของผู้ประกอบวิชาชีพ

9.2 ผลการวิเคราะห์อำนาจในการทำนายของการประกอบวิชาชีพต่อความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานของนักจิตวิทยาคลินิกไทย พบว่า ตัวแปรการประกอบวิชาชีพด้านการประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน และด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา สามารถเพิ่มความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และในขณะเดียวกันตัวแปรการประกอบวิชาชีพด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา สามารถลดความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านภาวะหมดพลังได้ และเมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า การประกอบวิชาชีพทั้ง 2 ด้านนี้เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้ทางจิตวิทยาเพื่อส่งเสริมป้องกันปัญหาสุขภาพจิตในชุมชน เป็นงานที่ต้องศึกษาหาข้อมูลด้านสุขภาพจิต เพื่อให้บริการความรู้แก่ชุมชนหรือการสอน บรรยายแก่นักศึกษาของสถาบันต่าง ๆ ซึ่งการเข้าถึงความรู้เหล่านี้อาจเป็นปัจจัยส่งเสริมความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และลดภาวะหมดพลังไปในเวลาเดียวกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Neville & Cole [15] ที่พบความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันระหว่างพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพกับความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และพบความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามระหว่างพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพกับภาวะหมดพลังเช่นกัน กล่าวคือการเพิ่มความรู้ความเข้าใจเรื่องพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพช่วยเพิ่ม

ความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และลดภาวะหมดพลังไปพร้อมกัน ส่วนการประกอบวิชาชีพทั้ง 5 ด้านที่ไม่พบความสัมพันธ์และไม่สามารถใช้เป็นตัวแปรทำนายความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิได้นั้น อาจสืบเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีปัจจัยสนับสนุนเชิงบวก หรือมีความตระหนัก และทักษะการดูแลตนเองในระดับดี ตลอดจนการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้รับบริการที่มีบาดแผลทางใจไม่มาก จึงไม่พบความสัมพันธ์ในตัวแปรด้านความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิได้

จึงสรุปได้ว่าการประกอบวิชาชีพของนักจิตวิทยาคลินิกไทยด้านการประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน และด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านสุขภาพจิต สุขภาวะที่ดี และพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ ส่งผลให้ความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานเพิ่มขึ้น และช่วยลดความเสี่ยงต่อภาวะหมดพลังลง

10. ข้อเสนอแนะ

สำหรับการปฏิบัติงานของนักจิตวิทยาคลินิก ควรส่งเสริมให้เพิ่มสัดส่วนของการประกอบวิชาชีพด้านการประยุกต์จิตวิทยาคลินิกเข้าสู่งานด้านสุขภาพจิตชุมชน, ด้านการพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยี และการวิจัย และด้านการสอน ฝึกอบรม และเป็นที่ปรึกษา หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มพูนความรู้ และทักษะเกี่ยวกับพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ สุขภาวะที่ดี และการดูแลตนเองจะช่วยเพิ่มความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และลดความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน ด้านภาวะหมดพลังลงได้ รวมทั้งควรพัฒนานโยบายเกี่ยวกับการป้องกันความเหนื่อยล้าจากการทำงานด้านภาวะหมดพลัง และความเครียดจากบาดแผลทางใจระดับทุติยภูมิ ตลอดจนเสริมสร้างความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน สำหรับผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพจิตให้เป็นรูปธรรม โดยคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วย ส่วนด้านการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ควรพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงานและป้องกันความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงาน โดยเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้รับบริการที่มีบาดแผลทางใจ หรือมีปัญหาสุขภาพจิตรุนแรงเป็นระยะเวลานาน และควรนำปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อความรู้สึกเป็นสุขจากการทำงาน และความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานเข้ามาศึกษาเพิ่มเติม รวมทั้งอาจใช้แบบสอบถามออนไลน์เพื่อเพิ่มอัตราการตอบกลับของผู้ร่วมวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] Plante, T. G. 2011. **Contemporary Clinical Psychology**. (third edition). New Jersey: Wiley & Sons.

[2] Peterson, U., Demerouti, E., Bergstrom, G., Samuelsson, M., Asberg, M., Nygren, A. 2008. Burnout and Physical and mental health among Swedish healthcare workers**. Journal of Advanced Nursing**, 62(1), p.84–95.

[3] Ahola, K., Honkonen, T., Isometsa E., Kalimo, R., Nykyri, E., Aromaa, A., Lonnqvist, J. 2005. The Relationship between job-related burnout and depressive disorders-results from the Finnish Health 2000 Study. **Journal of Affective Disorders**, 88(1), p.55–62.

[4] Stamm, B.H. 2010. **The Concise ProQOL manual**. Pocatello, ID: ProQOL.org.

[5] Abraham-Cook, S. 2012. The prevalence and correlates of compassion fatigue, compassion satisfaction, and burnout among teachers working in high-poverty urban public schools. **Seton Hall University Dissertations and Theses (ETDs).**Paper 1814.

[6] Morse, G., Salyers, M. P., Rollins, A. L., Monroe-DeVita, M. and Pfahler, C. 2012. Burnout in mental health services: A review of the problem and its remediation**. Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research**, 39(5), p.341–352.

[7] Wayluriyapattanakul, S. & Sangmanee, W. 2016. Motivation factors effecting organizational commitment: a case study of Apollo (Thailand) co., ltd. **Journal of Industrial Education**, 15(3), p.145-153.

[8] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. 2010. **Multivariate data analysis** (seventh edition). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson education

[9] Jessawaranyu, K., Sungkapong, T. & Panriansaen, R. 2015. Happiness of registered nurses: a case study of faculty of medicine Vajira hospital, Navamindradhiraj university. **Research and development journal Suan sunandha rajabhat university**, 7(2) supplemental issue, p.33-44.

[10] Phanphairoj, K. 2012. The factors affecting the happiness at work of faculty and staff in the faculty of nursing, Thammasat university. **Thai science and technology journal,** 20(5) supplement issue: p.379-389.

[11] Leiter, M. P. & Harvie, P. L. 1996. Burnout among mental health workers: A review and a research agenda**, International journal of social psychiatry**, 42(2), p.90-101.

[12] Rodriguez, S.Y.S. & Carlotto, M. S. 2017. Predictors of Burnout Syndrome in psychologists. **Estudos de psicologia (Campinas)**, 34(1), p.141-150.

[13] Manning-Jones, S. & Stephens, C. 2016. Secondary traumatic stress, vicarious posttraumatic growth, and coping among health professionals; A comparison study. **New Zealand Journal of psychology**, 45(1), p.20-29.

[14] Thompson, I. S., Amatea, E. S. & Thompson, E. S. 2014. Personal and contextual predictors of mental health counselors' compassion fatigue and burnout. **Journal of mental health counseling**, 36(1), p.58-77.

[15] Neville, K. & Cole, D.A. 2013. The relationships among health promotion behaviors, compassion fatigue, burnout, and compassion satisfaction in nurses practicing in a Community Medical Center. **The journal of nursing administration**, 43(6), p.348-354.

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติที่ส่งผลต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร

THE INFLUENCING OF FACTORS RELATED TO UNSKILLED FOREIGN MIGRANTS ON GDP PER CAPITA

วรพงศ์ อินทนนท์ และTam Bui Thi Minh*

Worapong Intanon and Tam Bui Thi Minh

w_intanon@yahoo.com and buithiminh@swu.ac.th

สาขาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร 10110

Bachelor of Economics, Faculty of Economics, Srinakharinwirot University,
Bangkok 10110 Thailand

*Corresponding Author E-mail: w_intanon@yahoo.com Tel. 09 5465 0890

(Received: July 18, 2018; Accepted: September 3, 2018)

บทคัดย่อ: วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติที่ส่งผลต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร ซึ่งแรงงานที่อพยพเคลื่อนย้ายเข้ามาทำงานจะเป็นกลุ่มแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้าน 3 ประเทศ ได้แก่ พม่า ลาวและกัมพูชา ในการศึกษาจะใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series data) ในช่วงไตรมาสที่ 1 ของปี พ.ศ. 2551-ไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2560 โดยการศึกษาได้ใช้แบบจำลอง “The Solow Growth Model Augmented by Human Capital and Migration” วิเคราะห์ทางเศรษฐมิติด้วยการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) และทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary Test) ทดสอบ Cointegration และ Error Correction Model (ECM) ผลจากการวิจัยพบว่า ในระยะยาวปัจจัยสัดส่วนการลงทุนในทุนทางกายภาพและสัดส่วนการลงทุนในทุนมนุษย์ของไทยจะส่งผลกระทบต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรในทางบวก ขณะที่ผลรวมของทุนมาตรฐานและอัตราของแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติจะส่งผลกระทบต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรในทางลบ โดยการเปลี่ยนแปลงของรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของผลรวมของสัดส่วนทุนทางกายภาพและสัดส่วนการลงทุนในทุนมนุษย์ของไทย ผลรวมของทุนมาตรฐานและอัตราของแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ และค่าความคลาดเคลื่อนที่เบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพจะค่อย ๆ ปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การปรับตัวเท่ากับ -0.143 หมายความว่า ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริง (Actual Value) เบี่ยงเบนจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาก่อนหน้า 1 ช่วงเวลา จะได้รับการแก้ไขให้คลาดเคลื่อนน้อยลง ร้อยละ 14 ต่อช่วงเวลา

คำสำคัญ: ผลกระทบ แรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร

Abstract: The study aims to investigate factors related to unskilled foreign migrants affecting on GDP per capita in Thailand. The migrant workers are from three neighboring countries, namely, Myanmar, Laos and Cambodia. Time Series data in the first quarter of 2008 to the fourth quarter of 2017 was analyzed and verified by means of the Solow Growth Model Augmented by Human Capital and Migration, Ordinary Least Squares (OLS), Stationary Test, Cointegration Test, and Error Correction Model (ECM). The results of the study revealed that, in the long term, proportion of investment in physical capital and human capital had positive effect on GDP per capita; however, the sum of the standard capital and the rate of transnational skilled workers had negative effect. Change in GDP per capita were based on the share of physical capital and human capita. Significantly, it can be seen that the sum of standard capital, the rate of transnational unskilled labors, and deviations would gradually return to equilibrium with the coefficient of variation at -0.143 meaning that the deviation of one period from the actual in the preceding time would be decreased by 14% at a time.

Keywords: Effect; Unskilled Foreign Migrants; GDP Per Capita

1. บทนำ

การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างประชากรของไทยมีการคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ ซึ่งจะมีจำนวนผู้สูงอายุมากกว่า 13 ล้านคน หรือประมาณ 1 ใน 5 ของประชากรทั้งประเทศ ผลจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจส่งผลให้ประเทศไทยต้องเผชิญกับปัญหาโครงสร้างแรงงาน เกิดปัญหาความไม่สมดุลระหว่างประชากรสูงอายุและประชากรวัยทำงาน ทั้งในส่วนของจำนวนแรงงานและประสิทธิภาพของกำลังแรงงานที่จะสามารถขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในระยะยาว [1] และจากการสำรวจกำลังแรงงานรวม จำแนกตามช่วงอายุระหว่างปี พ.ศ. 2552-2558 ทั่วราชอาณาจักร แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการลดลงของกำลังแรงงานรวม [2] นอกจากนั้น จากการสำรวจอัตราการว่างงานของไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2550-2559 พบว่าตลาดแรงงานของไทยประสบภาวะอุปทานตึงตัว ซึ่งพิจารณาจากจำนวนอัตราการว่างงานที่ต่ำ โดยเฉพาะกลุ่มแรงงานไร้ฝีมือและอาจนำมาสู่การขาดแคลนแรงงานระดับล่าง [3] แนวโน้มการขาดแคลนแรงงานทำให้มีหลายการศึกษาแนะนำให้การเคลื่อนย้ายแรงงานเป็นทางออกระยะสั้น และการเคลื่อนย้ายแรงงานที่เกิดขึ้นในประเทศไทยส่วนใหญ่จะเป็นการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ 3 สัญชาติ (พม่า ลาว กัมพูชา) จากสถิติข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2550-2558 แรงงานจากประเทศเพื่อนบ้าน (พม่า ลาวและกัมพูชา) ที่เคลื่อนย้ายเข้ามาทำงานในประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานประเภทไร้ทักษะ คุณภาพแรงงานต่ำ การทำงานส่วนใหญ่ไม่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ [4] แรงงานข้ามชาติเหล่านี้มีความต้องการที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานไทยเนื่องจากจะได้รับรายได้ดีที่กว่า รวมทั้งการได้รับสวัสดิการจากภาครัฐทั้งทางด้านสาธารณสุขและการศึกษาของบุตรหลาน ประเทศไทยจึงเป็นประเทศปลายทางหลักของแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้าน ทั้งจากประเทศพม่า ลาว และกัมพูชา จากสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของประเทศไทยทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ ทั้งนี้มีการศึกษาที่อธิบายถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายแรงงาน โดยเน้นถึงปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ ทุนทางกายภาพ ทุนมนุษย์ อัตราการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติและทุนมาตรฐาน [5] โดยที่

1. ทุนทางกายภาพ หมายถึง เครื่องมือเครื่องจักร สิ่งปลูกสร้าง และซอฟต์แวร์ โครงสร้างพื้นฐาน รวมไปถึงทรัพยากรธรรมชาติ
2. ทุนมนุษย์ หมายถึง ทักษะทางการผลิตและความรู้เฉพาะทางที่มีอยู่ในแรงงาน โดยที่แรงงานข้ามชาติไร้ฝีมือจะมีทุนมนุษย์ที่ต่ำหรือเท่ากับศูนย์
3. ทุนมาตรฐาน หมายถึง ผลรวมของค่าเสื่อมราคาในทุนทางกายภาพ ทุนมนุษย์ ทั้งนี้ในส่วนของแรงงานข้ามชาติไร้ฝีมือมีทุนมาตรฐานเท่ากับศูนย์ เนื่องจากทุนมนุษย์เท่ากับศูนย์
4. อัตราการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ หมายถึง การเคลื่อนย้ายเข้ามาทำงานของแรงงานข้ามชาติไร้ฝีมือเทียบกับสัดส่วนกำลังแรงงานทั้งหมด

เมื่อแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติเคลื่อนย้ายเข้าสู่ประเทศไทย ทำให้เกิดผลกระทบต่อประเทศปลายทางหลายประการ เช่น มีผลให้อัตราค่าจ้างของแรงงานไทยลดต่ำลง เนื่องจากแรงงานข้ามชาติไม่เกี่ยงงานและมีค่าจ้างราคาถูก ปัญหาภาระในเรื่องการคลังเกี่ยวกับการใช้บริการทางสาธารณสุข ปัญหาเรื่องการศึกษาของบุตรหลานแรงงานข้ามชาติ หนึ่งในผลกระทบที่สำคัญที่เกิดขึ้นกับประเทศปลายทาง คือ รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร [6]

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้ จึงมุ่งเน้นศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ 4 ประการตามแนวคิดของ Dolado ที่ส่งผลต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร ซึ่งผลจากการศึกษาครั้งนี้ ทำให้ได้สมการที่ระบุความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายแรงงาน นำไปสู่การเสนอแนะเชิงนโยบายทั้งด้านเศรษฐกิจ การศึกษา ตลอดจนการวางแผนเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะให้กับแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ

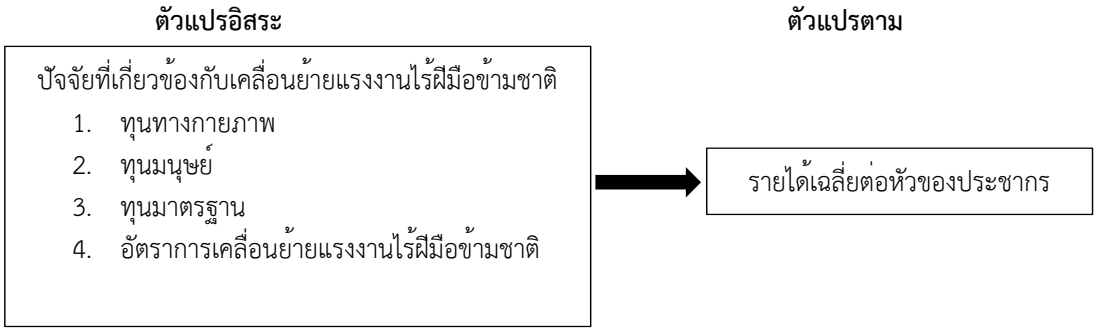
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร

3. วิธีการดำเนินวิจัย

3.1 กรอบแนวคิด (Conceptual Framework) ในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ อาศัยแนวคิดของ Dolado ที่ได้นำแบบจำลอง The Solow Growth Model Augmented by Human Capital and Migration ที่เน้นความสำคัญของการเคลื่อนย้ายแรงงาน ทุนมนุษย์และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ [5] นำไปสู่การกำหนดตัวแปรของการศึกษา เป็นดังนี้



3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับสัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนทางกายภาพ สัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนมนุษย์ ผลรวมของทุนมาตรฐาน อัตราการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ และรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร เป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time Series data) ในช่วงไตรมาสที่ 1 ของปี พ.ศ. 2551-ไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2560 รวมทั้งสิ้น 40 ไตรมาส 160 ชุดข้อมูล [7]; [8]; [9]; [10]

3.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายแรงงานต่างชาติ ทั้งหมด 4 ปัจจัย ได้แก่

1. ทุนทางกายภาพ พิจารณาจากตัวเลขร้อยละจาก GDP ที่ลงทุนในทุนทางกายภาพ
2. ทุนมนุษย์ พิจารณาจากร้อยละของประชากรที่อยู่ในระบบการศึกษาที่ไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมปลาย
3. ทุนมาตรฐาน พิจารณาจากค่าเสื่อมราคาในสินทรัพย์ประเภททุน อัตราการเติบโตของแรงงานท้องถิ่นซึ่งถือเป็นต้นทุน
4. อัตราการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ พิจารณาจากจำนวนแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติต่อสัดส่วนกำลังแรงงานรวม

ตัวแปรตาม คือ รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร

3.4 ระยะเวลาในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งที่มาในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2560 ถึง มิถุนายน 2561

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบจำลอง The Solow Growth Model Augmented by Human Capital and Migration เพื่อวิเคราะห์ระบบเศรษฐกิจที่ผลผลิตมาจากการใช้ปัจจัยด้านแรงงาน ทุนมนุษย์และทุนทางกายภาพ โดยกำหนดให้ระดับเทคโนโลยีมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดแบบคงที่ (Constant Return to Scale: CRTS) ตามลักษณะสมการการผลิตแบบ Cobb Douglas เมื่อมีทุนมนุษย์ที่นำเข้ามาโดยการเคลื่อนย้ายแรงงาน และเนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้ มีข้อจำกัดเกี่ยวกับข้อมูลด้านทุนมนุษย์ของแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ 3 สัญชาติ (พม่า ลาว กัมพูชา) จึงสมมติให้ทุนมนุษย์ของแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ 3 สัญชาติ เท่ากับศูนย์ (ε_h=0) ทำให้ได้สมการที่จะใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งมีรูปแบบสมการตามรายละเอียด ดังนี้ [11]

$$Y = H^{\alpha} K^{\beta} (Le^{gt})^{1-\alpha-\beta} \quad \text{เมื่อ } 0 < \alpha, \beta < 1 \qquad (1)$$

โดยที่ Y คือ ระดับผลผลิต
H คือ ทุนมนุษย์
K คือ ทุนทางกายภาพ
L คือ แรงงานทั้งหมด
Le^{gt} คือ แรงงานที่เพิ่มขึ้นจากอัตราการเจริญเติบโตของเทคโนโลยี

จากสมการการผลิต ในสมการที่ (1) สามารถหาอัตราการเติบโตของแรงงานได้ คือ

$$\frac{\dot{L}}{L} = n + \frac{M}{L} = n + m \qquad (2)$$

โดยที่ n คือ อัตราการเติบโตของแรงงานท้องถิ่น
M คือ จำนวนสุทธิของแรงงานเคลื่อนย้าย
$m = \frac{M}{L}$ คือ อัตราของแรงงานเคลื่อนย้าย

(ซึ่ง $\dot{L}$ ก็คือ $\frac{dL}{dt}$; Growth of Labor) ตามแบบจำลองนี้ กำหนดให้ระดับการศึกษาเป็นตัวชี้วัดทุนมนุษย์ โดยเริ่มต้นหา $\dot{H}$ คือ การสะสมทุนมนุษย์ (Human Capital Accumulation) จาก $\dot{H} = s_h Y - \delta H + M\varepsilon_h \frac{H}{L}$ (3)

โดยที่ s_h คือ สัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนมนุษย์
δ คือ ค่าเสื่อม
ε_h คือ สัดส่วนทุนมนุษย์ที่แรงงานเคลื่อนย้ายติดตัวมา

และ $\dot{K}$ หมายถึงการสะสมทุนทางกายภาพ มีรูปแบบตามสมการ คือ

$$\dot{K} = s_k Y - \delta K \quad (4)$$

โดยที่ s_k คือ สัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนทางกายภาพ
δ คือ ค่าเสื่อม

จากสมการที่ (1), (3)และ(4) ทำให้เป็นตัวแปรต่อหน่วยแรงงานที่มีประสิทธิภาพได้ ดังนี้

$$y = h^{\alpha}k^{\beta} : y = \frac{Y}{Le^{gt}} ; h = \frac{H}{Le^{gt}}; k = \frac{K}{Le^{gt}} \quad (5)$$

และแทนค่า $y = \frac{Y}{Le^{gt}}$ ไปในสมการ $y = h^{\alpha}k^{\beta}$ จะได้ค่า h และ k

เมื่อสมมติให้ทุนมนุษย์ของแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ *3* สัญชาติ เท่ากับศูนย์ $(\varepsilon_h = 0)$ จะได้

$$\dot{h} = s_h y - (n + \delta + g)h$$
$$\dot{h} = s_h h^{\alpha}k^{\beta} - (D + m)h \quad (6)$$
$$\dot{k} = s_k y - (n + \delta + g)k$$
$$\dot{k} = s_k h^{\alpha}k^{\beta} - (D)k \quad (7)$$

เมื่อ D หมายถึง ข้อกำหนดด้านเงินทุนมาตรฐาน (Standard Capital) ที่กำหนดให้ $D = n + \delta + g$ และสามารถหาค่าการเปลี่ยนแปลงของรายได้จากทุนมนุษย์และทุนทางกายภาพได้

$$\frac{\partial y}{\partial h} = \frac{\partial y}{\partial k} \longrightarrow \frac{h}{k} = \frac{\alpha}{\beta} \quad (8)$$

ภายใต้ข้อสันนิษฐานซึ่งมันมีความเป็นไปได้ที่จะรวมทุนทั้ง 2 ชนิดเข้าด้วยกัน เพื่อลดรูป ตัวแปรโดย กำหนดให้

$$C = k + h \quad (9)$$

และจากสมการที่ (5) $y = h^{\alpha}k^{\beta}$ เมื่อนำค่า C ในสมการที่ (9) ไปแทนจะได้

$$y = \Phi C^{\alpha+\beta} \quad \text{หรือ} \quad y = \Phi(k + h)^{\alpha+\beta} \quad \text{เมื่อ} \quad \Phi = (\tfrac{\alpha}{\alpha+\beta})^{\alpha}(\tfrac{\beta}{\alpha+\beta})^{\beta} \quad (10)$$

และเมื่อแทนค่า Φ กลับเข้าไปใน $y = \Phi(k + h)^{\alpha+\beta}$ จะได้ $h = \left(\frac{\beta}{\alpha+\beta}\right)C$ และ $k = \left(\frac{\beta}{\alpha+\beta}\right)C$

สามารถหาผลตอบแทนของ h และ k ได้ โดยจากสมการที่ (6) และ (7) เราทราบค่า $\dot{h}$ และ $\dot{k}$ และจากสมการที่ (9) $C = k + h$ ดังนั้นจะสามารถหา $\dot{C}$ ได้ คือ $\dot{C} = \dot{h} + \dot{k} = s\Phi C^{\eta} - (D + m(1 - \varepsilon)C$ (11)

ซึ่ง $\dot{C}$ เป็นผลตอบแทนของ h และ k นั่นเอง เมื่อ

ϵ คือ ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญที่จะบ่งบอกถึงขนาดและทิศทางของผลผลิตและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากผลกระทบของการเคลื่อนย้ายแรงงาน ซึ่ง m คือ อัตราการเคลื่อนย้ายแรงงาน จะมีโครงสร้างพื้นฐานตามสมการ ดังนี้

$$m = \varphi \ln(y) + Z = \varphi\, \eta \ln(C) + Z + \ln(\Phi) \quad (12)$$

เมื่อ C_m คือ ระดับของทุนรวมที่ซึ่งการเคลื่อนย้ายแรงงานเท่ากับศูนย์

Z คือ ตัวแปรภายนอก (Exogenous Variable) เช่น log ของรายได้ต่อหัวในประเทศเจ้าของบ้าน ต้นทุนของแรงงานเคลื่อนย้าย แรงจูงใจในการเคลื่อนย้ายแรงงาน เป็นต้น จากสมการที่ (12) รายได้และตัวแปรภายนอกจะมีผลต่ออัตราการเคลื่อนย้ายแรงงาน เมื่อนำมาแสดงความสัมพันธ์ที่ระดับ Stead state จะพบว่าที่ดุลยภาพ C^* แสดงถึง Migration = 0 สะท้อนถึงไม่มีการเติบโตและ สามารถหาอัตราการเจริญเติบโตได้ โดยแทนค่า m ในสมการที่ (12) เข้าไปในสมการที่ (11) จะได้สมการที่ (13) ซึ่งแสดงถึงอัตราการเจริญเติบโต คือ

$$\frac{\dot{C}}{C} = s\, \emptyset\, C^{\eta-1} - (D + (\varphi \prod \ln(C) + Z)) = \gamma \quad (13)$$

และสามารถหาความเร็วของการลู่เข้าสู่เงื่อนไขหรือ The Speed of Conditional Convergence ได้จาก

$$\frac{\dot{y}}{y} = \ln(\dot{y}) = \lambda\,(\ln(y^*) - \ln(y_0)) \quad (14)$$

$$\lambda = (1 - \eta)(D + m^*) + \varphi\eta \quad (15)$$

เมื่อ λ คือ ตัววัดอัตราการลู่เข้าสู่ภาวะที่เรียกว่า Steady State จากแนวคิดทฤษฎีดังกล่าว เราสามารถนำแบบจำลองที่ได้ไปประยุกต์ใช้ด้วยวิธีทางเศรษฐมิติ โดยเริ่มต้นจากสมการที่ (11) จะได้สมการ ดังนี้

$$C^* = \left(\frac{s\Phi}{D+m^*}\right)^{(1/1-\eta)} \quad (16)$$

จากนั้นนำสมการที่ (16) แทนค่ากลับเข้าไปในสมการการผลิตที่ (10) และTake log ซึ่งจะให้ผลลัพธ์สำหรับรายได้ต่อหัวตามสมการที่ (17) ดังนี้ $\hat{y} = \frac{Y}{L}$:

$$\ln(\hat{y}_t^*) = a + \frac{\eta}{1-\eta}\ln(s) - \frac{\eta}{1-\eta}\ln(D + m^*) \quad (17)$$

เมื่อ $a = gt + \frac{\eta}{1-\eta}\ln(\Phi)$ และ $\eta = \alpha + \beta$

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ Eviews 9 โดยใช้สมการที่ (17) ประมาณการปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติที่ส่งผลต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร

$$\ln(\hat{y}_t^*) = a + \frac{\eta}{1-\eta}\ln(s) - \frac{\eta}{1-\eta}\ln(D + m^*) \quad (17)$$

โดยที่

$\hat{y}_t^*$ = รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรปีที่ t
s = ผลรวมของสัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนทางกายภาพและสัดส่วนการลงทุนในทุนมนุษย์ของไทย
$D+m^*$ = ผลรวมของทุนมาตรฐานและอัตราของแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ
$a, \frac{\eta}{1-\eta}$ = parameters

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการทดสอบคุณสมบัติความหยุดนิ่ง (Stationary) ของข้อมูลด้วยการทดสอบ Unit Root Test ด้วยวิธี Augmented Dickey Fuller (ADF)

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรด้วยการทดสอบ Unit Root ที่ค่าระดับของข้อมูล (At Level)

ตัวแปร	Optimal Lag	ADF-Statistics	5% Mackinnon Critical Value	ผลการทดสอบ
$\ln(\hat{y}_t^*)$	4	-3.148137	-3.544284	Non-Stationary
$\ln(s)$	0	-2.121946	-3.529758	Non-Stationary
$\ln(D+m^*)$	2	-1.302164	-3.536601	Non-Stationary

จากตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับข้อมูล (At Level) ตัวแปร พบว่า ค่าสัมบูรณ์ของ ADF-Statistics ของตัวแปรมีค่าน้อยกว่าค่าสัมบูรณ์ Mackinnon Critical Vale ที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติร้อยละ 95 จึงทำให้ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีลักษณะ Non-Stationary จึงทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว Cointegration ซึ่งเริ่มต้นด้วยการประมาณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) และทดสอบความหยุดนิ่ง (Stationary) ของค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term)

4.2 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว Cointegration

ตารางที่ 2 ผลการประมาณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS)

ตัวแปรตาม: $\ln(\hat{y}_t^*)$	OLS
ln(S)	0.436***
	(0.075)
ln(D+m*)	-0.062
	(0.105)

หมายเหตุ *,** และ *** denote significance at 10%, 5%, and 1% levels, respectively

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$\ln(\hat{y}_t^*)$ = 10.314 + 0.436 ln(s) – 0.062 ln (D+m*)

(t-Statistic) (42.696) (5.785) (-0.587)

R^2 = 0.5668 $\overline{R}^2$ = 0.5434 D.W. = 1.0598 F-Statistic = 24.2098 (Prob. = 0.0000)

จากสมการซึ่งเป็นสมการประมาณการปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ 3 สัญชาติ (พม่า ลาว กัมพูชา) ที่ส่งผลต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร ซึ่งตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ร้อยละ 57 (พิจารณาจากค่า R^2) และจากการพิจารณาค่า F-Statistic ที่เป็นการทดสอบสมมติฐานที่ว่า ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับศูนย์หรือไม่ ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้มีค่าแตกต่างไปจากศูนย์ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ [12] และอธิบายได้ว่า ผลรวมของสัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนทางกายภาพและสัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนมนุษย์ของไทยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร ถ้าผลรวมของสัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนทางกายภาพและสัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนมนุษย์ของไทยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ในระยะยาวจะทำให้รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.436 ในขณะที่ผลรวมของทุนมาตรฐานและอัตราของแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร ถ้าผลรวมของทุนมาตรฐานและอัตราของแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ในระยะยาวจะทำให้รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรลดลงร้อยละ 0.062 ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับแนวคิดของแบบจำลอง [5]

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบ Stationary ของ Residual ด้วยการทดสอบ Unit Root ที่ค่าระดับของข้อมูล (At Level)

ตัวแปร	Optimal Lag	ADF-Statistics	5% Mackinnon Critical Value	ผลการทดสอบ
e_t	4	-3.230989	-1.950687	Stationary

จากตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบ Unit Root ที่ค่าระดับของข้อมูล (At Level) ของ Residual (e_t) พบว่า ค่าสัมบูรณ์ของ ADF-Statistics มีค่ามากกว่าค่าสัมบูรณ์ของ Mackinnon Critical Value ที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติร้อยละ 95 จึงทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แสดงว่า Residual (e_t) มีลักษณะ Stationary ที่ระดับของข้อมูล (At Level) หรือตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวกับตัวแปรตาม

4.3 การทดสอบการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปรในการเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว Error Correction Model (ECM)

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปรในการเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว Error Correction Model (ECM)

ตัวแปรตาม: $\ln(\hat{y}_t^*)$	ECM
Resid(-1)	-0.143
	(0.105)

หมายเหตุ *,** และ *** denote significance at 10%, 5%, and 1% levels, respectively

จากตารางที่ 4 แสดงผลการปรับตัวระยะสั้นของรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว โดยการเปลี่ยนแปลงของรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้งหมด และค่าความคลาดเคลื่อนที่เบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพจะค่อย ๆ ปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การปรับตัวเท่ากับ -0.143 หมายความว่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริง (Actual Value) เบี่ยงเบนจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาก่อนหน้า 1 ช่วงเวลา จะได้รับการแก้ไขให้คลาดเคลื่อนน้อยลง ร้อยละ 14 ต่อช่วงเวลา ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวไม่มีปัญหา Autocorrelation และไม่เกิดปัญหา Misspecification

5. สรุปและอภิปรายผล

จากผลการศึกษาวิจัยสามารถสรุปและอภิปรายผล โดยสรุปประเด็นสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติที่ส่งผลต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร ดังนี้

1. ปัจจัยด้านผลรวมของสัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนทางกายภาพ และสัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนมนุษย์ของไทยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยรวมเท่ากับ 0.436 แสดงให้เห็นว่า สัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนทางกายภาพและสัดส่วนของผลผลิตรวมที่ลงทุนในทุนมนุษย์ของไทย เป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรที่ดีขึ้น เนื่องจากการลงทุนทางกายภาพสามารถใช้ในการสร้างกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ ได้แก่ เครื่องมือเครื่องจักร สิ่งปลูกสร้าง และซอฟต์แวร์ โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure asset) ทรัพยากรธรรมชาติล้วนเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สนับสนุนการประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับการลงทุนในทุนมนุษย์เนื่องจากการลงทุนในทุนมนุษย์ เช่น การพัฒนาการศึกษา การฝึกอบรมและให้ความรู้เทคนิคและนวัตกรรมใหม่ ๆ จะก่อให้เกิดผลิตภาพในตัวแรงงาน ซึ่งแรงงานเหล่านั้นจะมีทักษะฝีมือแรงงานที่สูงขึ้นและช่วยเพิ่มผลิตภาพในกระบวนการผลิต

2. ปัจจัยด้านผลรวมของทุนมาตรฐานและอัตราของแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติมีความสัมพันธ์ทิศทางลบกับรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยรวมเท่ากับ -0.062 แสดงให้เห็นว่า ทุนมาตรฐานและอัตราของแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติ เป็นปัจจัยฉุดรั้งที่ส่งผลต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร เนื่องจากทุนมาตรฐานซึ่งประกอบไปด้วยผลรวมของค่าเสื่อมในปัจจัยทุนทางกายภาพ และค่าเสื่อมราคาของทุนมนุษย์ รวมไปถึงอัตราของแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติซึ่งถูกจัดอยู่ในกลุ่มแรงงานทักษะต่ำจะไม่ช่วยก่อให้เกิดผลิตภาพทางการผลิต

อย่างไรก็ตามจะเกิดการปรับตัวระยะสั้นของรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว โดยการเปลี่ยนแปลงของรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้งหมด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การปรับตัวเท่ากับ -0.143 หมายความว่า ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริง (Actual Value) เบี่ยงเบนจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาก่อนหน้า 1 ช่วงเวลา จะได้รับการแก้ไขให้คลาดเคลื่อนน้อยลงร้อยละ 14 ต่อช่วงเวลา และจะปรับเข้าสู่ดุลยภาพในที่สุด

นอกจากนั้น ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการย้ายถิ่นฐานข้ามชาติของแรงงานต่างด้าวโดยรวมกับการบริหารแรงงานต่างด้าวในจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดสมุทรปราการ ยังพบว่า ปัจจัยการย้ายถิ่นฐานข้ามชาติของแรงงานต่างด้าวจะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการบริหารจัดการแรงงาน ซึ่งจะเป็นแรงดึงดูดเสริมต่อปัจจัยการย้ายถิ่นฐานข้ามชาติ ด้านตลาดแรงงานและด้านเศรษฐกิจ [13] ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับผลกระทบต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรอีกทางหนึ่ง และเป็นไปตามแนวคิดเศรษฐศาสตร์สำนักนิโอคลาสสิกด้านทฤษฎีมหภาค ที่ได้อธิบายถึงการเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างประเทศถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดการย้ายถิ่น คือ ความแตกต่างของอุปสงค์และอุปทานของแรงงานทำให้เกิดความแตกต่างในค่าจ้าง โดยค่าจ้างในประเทศที่มีแรงงานมากจะมีค่าจ้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่มีแรงงานน้อย มีผลให้แรงงานในประเทศที่มีค่าจ้างต่ำอพยพไปทำงานในประเทศที่มีค่าจ้างที่สูงกว่าโดยเฉพาะแรงงานไร้ฝีมือ ส่วนที่เป็นทุนมนุษย์หรือแรงงานที่มีความรู้และทักษะสูง ค่าจ้างของบุคคลกลุ่มนี้ถ้าอยู่ในประเทศที่มีแรงงานมากค่าจ้างก็ยังคงสูง ทำให้การเคลื่อนย้ายแรงงานในกลุ่มนี้จะมีการเคลื่อนย้ายน้อยกว่าแรงงานไร้ฝีมือ อย่างไรก็ตามในกรณีของประเทศไทย การพึ่งพิงแรงงานข้ามชาติในระยะยาวนอกจากจะไม่ส่งผลดีต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรและระบบเศรษฐกิจไทยเท่าที่ควรแล้ว ภาครัฐควรตระหนักและให้ความสำคัญกับการยกระดับพัฒนาฝีมือแรงงานไทยที่มีอยู่น้อยให้เป็นแรงงานที่มีทักษะ มีประสิทธิภาพในการทำงาน เพื่อช่วยเพิ่มมูลค่าทางการผลิตและลดการพึ่งพิงแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติในระยะยาว

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จำแนกเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านเศรษฐกิจ สังคม และด้านการศึกษา ดังนี้

ด้านเศรษฐกิจ สังคม

1. ควรเพิ่มสัดส่วนการลงทุนในทุนทางกายภาพของประเทศเพิ่มขึ้น เนื่องจากทุนทางกายภาพเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการช่วยส่งเสริม สร้างกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้เกิดมูลค่าและจะส่งผลทางบวกต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร

2. ควรให้ความสำคัญต่อการลงทุนในทุนมนุษย์ของไทย การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรมใหม่ ๆ ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพราะแรงงานที่มีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยที่สำคัญในการยกระดับผลิตภาพและนำมาซึ่งรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรที่เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

3. เนื่องจากทุนมาตรฐานเป็นผลรวมของค่าเสื่อมราคาในทุนทางกายภาพ ทุนมนุษย์ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้หากไม่ได้รับการปรับปรุงซ่อมแซมหรือพัฒนาจะส่งผลทางลบต่อระดับผลิตภาพการผลิต ดังนั้น ในส่วนของทุนกายภาพ ซึ่งประกอบไปด้วยโครงสร้างพื้นฐาน เครื่องมือและเครื่องจักร ควรทำการปรับปรุง ซ่อมแซมและนำนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามาช่วยพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพ และควรจำหน่ายหรือเลิกใช้งานเครื่องมือ เครื่องจักรและโครงสร้างพื้นฐานที่เสื่อมสภาพและล้าสมัย ทั้งนี้ในส่วนของทุนมนุษย์ก็เช่นกัน ความรู้ ความสามารถและทักษะที่ได้รับจากระดับการศึกษา หากขาดการพัฒนา ฝึกอบรมเทคนิคและความรู้ใหม่ ๆ ย่อมทำให้เกิดค่าเสื่อมราคาไม่ก่อให้เกิดผลิตภาพและมีผลต่อระดับรายได้ต่อหัวของประชากรในทางลบ

4. ควรกำหนดเป้าหมาย อัตราและจำนวนของแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติในปริมาณที่เหมาะสมในแต่ละภาคการผลิตที่มีความต้องการและขาดแคลน เนื่องจากแรงงานเหล่านี้จะมีทักษะและความสามารถในการผลิตที่ต่ำซึ่งในระยะยาวแล้วจะไม่เกิดผลดีต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรและระบบเศรษฐกิจ รวมถึงควรจัดให้มีการพัฒนาอบรมฝีมือแรงงานข้ามชาติเหล่านี้เพื่อช่วยยกระดับผลิตภาพการผลิต

ด้านการศึกษา

1. ภาครัฐควรหันมาส่งเสริมพัฒนาตลาดแรงงานไทยที่ขาดแคลนแรงงานสายช่างและอาชีวะและควรปรับปรุงโครงสร้างทางด้านค่าตอบแทนให้สัมพันธ์กับผลิตภาพแรงงาน เพื่อลดปัญหาความเหลื่อมล้ำด้านรายได้

2. สถาบันการศึกษาสายอาชีวะหรือสถานศึกษาที่ผลิตแรงงานช่างฝีมือ ควรสร้างหลักสูตรระยะสั้นในการพัฒนาและฝึกอบรมให้กับแรงงานไร้ฝีมือข้ามชาติที่ทำงานอยู่แล้ว เพื่อยกระดับผลิตภาพการผลิตของแรงงานและจะส่งผลทางบวกต่อรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรและเศรษฐกิจไทย

3. ในระยะยาว การพัฒนาระบบการศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการศึกษาจะส่งผลทางตรงต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ด้วยการยกระดับทักษะ ความรู้และความสามารถซึ่งจะผลักดันและส่งเสริมให้แรงงานกลายเป็นแรงงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามาช่วยเพิ่มผลิตภาพทางการผลิตและขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจไทย อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการก่อให้เกิดการลดการพึ่งพิงแรงงานข้ามชาติ โดยเฉพาะควรมุ่งเน้นการพัฒนาการศึกษาสายอาชีพให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและจะช่วยก่อให้เกิดรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรที่สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] Worawet Suwanrada. 2013. **Older people with socioeconomic impacts.** Bangkok: Media Creation.

[2] National Statistical Office Ministry of Digital Economy and Society. 2015. **Total labor force aged 15-19 years between 2009-2015.** Retrieved November 18, 2016, from http://www.nso.go.th

[3] National Statistical Office Ministry of Digital Economy and Society. 2016. **Number and Unemployment Rate by Region, 2007-2019.** Retrieved November 18, 2016, from http://www.nso.go.th

[4] Thailand Development Research Institute. 2013. **Complete report Public Policy Project to Raise Thailand's Middle Income Trap.** Bangkok: TDRI. (Report).

[5] Dolado, J., Goria, A., and Ichino, A. 1994. Immigration, human capital and growth in the host country. **Journal of population economics,** 7(2), P. 193-215.

[6] Kiriya Kulkolkarn. 2010. The impacts of immigration on internal migration and industry composition In Thailand. **Thammasat Economic Journal,** 28(4), P. 29-61.

[7] Worldbank**.** 2018. **The proportion of total output invested in physical capital and invested in humancapital in Thailand**. Retrieved May 20, 2561, from https://data.worldbank.org

[8] Office of the National Economic and Social Development Board. 2561. **Annual Depreciation of Thailand at 1988 Prices.** Retrieved June 15, 2018, from http://www.nesdb.go.th/main.php?filename=capital_stock

[9] Foreign Workers Administration Office Ministry of Labour. 2018. **Statistics of migrant workers**. Retrieved April 15, 2018, from https://www.doe.go.th/alien

[10] Bank of Thailand. 2561. **GDP Per Capita**. Retrieved May 8, 2561, from https://www.bot.or.th/ Thai/ Pages/default.aspx

[11] Solow, R. M. 1956. A contribution to the theory of economic growth. **The quarterly journal of economics,** 70(1), P. 65-94.

[12] Akarapong Untong. 2003. **Eviews User Guide: For Unit root, Cointegration and Error Correction Model Analysis**. [online]. Retrieved May 20, 2561 from https://piboonrungroj.files.wordpress.com/ 2011/08/akarapong_handbook_eviews_unit_root_conintegration_error_correction.pdf

[13] Patsorn Issarangkula Na Ayutthaya and Anan Thamchalai. 2017. Migration Factors of Foreign Workers with Management in Samutsakon and Samutprakan Province. **Journal of Education King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,** 16(3), P.152-159.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ในเขตกรุงเทพมหานคร
FACTORS AFFECTING THE USAGE BEHAVIOR OF THE QUEQ APPLICATION IN BANGKOK

สุชัญญา สายชนะ* และชลิตา ศรีนวล
suchanya saichana and chalita srinuan
suchanya.sa@kmitl.ac.th and chalita.sr@kmitl.ac.th

ภาควิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520
Department of Business Administration, Faculty of Administration and Management,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,
Bangkok 10520 Thailand

*Corresponding author E-mail: suchanya.sa@kmitl.ac.th Tel. 08 1255 5041

(Received: August 6, 2018; Accepted: October 11, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยฉบับนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ด้านความถี่ในการใช้งาน 2) เปรียบเทียบการใช้แอปพลิเคชัน QueQ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และ 3) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ โดยอาศัยกรอบแนวคิดการวัดคุณภาพการให้บริการ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ได้แก่ผู้ที่ใช้หรือเคยใช้แอปพลิเคชัน QueQ ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 385 ตัวอย่าง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติ t-test, F-test, การวิเคราะห์ Least Significant Difference (LSD) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากร กรณีที่มีความแตกต่างกัน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยด้านคุณภาพการบริการที่มีอิทธิพลต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ด้วยสถิติ Multiple Regression

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง สถานภาพโสด อายุระหว่าง 20 - 25 ปี สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า อาชีพนักเรียน นิสิต หรือนักศึกษา และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วงต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท ผลการศึกษาพบว่า 1) กลุ่มตัวอย่างมีความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชัน QueQ เฉลี่ย 2.28 ครั้งต่อเดือน 2) ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุเป็นปัจจัยส่วนบุคคลเพียงปัจจัยเดียวที่มีผลต่อความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชัน QueQ นั่นคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับอายุแตกต่างกันมีความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชัน QueQ ที่แตกต่างกัน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในขณะที่ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ย ที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ และ 3) ผลการศึกษาการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุของคุณภาพการบริการที่มีอิทธิพลต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ พบว่าปัจจัยด้านการรับประกันมีอิทธิพลต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ในทิศทางทางบวก และปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้ามีอิทธิพลต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ในทิศทางทางลบ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 กล่าวคือ หากผู้ให้บริการมีการปรับปรุงการรับประกันเปลี่ยนแปลงบริการที่ดีขึ้น จะทำให้มีการใช้แอปพลิเคชัน QueQ เพิ่มขึ้น และลูกค้าปัจจุบันมีความพึงพอใจต่อความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้าสูงอยู่แล้ว หากพัฒนาด้านนี้อีกโดยไม่สอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้บริการอาจจะส่งผลทางลบต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน QueQ คุณภาพการบริการ พฤติกรรม การรับประกัน ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้า

Abstract: The objectives of this survey research are 1) to study on usage behavior of QueQ Application in aspect of frequency of usage 2) compare usability of QueQ Application by the individual factors and 3) study on factors affecting to the usage behavior of QueQ Application through applied conceptual framework in service quality measurement. Sample were users or who used to employ QueQ Application in Bangkok area, whereas definite population were unknown and collected data through employed questionnaire with 385 samples. All data were analysed with descriptive statistic namely frequency, percentage, mean and standard deviation then t-test, F-test and Least Significant Difference (LSD) technique were utilized in order to compare population mean in case of there were statistical difference at signification level of 0.05. In addition, Multiple Regression analysis was also used for hypothesis testing.

Majority of the respondents were female, single, with averagely age at 20-25 years old, studying in bachelor degree and they owned income equivalent or less than 10,000 baht. Results found that 1) frequency of sample on usability of QueQ Application were 2.28 times/month 2) individual factor about age was only factor that affected to the usage behavior of QueQ Application, in other words, varied age of sample owned differently frequency in usability of QueQ Application at level of significance 0.05, while another, individual factors such gender, marriage status level of education, occupation and average income were not affected to usability of QueQ Application and 3) result of Multiple Regression Analysis on service quality influencing to usability of QueQ Application indicated that Assurance factors was positively influenced usability of QueQ Application but Responsiveness factors was negatively influenced usability of QueQ Application at level of significance 0.05. It implied that if service provider improves its warranty, transformed to the better service would increase user of QueQ Application. Current customers are very satisfied with the speed on response to the customer. If service provider improves without asking user's opinion, it would decrease user of QueQ Application, however.

Keywords: QueQ Application; Behavior; Assurance; Responsiveness Service Quality

1. บทนำ

เนื่องจากจำนวนธุรกิจภัตตาคารหรือร้านอาหารใหม่ๆ มีเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง การแข่งขันในตลาดธุรกิจร้านอาหารจึงมีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้เกิดการกระจายตัวของลูกค้าและส่วนแบ่งการตลาด มีการจัดตั้งธุรกิจร้านอาหารเพิ่มมากขึ้น ทิศทางในตลาดของธุรกิจร้านอาหาร มีแนวโน้มว่าจะขยายตัวอย่างต่อเนื่อง และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ปรับเปลี่ยนมารับประทานอาหารนอกบ้าน เปิดโอกาสทางธุรกิจให้แก่ผู้ประกอบการสามารถนำเสนอร้านอาหารรูปแบบใหม่และมีความหลากหลายมากขึ้น โดยมีการนำเทคโนโลยีและสื่อออนไลน์เข้ามาปรับใช้กับธุรกิจเพื่ออำนวยความสะดวก และดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาใช้บริการกับทางร้าน เช่น การสั่งอาหารผ่านแท็บเล็ต หรือสมาร์ตโฟน ช่วยให้ผู้ประกอบการลดต้นทุนในการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ และช่วยให้ธุรกิจสามารถเข้าถึงฐานลูกค้าได้อย่างกว้างขวางและมีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น

จากการที่ผู้ประกอบการหลายรายเริ่มหันมาให้บริการธุรกิจร้านอาหารสื่อออนไลน์และแอปพลิเคชันผ่านอุปกรณ์คลื่อนที่มากขึ้น เพื่อช่วยเพิ่มช่องทางและความรวดเร็วในการขาย จึงได้มีบริษัทผู้ผลิตและพัฒนาคิดค้นแอปพลิเคชันสำหรับจองคิวขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกและสนับสนุนการบริการลูกค้าที่ต้องการรับประทานอาหารในร้านอาหาร เป็นการสร้างความแตกต่างและจุดเด่นในการให้บริการธุรกิจร้านอาหาร โดยแอปพลิเคชันที่จะกล่าวถึงในที่นี้คือแอปพลิเคชัน “QueQ”

QueQ เป็นแอปพลิเคชันของบริษัท วายเอ็มเอ็มวาย จำกัด (YMMY) มียอดผู้ใช้งานในปัจจุบันเป็นจำนวนมากกว่า 500,000 ราย จาก Techsauce Team [1] ซึ่งแอปพลิเคชันนี้ช่วยอำนวยความสะดวกและบริหารจัดการลำดับการให้บริการของร้านอาหาร อีกทั้งยังช่วยลดความวุ่นวายหน้าร้านอาหาร แต่แอปพลิเคชันดังกล่าวนี้ยังสามารถใช้ได้สำหรับร้านอาหารตามห้างสรรพสินค้าในเขตเศรษฐกิจบางแห่งเท่านั้น โดยตามร้านอาหารส่วนใหญ่ในชานเมืองหรือต่างจังหวัดนั้นยังไม่มีการนำระบบแอปพลิเคชัน QueQ มาใช้

จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว ทำให้ผู้ศึกษามีความสนใจที่จะศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ เพื่อที่จะได้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ และพฤติกรรมของผู้ที่ใช้บริการแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นประโยชน์และแนวทางให้กับผู้ให้บริการแอปพลิเคชันและธุรกิจที่เกี่ยวข้องได้นำผลการศึกษาไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาระบบให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ด้านความถี่ในการใช้งาน

2.2 เพื่อเปรียบเทียบการใช้แอปพลิเคชัน QueQ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ

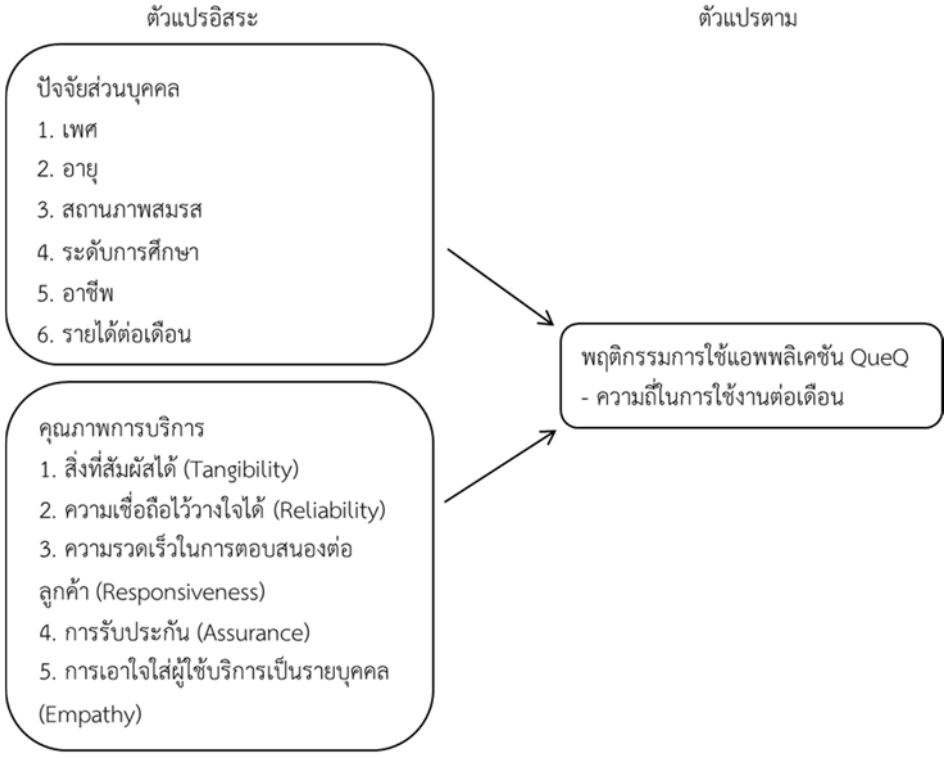
3. สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 พฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ไม่แตกต่างกันตามปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ย

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านคุณภาพการบริการ เช่น ปัจจัยด้านสิ่งที่สัมผัสได้ของบริการ ปัจจัยด้านความเชื่อถือไว้วางใจ ปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้า ปัจจัยด้านการรับประกัน และปัจจัยด้านการเอาใจใส่ผู้ใช้บริการเป็นรายบุคคล มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยนี้อ้างอิงจากแนวคิดทฤษฎีคุณภาพการให้บริการของ Parasuramam, Ziethaml, and Berry (1993) [3] และทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภคของ ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2003) [4]



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาและตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านคุณภาพการบริการ และตัวแปรตามคือ พฤติกรรมการใช้งานแอปพลิเคชัน QueQ ซึ่งวัดจากความถี่ในการใช้งานต่อเดือน

5.2 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ผู้ใช้หรือเคยใช้แอปพลิเคชัน QueQ ในเขตจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน

5.3. ขอบเขตด้านพื้นที่

ศึกษาเฉพาะผู้ที่ใช้หรือเคยใช้แอปพลิเคชัน QueQ ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร เนื่องจากเป็นที่ตั้งของร้านค้าที่มีระบบจองคิวของแอปพลิเคชัน QueQ เป็นส่วนใหญ่

5.4 ขอบเขตด้านระยะเวลาของการศึกษา

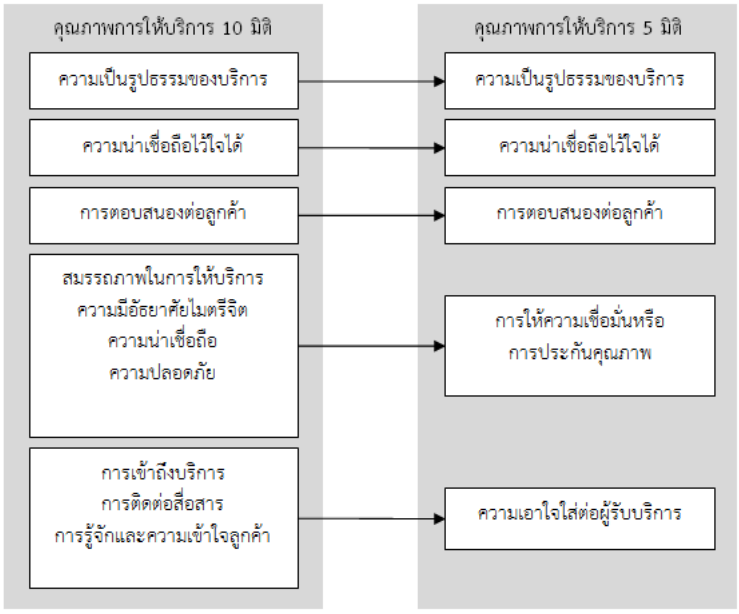
ระยะเวลาตั้งแต่เดือนกันยายน - ตุลาคม 2560

6. การทบทวนวรรณกรรม

6.1 แนวคิดทฤษฎีคุณภาพการให้บริการ

ตัวแบบที่ใช้วัดคุณภาพการให้บริการที่ได้รับความนิยมนำมาใช้อย่างแพร่หลายนั้น ได้แก่ผลงานของ Ziethaml, Parasuraman, and Berry [2] ซึ่งได้พัฒนาตัวแบบสำหรับการประเมินคุณภาพการให้บริการจากการรับรู้ของผู้รับบริการหรือลูกค้า พร้อมกับนิยามความหมายของคุณภาพการให้บริการและปัจจัยที่กำหนดคุณภาพการให้บริการที่เหมาะสม จากการศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสร้างคุณภาพการให้บริการในธุรกิจบริการประเภทต่างๆ

เครื่องมือวัดคุณภาพการให้บริการ SERVQUAL เป็นเครื่องมือที่วัดระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการที่แตกต่างกัน ผู้รับบริการสามารถประเมินผลงานการบริการโดยเปรียบเทียบระหว่างการบริการที่ต้องการกับความคาดหวังที่ต้องการได้รับ ครอบคลุมคุณภาพการให้บริการทั้ง 5 มิติ หากบริการที่ได้รับมีความพึงพอใจน้อยกว่าที่คาดหวังไว้ แสดงว่าคุณภาพการบริการไม่ดีพอ ในทางกลับกันหากความพึงพอใจดีเท่ากับความคาดหวัง หรือเกินจากการที่ตั้งความหวังไว้ แสดงว่าคุณภาพการให้บริการดีหรือดีมาก ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การปรับเปลี่ยนแบบจำลองการวัดคุณภาพการให้บริการ 5 มิติ
ที่มา Parasuramam, Ziethaml, and Berry, 1993 [3]

6.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ [4] ได้อธิบายไว้ว่า พฤติกรรมผู้บริโภค หมายถึง พฤติกรรมที่ผู้บริโภคทำการค้นหา การคิด การซื้อ การใช้ การประเมินผล ในสินค้าและบริการซึ่งคาดว่าจะตอบสนองความต้องการของเขา หรือเป็นขั้นตอนซึ่งเกี่ยวกับความคิด ประสบการณ์ การซื้อ การใช้สินค้าและบริการของผู้บริโภคเพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของเขาหรือหมายถึงการศึกษาถึงพฤติกรรมการตัดสินใจและการกระทำของผู้บริโภค ที่เกี่ยวข้องกับการซื้อและการใช้สินค้า โดยศึกษาแบบจำลองพฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer Behavior Model) เป็นการศึกษาถึงเหตุจูงใจที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ โดยมีจุดเริ่มต้นจากการเกิดสิ่งกระตุ้น (Stimulus) ที่ทำให้เกิดความต้องการ สิ่งกระตุ้นผ่านเข้ามาในความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อซึ่งเปรียบเสมือน กล่องดำ ซึ่งผู้ผลิตหรือผู้ขายไม่สามารถคาดคะเนได้ ความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อจะได้รับอิทธิพลจากลักษณะต่าง ๆ ของผู้ซื้อแล้วจะมีการตอบสนองของผู้ซื้อ (Buyer's Response) หรือ การตัดสินใจของผู้ซื้อ (Buyer's Purchase Decision)

6.3 แนวคิดเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน QueQ

ระบบ QueQ เป็นระบบจองคิวร้านอาหารขนาดใหญ่ ซึ่งมีองค์ประกอบทั้งหมดสองส่วน คือระบบจัดการคิว ณ หน้าร้าน ซึ่งประกอบไปด้วย ระบบรันคิวซึ่งทำหน้าที่อยู่บนแท็บเล็ต และระบบแสดงผลซึ่งเป็น Android Mini Computer ต่อเข้ากับจอแสดงผล ส่วนนี้จะทำงานเชื่อมกันเพื่อใช้เป็นระบบเรียกคิว และจัดการคิวสำหรับหน้าร้าน อีกส่วนหนึ่ง คือแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ที่เปิดให้ลูกค้าเข้าไปดาวน์โหลดมาติดตั้งบนสมาร์ตโฟน (App Store, Google Play) ความสามารถในส่วนนี้คือทำหน้าที่เป็นบัตรคิวและคอยประชาสัมพันธ์โปรโมชั่นต่างๆ ให้กับร้านค้าโดยตรง (เช่น ชาบูชิมีส่วนลด 10% เมื่อจองคิวผ่าน QueQ) โดยเมื่อลูกค้าเปิดใช้แอปพลิเคชัน ตัวแอพฯจะแสดงผลรายชื่อร้านในระยะรัศมี 1 กิโลเมตรจากตัวผู้ใช้ และเมื่อผู้ใช้ต้องการจองคิวสามารถเขย่าเครื่องหรือกดเพื่อจองคิวได้เลย เช่น หากลูกค้าอยู่ ณ อาคาร A ต้องการไปรับประทานอาหารที่อาคาร B ซึ่งอยู่ห่างกัน 1 กิโลเมตร ลูกค้าสามารถเขย่าจองคิวขณะที่อยู่อาคาร A ก่อนได้ โดยเมื่อถึงคิวของลูกค้า ระบบจะมีการแจ้งเตือนเข้ามาที่สมาร์ตโฟนของลูกค้าในทันที โดยระยะเวลาในการรอคิวขึ้นอยู่กับร้านค้าเช่นกัน จาก Magnamonkun [5]

7. วิธีดำเนินการวิจัย

7.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ทำการศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยคุณภาพการให้บริการของแอปพลิเคชัน QueQ สำหรับข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องซึ่งรวบรวมและเรียบเรียงจากหนังสือ ตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องต่างๆ

7.2 กลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

การกำหนดประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ผู้ใช้หรือเคยใช้แอปพลิเคชัน QueQ ในเขตจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ดังนั้นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง จึงคำนวณโดยใช้สูตรในกรณีที่ไม่ทราบสัดส่วนประชากรที่แน่นอน จากกัลยา วานิชย์บัญชา [6] และได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่ควรใช้สำหรับการศึกษานี้คือ 385 ตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Nonprobability Sampling) โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เริ่มจากเลือกเขตพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครที่มีศูนย์การค้าจำนวนมากที่สุดจากทั้งหมด 50 เขต โดยเลือก 4 ลำดับแรก ได้แก่ เขตราชเทวี เขตปทุมวัน เขตบางกะปิ และเขตวัฒนา [7] หลังจากนั้นทำการเลือกศูนย์การค้าจากเขตพื้นที่ที่เลือกเขตละ 1-2 แห่งตามความสะดวก (Convenience Sampling) โดยกำหนดโควตาในการสุ่ม (Quota Sampling) สำหรับแต่ละเขตพื้นที่ พื้นที่ละ 96-97 ตัวอย่าง และแจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างในห้างหรือบริเวณห้างตามความสะดวก (Convenience Sampling)

7.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลจากแบบสอบถามที่สมบูรณ์จำนวน 385 ชุด ได้รับการบันทึกและวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อให้ทราบลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พร้อมนำเสนอผลของการศึกษาในรูปตารางการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เชิงอนุมาน (Inferential Statistic) ได้แก่ การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ด้วยสถิติ t-test เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม และใช้สถิติ One-way ANOVA รวมทั้งการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม โดยใช้ LSD เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยทีละคู่ หาก

ค่าเฉลี่ยรายคู่ใดมีความแตกต่าง อีกทั้ง วิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยด้านคุณภาพการบริการที่มีต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ด้วยสถิติ Multiple Regression

8. ผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้เป็นตารางต่างๆได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลจำนวนและร้อยละด้านปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	หญิง	267	69.35
	ชาย	118	30.65
อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	80	20.78
	20 – 25 ปี	182	47.27
	มากกว่า 25 - 30 ปี	56	14.55
	มากกว่า 30 ปีขึ้นไป	67	17.40
สถานภาพสมรส	โสด	323	83.90
	สมรส	60	15.58
	หย่าร้าง	2	0.52
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	139	36.10
	ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	205	53.25
	สูงกว่าปริญญาตรี	41	10.65
อาชีพ	นักเรียน/นิสิต/นักศึกษา	221	57.40
	ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	26	6.75
	พนักงานบริษัทเอกชน/ลูกจ้าง	110	28.57
	ประกอบกิจการส่วนตัว/เจ้าของกิจการ	25	6.50
	เกษียณ	1	0.26
	แม่บ้าน	2	0.52
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	ต่ำกว่า หรือเท่ากับ 10,000 บาท	192	49.87
	10,001 - 20,000 บาท	98	25.45
	20,001 - 30,000 บาท	52	13.51
	มากกว่า 30,000 บาท	43	11.17

จากตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง จำนวน 267 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 69.35 ช่วงอายุระหว่าง 20 - 25 ปี จำนวน 182 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 47.27 มีสถานภาพโสด จำนวน 323 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 83.90 ระดับการศึกษาอยู่ในช่วงปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 205 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 53.25 มีอาชีพนักเรียน นิสิต หรือนักศึกษา จำนวน 221 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 57.40 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วงต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท จำนวน 192 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 49.87 นอกจากนี้จากการสอบถามความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชัน QueQ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันดังกล่าวเฉลี่ยเท่ากับ 2.28 ครั้งต่อเดือน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.36 โดยมีจำนวนสูงสุด 7 ครั้งต่อเดือน และมีจำนวนต่ำสุด 1 ครั้งต่อเดือน

ตารางที่ 2 แสดงผลค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของคุณภาพการบริการแอปพลิเคชัน QueQ

คุณภาพการบริการแอปพลิเคชัน QueQ	Mean	S.D.	ระดับ
ด้านสิ่งที่สัมผัสได้ของแอปพลิเคชัน	4.01	0.53	มาก
ด้านความเชื่อถือไว้วางใจได้ของแอปพลิเคชัน	4.01	0.63	มาก
ด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้าของแอปพลิเคชัน	4.13	0.63	มาก
ด้านการรับประกันของแอปพลิเคชัน	3.96	0.62	มาก
ด้านการเอาใจใส่ผู้ใช้บริการเป็นรายบุคคลของแอปพลิเคชัน	3.78	0.60	มาก

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของคุณภาพการบริการแอปพลิเคชัน QueQ พบว่า ระดับความสำคัญคุณภาพการบริการแอปพลิเคชัน QueQ ด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้าของแอปพลิเคชัน อยู่ในอันดับ 1 มีค่าเฉลี่ย 4.13 รองลงมาคือ ด้านสิ่งที่สัมผัสได้ของแอปพลิเคชัน และด้านความเชื่อถือไว้วางใจได้ของแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 4.01 ด้านการรับประกันของแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ย 3.96 และด้านการเอาใจใส่ผู้ใช้บริการเป็นรายบุคคลของแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ย 3.78 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์การใช้แอปพลิเคชัน QueQ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล		ค่าเฉลี่ย	ค่า t-test/ F-test (p-value)
เพศ	หญิง	2.34	0.608
	ชาย	2.25	(0.543)
อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	2.25	
	20 – 25 ปี	2.35	3.386
	มากกว่า 25 - 30 ปี	2.59	(0.018)*
	มากกว่า 30 ปีขึ้นไป	1.85	
สถานภาพสมรส	โสด	2.30	1.358
	สมรส	2.10	(0.258)
	หย่าร้าง	3.50	
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	2.14	2.176
	ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	2.30	(0.115)
	สูงกว่าปริญญาตรี	2.63	
อาชีพ	นักเรียน/นิสิต/นักศึกษา	2.28	
	ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	2.58	
	พนักงานบริษัทเอกชน/ลูกจ้าง	2.26	0.492
	ประกอบกิจการส่วนตัว/เจ้าของกิจการ	2.08	(0.782)
	เกษียณ	2.00	
	แม่บ้าน	1.50	
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	ต่ำกว่า หรือเท่ากับ 10,000 บาท	2.16	1.579
	10,001 - 20,000 บาท	2.33	(0.194)
	20,001 - 30,000 บาท	2.62	
	มากกว่า 30,000 บาท	2.26	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการวิเคราะห์ LSD ระบุว่า อายุที่แตกต่างกันมีพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ แตกต่างกัน จำนวน 2 คู่ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 คือกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป มีพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 20 - 25 ปี โดยผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.495 และ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่า 30

ปีขึ้นไป มีพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่า 25 - 30 ปี โดยผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.73 ดังตารางที่ 4 ในขณะที่ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยที่แตกต่างมีพฤติกรรมการใช้งานแอปพลิเคชัน QueQ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้แอปพลิเคชัน QueQ จำแนกตามอายุ ด้วยวิธีทดสอบแบบ LSD

อายุ		ต่ำกว่า 20 ปี	20 - 25 ปี	มากกว่า 25 - 30 ปี	มากกว่า 30 ปีขึ้นไป
	ค่าเฉลี่ย	2.25	2.35	2.59	1.85
ต่ำกว่า 20 ปี	2.25	-	-0.096 (0.596)	-0.339 (0.151)	0.399 (0.075)
20 - 25 ปี	2.35		-	-0.243 (0.240)	0.495 (0.011*)
มากกว่า 25 - 30 ปี	2.59			-	0.739 (0.003*)
มากกว่า 30 ปีขึ้นไป	1.85				-

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุของปัจจัยคุณภาพการบริการที่มีอิทธิพลต่อการใช้ แอปพลิเคชัน QueQ

ปัจจัยด้านคุณภาพการบริการ	B	S.E.	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
(ค่าคงที่)	0.894	0.591			0.131		
สิ่งที่สัมผัสได้	0.242	0.188	0.093	1.288	0.199	0.483	2.069
ความเชื่อถือไว้วางใจได้	0.196	0.157	0.091	1.249	0.212	0.479	2.086
ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้า	-0.296	0.148	-0.137	-2.00	0.046*	0.539	1.855
การรับประกัน	0.321	0.160	0.146	2.01	0.045*	0.484	2.067
การเอาใจใส่ผู้ใช้บริการเป็นรายบุคคล	-0.114	0.140	-0.050	-0.81	0.417	0.657	1.521

R = 0.196[a], R Square = 0.038, Adjusted R Square = 0.026, Std. Error of the Estimate = 1.347

จากตารางที่ 5 ผลการทดสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) พบว่า ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity ดังกล่าว เนื่องจากค่า Tolerance ทุกตัวแปรมีค่ามากกว่า 0.1 และค่า VIF ทุกตัวแปรมีค่าน้อยกว่า 5 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยด้านคุณภาพการบริการต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ พบว่า มีตัวแปรอิสระทั้งหมด 2 ตัว จาก 5 ตัวแปร ที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเรียงลำดับจากค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอย (Beta Coefficient) ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการรับประกัน (B = 0.321) ซึ่งมีค่า sig. อยู่ที่ 0.045 และปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้า (B = -0.296) ซึ่งมีค่า sig. อยู่ที่ 0.046 ตามลำดับ

ผลจากการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุข้างต้นสามารถนำค่าสัมประสิทธิ์มาเขียนเป็นสมการทำนายแนวโน้มในรูปสมการได้ดังนี้

Y = 0.894 + 0.321* (X3) + (-0.296)* (X4)

กำหนดให้ Y แทน การใช้แอปพลิเคชัน QueQ
X3 แทน ปัจจัยด้านการรับประกัน
X4 แทน ปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้า
* แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาสมการเชิงเส้นถดถอยเชิงพหุข้างต้น พบว่า ถ้าปัจจัยด้านการรับประกันเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย จะทำให้พฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ โดยรวมเปลี่ยนไป 0.321 หน่วย เมื่อกำหนดให้ปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้ามีค่าคงที่

ถ้าปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้าเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย จะทำให้พฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ โดยรวมเปลี่ยนไป -0.296 หน่วย เมื่อกำหนดให้ปัจจัยด้านการรับประกันมีค่าคงที่

ดังนั้น ปัจจัยด้านการรับประกัน และปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้า มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ คือ ถ้าปัจจัยด้านการรับประกันเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น จะทำให้มีการใช้แอปพลิเคชัน QueQ เพิ่มขึ้น และถ้าปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น จะทำให้มีพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ลดลง

จากผลการวิจัย สำหรับปัจจัยด้านการรับประกัน ซึ่งแอปพลิเคชัน QueQ จำเป็นต้องรักษาระดับความปลอดภัยของการมีระบบรักษาข้อมูลส่วนตัว และแอปพลิเคชันมีนโยบายการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของลูกค้าอย่างเหมาะสมให้คงความมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ที่เพิ่มขึ้นได้ และปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้า พบว่า ลูกค้าปัจจุบันมีความพึงพอใจต่อความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้าสูงอยู่แล้ว หากพัฒนาด้านนี้อีกโดยไม่สอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้บริการอาจจะส่งผลทางลบต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ได้

9. อภิปรายผลการวิจัย

ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 69.35 ช่วงอายุระหว่าง 20 - 25 ปี ร้อยละ 47.27 มีสถานภาพโสด ร้อยละ 83.90 ระดับการศึกษาอยู่ในช่วงปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ร้อยละ 53.25 อาชีพนักเรียน นิสิต หรือนักศึกษา ร้อยละ 57.40 และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วงต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท ร้อยละ 49.87

อิทธิพลของปัจจัยคุณภาพการบริการต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ จากตัวแบบที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น พบว่า มีตัวแปรอิสระทั้งหมด 2 ตัวแปร จากทั้งหมด 5 ตัวแปร ที่มีอิทธิพลต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งได้แก่ ปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้า และปัจจัยด้านการรับประกัน ซึ่งผลการวิจัยที่ได้สอดคล้องกับแนวคิดทางด้านคุณภาพการให้บริการของ Ziethaml, Parasuraman, and Berry [2] ซึ่งผู้ใช้บริการแอปพลิเคชัน QueQ โดยรวมเห็นว่า ปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้า และปัจจัยด้านการรับประกัน มีระดับความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน QueQ เนื่องจากแอปพลิเคชันสำหรับจองคิวควรจะมีความรวดเร็ว มีระบบรักษาข้อมูลส่วนตัวอย่างปลอดภัย และมีการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวอย่างเหมาะสม

ส่วนปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้ามีอิทธิพลต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากผู้ที่ใช้งานแอปพลิเคชัน QueQ เป็นประจำให้ความสำคัญกับเรื่องความเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้าเป็นประเด็นรองจากประโยชน์ที่ได้รับจากบริการ ในขณะที่ผู้ที่ไม่ได้ใช้งานแอปพลิเคชัน QueQ เป็นประจำนั้น จะให้ความสำคัญกับเรื่องความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้า เพื่อให้ได้รับบริการที่รวดเร็วกว่าการจองคิวแบบไม่ใช้แอปพลิเคชัน QueQ ซึ่งผลการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของข้อมูลที่เกี่ยวกับปัจจัยคุณภาพการบริการด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้าของแอปพลิเคชันโดยภาพรวม ระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของสมฤดี ธรรมสุรัติ [8] พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการให้ผู้ให้บริการมีความพร้อมต่อการตอบข้อซักถามหรือการให้ข้อมูลได้ทันที การได้รับการอธิบายถึงบริการที่ได้รับจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีผลกับการตัดสินใจเลือกใช้บริการและความภักดีต่อตราสินค้า

ปัจจัยด้านการรับประกันมีอิทธิพลต่อการใช้แอปพลิเคชัน QueQ ในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากในปัจจุบันผู้คนให้ความสำคัญกับเรื่องความเป็นส่วนบุคคลมากขึ้น การละเมิดสิทธิในข้อมูลส่วนบุคคลและสิทธิความเป็นส่วนตัวจึงเป็นสิ่งสำคัญ ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรัติ กอบการุณ [9] พบว่า คุณภาพการให้บริการ ด้านความเชื่อถือไว้วางใจ ด้านความรวดเร็วในการ ด้านการรับประกัน ด้านการเอาใจใส่ผู้รับบริการเป็นรายบุคคล มีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน ความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันและประโยชน์สุทธิของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน จากการอภิปรายผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยด้านสิ่งที่สัมผัสได้ พบว่า การนำเสนอบริการจองคิวที่หลากหลาย มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ดังนั้น ควรมีการพัฒนาระบบให้สามารถจองคิวได้หลากหลายมากขึ้น เช่น มีการจองคิวคลินิกเสริมความงาม หรือจองคิวการใช้บริการของหน่วยงานภาครัฐ เป็นต้น

2. ปัจจัยด้านความเชื่อถือไว้วางใจได้ พบว่า การเลือกแอปพลิเคชัน QueQ เป็นทางเลือกแรกในการจองคิว มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ดังนั้น ควรเร่งสร้างการรับรู้ให้กับผู้ใช้งาน เช่น การโฆษณา การประชาสัมพันธ์

3. ปัจจัยด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อลูกค้า พบว่า ตรวจสอบจำนวนคิวที่ต้องรอผ่านแอปพลิเคชัน QueQ ได้ตลอดเวลา และสามารถไปทำธุระอื่นได้โดยไม่ต้องรอคิวหน้าร้าน มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ดังนั้น ควรปรับปรุง 2 ด้านนี้เป็นอันดับแรก เพื่อให้ระดับความสำคัญเพิ่มสูงขึ้นในความรู้สึกของผู้รับบริการหรือผู้ใช้แอปพลิเคชัน

4. ปัจจัยด้านการรับประกัน พบว่า การมีระบบรักษาข้อมูลส่วนตัว และแอปพลิเคชันมีนโยบายการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของลูกค้าอย่างเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ดังนั้น แอปพลิเคชัน QueQ ต้องรักษาระดับความปลอดภัยให้คงความมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ

5. ปัจจัยการเอาใจใส่ผู้ใช้บริการเป็นรายบุคคล พบว่า แอปพลิเคชันมีการปรับข้อมูลบริการตามความสนใจที่ต่างกัน มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ดังนั้น ควรมีการปรับและเพิ่มเติมข้อมูลการให้บริการตามความสนใจที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล

เอกสารอ้างอิง

[1] Techsauce Team. 2560. **QueQ cooperates with BBQ Plaza and Hot Star Chicken to penetrate e-commerce market for restaurants launching "order take-away" features**. Retrieved September 18, 2017, from https://techsauce.co/ecommerce/queq-enables-food-takeaway-partner-with-bbq-plaza-hotstar

[2] Zeithaml V. A., Parasuraman A., and Berry L. L. 1990. **Delivering Quality Service - Balancing Customer Perceptions and Expectations**. New York: The Free Press-A Diversion of Macmillan Inc.

[3] Parasuraman A., Zeithaml V. A., and Berry L. L. 1993. More on Improving Service Quality Measurement. **Journal of Retailing**, 61(Spring), p. 141-147.

[4] Serirat S., et al. 2003. **Marketing Management. Bangkok: Dharmasarn.**

[5] Magnamonkun. 2015. **Thai Startup, launches "QueQ" the queue restaurant reservation system via smartphones.** Retrieved September 18, 2017, from https://www.blognone.com/node/71126

[6] Vanichbuncha K. 2006. **Using SPSS for Windows to Analyze Data**. (9th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University.

[7] BMA Data Center. 2013. **Number of Shopping Centers in Bangkok Classified by district for the year 2004-2013**. Retrieved July 3, 2018, from http://203.155.220.230/bmainfo/esp/social/social_9.html

[8] Tumsurat S. 2011. **Service Quality Factors Affecting Service Decisions and Brand Loyalty of Private Hospitals in Bangkok.** Master of Business Administration, Graduate School, Bangkok University.

[9] Korbkarun, S. 2015. **The Influences of Services Quality System Usage and User Satisfaction on User's Net Benefits of Booking Hotel via Application of Students Private Universities in Bangkok.** Master of Business Administration, Graduate School, Bangkok University.

ปัจจัยพหุระดับที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

THE MULTI-LEVEL FACTORS AFFECTING TO STUDENTS' QUALITY OF PRIMARY SCHOOLS UNDER PRIMARY EDUCATIONAL SERVCE AREA OFFICES IN THE NORTHEAST, THAILAND

พิจิตร พรหมจารีย์* สมคิด สร้อยน้ำ และนวัตกร หอมสิน

Pijit Prommajaree Somkid Sroinam and Nawattakorn Hormsin

Pijiton1975@gmail.com, sroinam@gmail.com and nawattakorn_h@yahoo.com

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จ.อุดรธานี 41000
Educational Administration, Faculty of Education Administration, Udon Thani Rajabhat University, Udon Thani 41000 Thailand

*Corresponding Author E-mail: pijiton1975@gmail.com Tel. 08 3361 6875

(Received: August 10, 2018; Accepted: October 8, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2) ค้นหาปัจจัยระดับนักเรียน ระดับครูและระดับผู้บริหารโรงเรียนที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน และ 3) สร้างโมเดลพหุระดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นผู้บริหารโรงเรียน 48 คน ครู 96 คน และนักเรียน 1,440 คน รวม 1,584 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม มี 4 ฉบับ คือ 1) สำหรับผู้บริหารโรงเรียน 2) สำหรับครูผู้สอน 3) สำหรับนักเรียน และ 4) แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .942, .944, .882 และ .947 ตามลำดับ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์พหุระดับด้วยโปรแกรม HLM 7 ผลการวิจัย พบว่า 1) ระดับคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในระดับมาก 2) ปัจจัยระดับนักเรียน พบว่า เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจในการเรียน และพฤติกรรมการเรียน ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, .05 และ .05 ตามลำดับ ปัจจัยระดับครู ได้แก่ คุณภาพการสอนและบรรยากาศในการเรียนการสอน ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ และปัจจัยระดับผู้บริหารโรงเรียน ได้แก่ ภาวะผู้นำของผู้บริหารและกระบวนการบริหารคุณภาพ ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) โมเดลพหุระดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แสดงในรูปโมเดลผสมได้ดังนี้ QUALITY=4.287**+0.051**LEAD+0.039**PROC+0.101**TEAC+0.042*ENVI+0.052**ATTI +0.106*ATTI*TEAC+0.092**ATTI*ENVI+0.034*MOTI+0.020*MOTI*PROC+0.038**MOTI*BEHA–0.029*MOTI*CLIM+ 0.056*LEAR+0.248**LEAR*TEAC+0.105*LEAR*ENVI

คำสำคัญ: ปัจจัยพหุระดับ คุณภาพของนักเรียน โรงเรียนประถมศึกษา

Abstract: The objectives of this research were 1) to study the students' quality level of primary schools under Primary Educational Service Area Offices in the Northeast, Thailand, 2) to find the student-level factors, teacher-level factors and school administrator-level factors that affect to the students' quality and 3) to construct a Multi-level model of factors that affect to the students' quality of primary schools under Primary Educational Service Area Offices in the Northeast, Thailand. The sample comprised 1,584 people. They were 48 administrators, 96 teachers and 1,440 students selected by Multi-stage sampling. The research instruments were 4 types of questionnaire: (1) for school administrators, (2) for teachers, (3) for students and (4) questions

about students' quality. The reliability value of the questionnaires were .942, .944, .882 and .947 respectively. The data were analyzed using percentage, mean and Standard Deviation. Multi-level model was analyzed using HLM7 program of Window software. The results of this research were as follows: 1) The students' quality of primary schools under Primary Educational Service Area Offices in the Northeast, Thailand was at a high level. 2) For the student factors, it was found that the learning attitude, the learning motivation and the learning behavior affecting to students' quality was statistically significant at .01, .05 and .05 levels respectively. For the teacher factors, it was found that the teaching quality and the atmosphere of instruction affecting to students' quality were statistically significant at .01 and .05 levels respectively. For the administration factor, it was found that the leadership and the quality management process affecting to students' quality was statistically significant at .01 level. And 3) The Multi-level model of factors that affect to the students' quality of primary schools under Primary Education Service Area Offices in the Northeast, Thailand was illustrated as a mixed model below:

QUALITY = 4.287**+0.051**LEAD+0.039**PROC+0.101**TEAC+0.042*ENVI+0.052**ATTI+0.106*ATTI*TEAC+ 0.092**ATTI*ENVI+0.034*MOTI+0.020*MOTI*PROC+0.038**MOTI*BEHA–0.029*MOTI*CLIM+0.056*LEAR+ 0.248** LEAR*TEAC+0.105*LEAR*ENVI

Keywords: Multi-level; Students' quality; Primary Schools

1. บทนำ

ยุคโลกาภิวัตน์เกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การเตรียมคนให้พร้อมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง คนที่มีความพร้อมต้องมีทั้งความรู้ ความสามารถ ซึ่งคนที่มีความรู้ความสามารถก็เป็นผลมาจากได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ การศึกษาจึงมีความสำคัญเพราะ "การศึกษาสร้างคน คนสร้างชาติ" ดังนั้น หัวใจสำคัญของการจัดการศึกษาคือการสร้างและพัฒนาคนเพื่ออนาคตของประเทศ [1] การให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งประเทศไทยพยายามยกระดับคุณภาพการศึกษาด้วยการปฏิรูปและพัฒนาระบบการศึกษาให้ดีขึ้น เป้าหมายสำคัญคือคุณภาพของนักเรียน โดยคุณภาพการศึกษาพิจารณาจากคุณภาพของนักเรียน [2] แต่หลังการปฏิรูปการศึกษาเกือบสองทศวรรษคุณภาพการศึกษายังตกต่ำ ผลการประเมินผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-net) และคะแนนการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ 50 ความสามารถทางการแข่งขันชั้นนำของโลก (IMD) อยู่อันดับท้ายๆ ขีดความสามารถในการแข่งขันทั่วโลกยังไม่เป็นที่น่าพอใจ แรงงานส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า ส่งผลต่อความสามารถในการพัฒนาและศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ [3] จากสภาพปัญหาดังกล่าวจึงสมควรได้รับการปรับปรุงพัฒนาอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะในศตวรรษที่ 21 คนในยุคนี้จะต้องมีทักษะและสมรรถนะสูงในการเรียนรู้และปรับตัว [4] หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพของนักเรียน โดยเน้นให้นักเรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ กล่าวคือนักเรียนที่มีคุณภาพต้องมีมาตรฐานตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยเฉพาะคุณภาพผู้เรียนตามสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี [5] หากนักเรียนมีคุณลักษณะตามนี้ก็แสดงว่านักเรียนมีคุณภาพด้วย ซึ่งการพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยทั้งระดับผู้บริหารโรงเรียน ระดับครูและระดับนักเรียน เพราะว่าการบริหารโรงเรียนให้ประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิผลตามเป้าหมายต้องอาศัยปัจจัยด้านผู้บริหาร ด้านบุคลากรในโรงเรียนและด้านนักเรียน [6]

หน่วยงานการจัดการศึกษาโดยธรรมชาติแล้วแบ่งลักษณะการบริหารเป็นลำดับขั้นหลายระดับ ดังที่ ศิริชัย กาญจนวาสี [7] กล่าวว่าการดำเนินงานทางการศึกษาจะมีลักษณะเป็นลำดับขั้น การบริหารระดับสูงจะมีอิทธิพลต่อการบริหารในระดับรองลงมาเป็นลำดับขั้นตอน ทำให้ตัวแปรที่เป็นปัจจัยเชิงสาเหตุในระดับสูงกว่าส่งผลต่อตัวแปรในระดับที่ต่ำกว่าเป็นทอดๆ และตัวแปรที่อยู่ในระดับเดียวกันและต่างระดับกันจะมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันตลอดเวลาซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของพหุระดับ ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลเพียงระดับเดียวจะก่อให้เกิดข้อขัดแย้งเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อมูลไม่เหมาะกับธรรมชาติของข้อมูล แต่สำหรับการวิเคราะห์พหุระดับจะมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับโครงสร้างและธรรมชาติของข้อมูลทางการศึกษา ซึ่งมีหลายวิธี แต่ละวิธีก็มีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันไป [8] จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาปัจจัยพหุระดับที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีรูปแบบ

การศึกษาและการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยกรณี 3 ระดับ คือระดับนักเรียน ระดับครู และระดับผู้บริหารโรงเรียน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยระดับนักเรียน ปัจจัยระดับครู และปัจจัยระดับผู้บริหารโรงเรียนที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

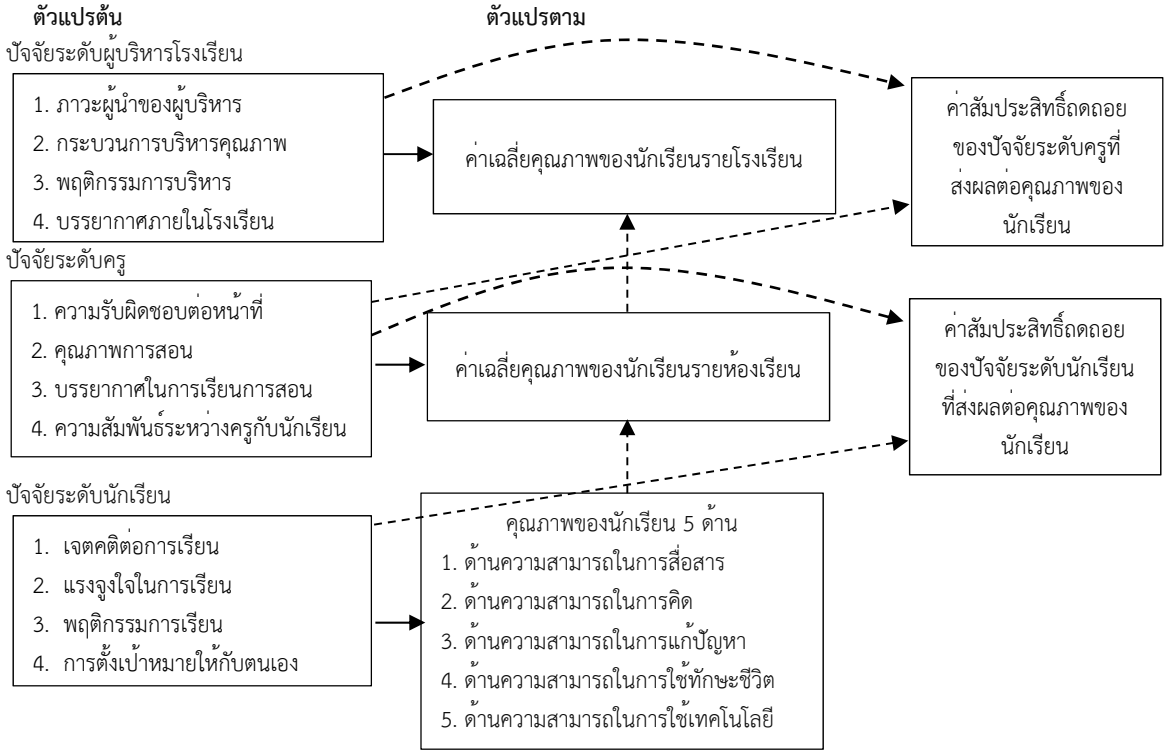
2.3 เพื่อสร้างโมเดลพหุระดับของปัจจัยระดับนักเรียน ปัจจัยระดับครู และปัจจัยระดับผู้บริหารโรงเรียน ที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3. สมมุติฐานการวิจัย

ปัจจัยระดับนักเรียน ปัจจัยระดับครู และปัจจัยระดับผู้บริหารโรงเรียน ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดของการวิจัยเรื่องปัจจัยพหุระดับที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผู้วิจัยได้ศึกษาและสังเคราะห์จากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่างๆ ดังนี้ ปัจจัยระดับนักเรียนได้สังเคราะห์จากงานวิจัยของ รุ่งทิพย์ พรหมศิริ [9] เลิศทิวัส ยอดล้ำ [10] และจุฬาลักษณ์ โสระพันธ์ [11] จากแนวคิดของ วิจารณ์ พานิช [4] และ Wood [12] โดยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจในการเรียน พฤติกรรมการเรียน และการตั้งเป้าหมายให้กับตนเอง ส่วนปัจจัยระดับครูได้สังเคราะห์จากงานวิจัยของ รุ่งทิพย์ พรหมศิริ [9] เจษฎาภรณ์ อ้นแก้ว [13] เตือน พิมพ์จันทร์ [14] ปารณีย์ ขวัญกิจวงศ์ธร [15] Danielson [16] และ McKinsey & Company [17] โดยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน ได้แก่ ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ คุณภาพการสอน บรรยากาศในการเรียนการสอน และความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน สำหรับปัจจัยระดับผู้บริหารโรงเรียนได้สังเคราะห์จากงานวิจัยของ สุเมธ สาลำ [18] มานะ สินธุวงษานนท์ [19] ภัคพร บุญเคล้า [20] ดวงเดือน แก้วฝ่าย [21] เตือน พิมพ์จันทร์ [14] และ Danielson [16] ที่พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน ได้แก่ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร กระบวนการบริหารคุณภาพ พฤติกรรมการบริหาร และบรรยากาศภายในโรงเรียน ผู้วิจัยจึงได้สรุปเป็นกรอบแนวคิด ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ใช้หน่วยการวิเคราะห์ คือ โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีการศึกษา 2560 ดังนั้น ประชากรจึงประกอบด้วยผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 12,403 คน ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 13,717 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 215,386 คน รวมประชากรทั้งสิ้น 241,506 คน ส่วนกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารโรงเรียน 48 คน ครู 96 คน และนักเรียน 1,440 คน รวม 1,584 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย ปัจจัยระดับนักเรียน ปัจจัยระดับครู และปัจจัยระดับผู้บริหารโรงเรียน ส่วนตัวแปรตาม คือ คุณภาพของนักเรียน 5 ด้าน คือ ด้านความสามารถในการสื่อสาร ด้านความสามารถในการคิด ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา ด้านความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีทั้งหมด 90 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการเท่ากับ 1.00 ทุกข้อคำถาม มีทั้งหมด 4 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 แบบสอบถามสำหรับผู้บริหารโรงเรียน 4 ด้าน 24 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .942 ฉบับที่ 2 แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอน 4 ด้าน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .944 ฉบับที่ 3 แบบสอบถามสำหรับนักเรียน 4 ด้าน 19 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .882 และฉบับที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียน 5 ด้าน 27 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .947

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ แบบบริการด่วนพิเศษ (Express Mail Service: EMS) ทั้งหมด จากนั้นได้ติดตามเก็บข้อมูลด้วยตนเอง รอรับทางไปรษณีย์ และประสานทางโทรศัพท์ ซึ่งได้รับแบบสอบถามคืนมาร้อยละ 100

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาตัวแปรที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป HLM 7 โดยดำเนินการตามขั้นตอน คือ วิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model) วิเคราะห์โมเดลอย่างง่ายระดับ 1 (Simple Model-level 1) วิเคราะห์โมเดลไฮโพเทธิคอลระดับ 2 (Hypothetical Model-level 2) และวิเคราะห์โมเดลไฮโพเทธิคอลระดับ 3 (Hypothetical Model-level 3) ซึ่งแต่ละขั้นตอนใช้สถิติทดสอบค่าอิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) ด้วยค่าที (t-test) และทดสอบค่าอิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ด้วยค่าไคสแควร์ (χ^2-test) ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับครั้งนี้ยึดตามแนวทางของโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (Hierarchical Linear Model : HLM) ซึ่งพัฒนาโดย Raudenbush & Bryk [22] และได้ใช้เป็นเกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูลในแต่ละระดับ

9. ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ดังนี้

9.1 ผลการศึกษาระดับคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยรวมอยู่ในระดับมาก ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับคุณภาพของนักเรียน

คุณภาพของนักเรียน	$\overline{X}$	S.D.	แปลความหมาย
ด้านความสามารถในการสื่อสาร	4.24	0.32	คุณภาพระดับมาก
ด้านความสามารถในการคิด	4.28	0.41	คุณภาพระดับมาก
ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา	4.23	0.34	คุณภาพระดับมาก
ด้านความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	4.30	0.39	คุณภาพระดับมาก
ด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	4.39	0.32	คุณภาพระดับมาก
รวม	4.29	0.36	คุณภาพระดับมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.29) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอันดับแรกคือด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ($\overline{X}$ = 4.39) รองลงมาคือด้านความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ($\overline{X}$ = 4.30) และอันดับสุดท้ายคือด้านความสามารถในการแก้ปัญหา ($\overline{X}$ = 4.23)

9.2 ผลการศึกษาปัจจัยระดับนักเรียน ปัจจัยระดับครูและปัจจัยระดับผู้บริหารโรงเรียนที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ตัวแปรต้นระดับนักเรียน ระดับครู และระดับผู้บริหารโรงเรียน ที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของนักเรียน

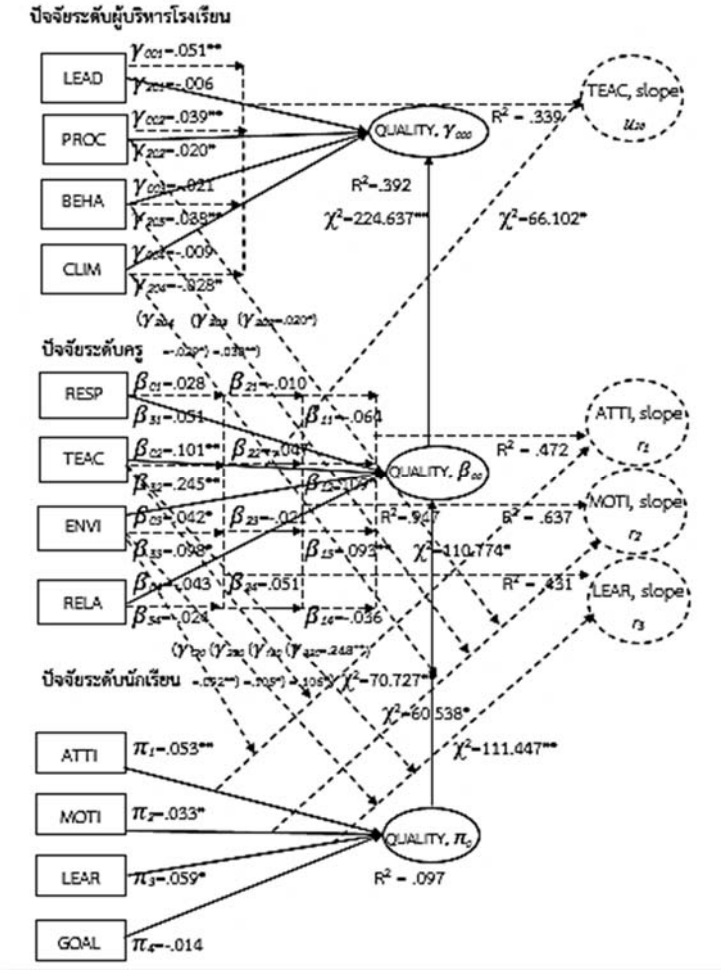
อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect)	ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient)	Std. Error	t-ratio	df	p-value
1. สำหรับการทำนายค่าเฉลี่ยคุณภาพของนักเรียน (QUALITY, π_0)					
ค่าเฉลี่ยรวม (γ_{000})	4.287**	0.019	221.452	43	0.001
ค่าอิทธิพลภาวะผู้นำของผู้บริหาร (LEAD, γ_{001})	0.051**	0.013	3.887	43	0.001
ค่าอิทธิพลกระบวนการบริหารคุณภาพ (PROC, γ_{002})	0.039**	0.013	2.952	43	0.005
ค่าอิทธิพลพฤติกรรมการบริหาร (BEHA, γ_{003})	-0.021	0.018	-1.138	43	0.262
ค่าอิทธิพลบรรยากาศภายในโรงเรียน (CLIM, γ_{004})	-0.009	0.016	-0.565	43	0.575
ค่าอิทธิพลความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของครู (RESP, γ_{010})	0.028	0.028	0.968	80	0.336
ค่าอิทธิพลคุณภาพการสอนของครู (TEAC, γ_{020})	0.101**	0.030	3.361	80	0.001
ค่าอิทธิพลบรรยากาศในการเรียนการสอนของครู (ENVI, γ_{030})	0.042*	0.020	2.064	80	0.042
ค่าอิทธิพลความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน (RELA, γ_{040})	-0.043	0.027	-1.595	80	0.115
2. สำหรับการทำนายค่าอิทธิพลเจตคติต่อการเรียน (ATTI slope, π_1)					
ค่าอิทธิพลเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนของนักเรียน (ATTI, γ_{100})	0.052*	0.018	2.840	47	0.007
ปฏิสัมพันธ์กับความรับผิดชอบของครู (RESP, γ_{110})	-0.064	0.048	-1.350	80	0.181
ปฏิสัมพันธ์กับคุณภาพการสอนของครู (TEAC, γ_{120})	0.106*	0.048	2.223	80	0.029
ปฏิสัมพันธ์กับบรรยากาศในการเรียนการสอนของครู (ENVI, γ_{130})	0.092**	0.034	2.693	80	0.009
ปฏิสัมพันธ์กับบรรยากาศในการเรียนการสอนของครู (RELA, γ_{140})	-0.035	0.045	-0.766	80	0.446
3. สำหรับการทำนายค่าอิทธิพลแรงจูงใจในการเรียน (MOTI slope, π_2)					
ค่าอิทธิพลเฉลี่ยแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน (MOTI, γ_{200})	0.034*	0.014	2.376	43	0.022
ปฏิสัมพันธ์กับภาวะผู้นำของผู้บริหาร (LEAD, γ_{201})	-0.006	0.010	-0.634	43	0.530
ปฏิสัมพันธ์กับกระบวนการบริหารคุณภาพ (PROC, γ_{202})	0.020*	0.010	2.024	43	0.049
ปฏิสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริหาร (BEHA, γ_{203})	0.038**	0.014	2.725	43	0.009
ปฏิสัมพันธ์กับบรรยากาศภายในโรงเรียน (CLIM, γ_{204})	-0.028*	0.012	-2.370	43	0.022
ปฏิสัมพันธ์กับความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของครู (RESP, γ_{210})	0.014	0.034	0.402	80	0.689
ปฏิสัมพันธ์กับคุณภาพการสอนของครู (TEAC, γ_{220})	-0.041	0.039	-1.057	80	0.294
ปฏิสัมพันธ์กับบรรยากาศในการเรียนการสอนของครู (ENVI, γ_{230})	-0.018	0.025	-0.720	80	0.474
ปฏิสัมพันธ์กับความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน (RELA, γ_{240})	0.048	0.035	1.338	80	0.169
4. สำหรับการทำนายค่าอิทธิพลพฤติกรรมการเรียน (LEAR slope, π_3)					
ค่าอิทธิพลเฉลี่ยพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน (LEAR, γ_{300})	0.056*	0.023	2.381	47	0.021
ปฏิสัมพันธ์กับความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของครู (RESP, γ_{310})	0.050	0.057	0.880	80	0.381
ปฏิสัมพันธ์กับคุณภาพการสอนของครู (TEAC, γ_{320})	0.248**	0.058	4.290	80	0.001
ปฏิสัมพันธ์กับบรรยากาศในการเรียนการสอนของครู (ENVI, γ_{330})	0.105*	0.042	2.487	80	0.015
ปฏิสัมพันธ์กับความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน (RELA, γ_{340})	-0.015	0.054	-0.271	80	0.787
5. สำหรับการทำนายค่าอิทธิพลการตั้งเป้าหมายให้กับตนเอง (GOAL slope, π_4)					
ค่าอิทธิพลเฉลี่ยการตั้งเป้าหมายให้กับตนเอง (GOAL, γ_{400})	-0.016	0.016	-0.969	47	0.337

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัจจัยระดับนักเรียน ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 แรงจูงใจในการเรียน และพฤติกรรมการเรียนส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปัจจัยระดับครู ได้แก่ คุณภาพการสอน และบรรยากาศในการเรียนการสอน ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ปัจจัยระดับผู้บริหารโรงเรียน ได้แก่ ภาวะผู้นำของผู้บริหารและกระบวนการบริหารคุณภาพ ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย พบว่า คุณภาพการสอนของครูมีปฏิสัมพันธ์กับเจตคติต่อการเรียนและพฤติกรรมการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ.01 ส่วนบรรยากาศในการเรียนการสอน มีปฏิสัมพันธ์กับเจตคติต่อการเรียนและพฤติกรรมการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และ .05 สำหรับตัวแปรกระบวนการบริหารคุณภาพและพฤติกรรมการบริหาร มีปฏิสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และ .01 และบรรยากาศภายในโรงเรียนมีปฏิสัมพันธ์เชิงลบกับแรงจูงใจในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

9.3 โมเดลพหุระดับของปัจจัยระดับนักเรียน ปัจจัยระดับครู และปัจจัยระดับผู้บริหารโรงเรียนที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปรากฏดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 โมเดลพหุระดับของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน

10. อภิปรายผลการวิจัย

10.1 ระดับคุณภาพของนักเรียน พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ปัจจุบันเป็นยุคของเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันโดยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้นทุกคนจึงต้องพยายามปรับตัวรับกับการเปลี่ยนแปลงนี้ เช่น มีการติดต่อสื่อสารออนไลน์มากขึ้น มีการใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงานมากขึ้น เป็นต้น ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือความสามารถในการ

แก้ปัญหา ซึ่งอาจเนื่องมาจากนักเรียนยังขาดทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เมื่อพบสถานการณ์ปัญหาจริงก็ไม่สามารถวางแผนเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาได้ จึงหาวิธีแก้ปัญหาในทางที่ไม่พึงประสงค์ เป็นต้น แต่ทั้งนี้โดยภาพรวมแล้วคุณภาพของนักเรียนอยู่ในระดับมาก ซึ่งอาจเป็นเพราะโรงเรียนให้ความสำคัญในการจัดการศึกษาที่ยึดคุณภาพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ ความสามารถและคุณลักษณะที่ดีตามสมรรถนะสำคัญทั้งห้าประการ [5] ประกอบกับนโยบายการปฏิรูปการศึกษาต้องการเน้นที่คุณภาพของนักเรียนโดยมีเป้าหมายจัดการศึกษาให้ทั่วถึงมีคุณภาพและเสมอภาค [23] ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของกุลฑรี พิกุลแกม [24] ที่วิจัยเรื่องการบริหารงานวิชาการที่ส่งผลต่อคุณภาพผู้เรียนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า คุณภาพของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลวิจัยของดวงเดือน แก้วฝ่าย [21] ที่วิจัยเรื่องปัจจัยการบริหารงานวิชาการที่ส่งผลต่อคุณภาพผู้เรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 พบว่า ระดับคุณภาพของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

10.2 ผลการศึกษาปัจจัยระดับนักเรียน พบว่า เจตคติต่อการเรียน ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนแรงจูงใจในการเรียน และพฤติกรรมการเรียนส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการตั้งเป้าหมายให้กับตนเองเป็นปัจจัยที่ไม่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

10.2.1 เจตคติต่อการเรียน ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของนักเรียน อาจเป็นเพราะว่านักเรียนมีทัศนคติที่ดี มีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียน ชอบในสิ่งที่ได้เรียนรู้ในทุกวิชาที่ครูสอน สนใจปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ พึงพอใจในสื่อ อุปกรณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย เรียนรู้เข้าใจ ตลอดจนพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดให้ทั้งในและนอกชั้นเรียนจึงส่งผลให้นักเรียนมีคุณภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของจุฬาลักษณ์ โสระพันธ์ [11] ที่วิจัยเรื่อง โมเดลเชิงสาเหตุของการใช้รูปแบบเป้าหมายทักษะชีวิตที่มีผลต่อคุณภาพนักเรียนพบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงสูงสุดที่มีต่อคุณภาพของนักเรียน คือ เจตคติต่อการเรียนมีน้ำหนักมากที่สุด รองลงมาคือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความสนใจในการเรียน

10.2.2 แรงจูงใจในการเรียน ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของนักเรียน นอกจากนี้พบว่าพฤติกรรมการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนและกระบวนการบริหารคุณภาพโรงเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการเรียน นั่นคือพฤติกรรมการบริหารและกระบวนการบริหารคุณภาพของผู้บริหารโรงเรียนเป็นตัวแปรที่กระตุ้นให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนมีความกระตือรือร้น เกิดแรงขับที่อยากจะเรียนรู้ จึงพยายามมุ่งมั่นตั้งใจเรียนเพื่อไปสู่เป้าหมายนั้น อีกทั้งนักเรียนได้รับแรงบันดาลใจจากแบบอย่างที่ดีทั้งจากพฤติกรรมการบริหารงานของผู้บริหาร จากกระบวนการบริหารที่มีคุณภาพของผู้บริหารโดยตรง เช่น การแสดงออก บุคลิกลักษณะ กระบวนการทำงานที่เป็นระบบ และอาจได้รับแรงบันดาลใจจากการสอนที่มีคุณภาพของครู เช่น จัดการเรียนรู้ที่หลากหลายตามความสนใจของนักเรียน มีวิธีการสอนใหม่ๆน่าสนใจ ใช้หลักจิตวิทยาโน้มน้าวจิตใจให้เกิดแรงขับที่อยากจะเรียนซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ Steers and Porter [25] ที่ว่าการที่บุคคลมีแรงจูงใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะมีแรงขับภายในทำให้บุคคลนั้นแสดงปฏิกิริยาตอบสนองตามแรงขับ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลวิจัยของภัคพร บุญเคล้า [20] ที่วิจัยเรื่องยุทธวิธีการพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็ก โดยใช้ปัจจัยด้านการบริหารที่ส่งผลต่อคุณภาพผู้เรียนในเขตตรวจราชการที่ 13 พบว่า พฤติกรรมการจูงใจในการทำงานของผู้บริหารโรงเรียนส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน และสอดคล้องกับแนวคิดของ Krug [26] ที่สรุปว่าผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีพฤติกรรมด้านการส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน

10.2.3 พฤติกรรมการเรียน ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของนักเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนที่ดีมีความรับผิดชอบ รู้จักใช้เวลาให้เกิดประโยชน์ มีการเตรียมตัวในการเรียนให้พร้อมจะเรียนรู้ ตั้งใจใฝ่ศึกษา อ่าน คิด เขียนบันทึก มีสมาธิในการเรียน มีเทคนิคในกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งพฤติกรรมการเรียนเหล่านี้ได้ปฏิบัติอยู่เป็นประจำอย่างต่อเนื่องจนเกิดนิสัยการเรียนรู้ (Study Habit) ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งทิพย์ พรหมศิริ [9] ที่วิจัยเรื่องปัจจัยเชิงพหุระดับที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของสถานศึกษาที่ดำเนินการตามโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษา พบว่า แรงจูงใจในการเรียน พฤติกรรมการเรียน และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียน มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถของนักเรียน ผลการวิจัยของเลิศทิวัส ยอดล้ำ [10] ที่วิจัยเรื่องปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลโดยรวมต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ในการฝึกอบรมสูงสุดคือ พฤติกรรมการเรียน

10.2.4 การตั้งเป้าหมายให้กับตนเอง เป็นปัจจัยที่ไม่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน อาจเป็นเพราะว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่ทราบเป้าหมายในอนาคตของตนเองอย่างชัดเจน ยังค้นหาความถนัดและความสนใจของตนเองไม่พบ ส่งผลทำให้ไม่มีแรงจูงใจหรือไม่มีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้

10.3 ผลการศึกษาปัจจัยระดับครู ได้แก่ คุณภาพการสอน และบรรยากาศในการเรียนการสอน ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ ส่วนความรับผิดชอบต่อหน้าที่และความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

10.3.1 คุณภาพการสอนของครูส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน นอกจากนี้ยังมีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกกับเจตคติต่อการเรียนของนักเรียน มีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีคุณภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูมีการเตรียมการสอนที่ดี จัดการเรียนรู้หลากหลาย ใช้เทคนิคการสอนแบบ Active Learning โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกาญจนา บุญภักดิ์และภาไพกาญจน์ อินทร์น้อย [27] ที่ว่าการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning จะเน้นที่ผู้เรียนและเน้นด้านทักษะปฏิบัติเป็นสำคัญ ดังนั้น ครูต้องมีทักษะการสอนที่ดี มีความชำนาญ เลือกสื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียน วัดประเมินผลอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับ Danielson [16] ที่พบว่าความรู้และทักษะของครูส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเพราะครูต้องออกแบบการเรียนรู้และประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ McKinsey and Company [17] ที่วิจัยเพื่อค้นหาวิธีการที่ดีที่สุดในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งสรุปว่าการยกระดับผลการเรียนได้ดีที่สุดคือการปรับปรุงคุณภาพการสอนของครู

10.3.2 บรรยากาศในการเรียนการสอนส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าบรรยากาศในการเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกกับเจตคติต่อการเรียนและพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีคุณภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูจัดบรรยากาศในชั้นเรียนได้น่าเรียน ดึงดูดใจนักเรียน กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ จัดที่นั่งยืดหยุ่นตามกิจกรรมการเรียนรู้ พูดคุยทักทาย ให้ความเมตตา ให้ความรู้สึกอบอุ่นเป็นกันเอง ดูแลเอาใจใส่นักเรียนด้วยความรัก กระตุ้นให้นักเรียนสนใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Danielson [16] ที่กล่าวถึงการสอนที่ดีครูจะต้องจัดบรรยากาศในห้องได้ดีด้วย สอดคล้องกับผลการวิจัยของเจษฎาภรณ์ อ้นแก้ว [13] ที่พบว่า บรรยากาศในชั้นเรียนและคุณภาพการสอนของครูมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของปารณีย์ ขวัญกิจวงศ์ธร [15] ที่พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน คือ บรรยากาศในการเรียนการสอน

10.3.3 ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ไม่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน อาจเป็นเพราะว่า ภาระงานของครูที่ต้องรับผิดชอบมีมากกว่างานในหน้าที่ เช่น งานพิเศษ งานนโยบาย งานประเมิน การประชุม ทำให้ครูรับผิดชอบหน้าที่อื่นๆ มากขึ้น ส่งผลให้งานด้านการเรียนการสอนซึ่งเป็นงานในหน้าที่หลักลดน้อยลง สอนไม่ได้เต็มที่ ไม่เต็มตามศักยภาพตามที่วางแผนไว้

10.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ไม่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน อาจเนื่องจากว่า ครูอาจจะมีความสนิทสนมกับนักเรียนมากเกินไปจนทำให้นักเรียนไม่ยำเกรง ซึ่งถึงแม้ว่าครูกับนักเรียนจะมีความสนิทสนมกัน เป็นกัลยาณมิตรที่ดีต่อกันก็เป็นเพียงองค์ประกอบหนึ่งในการจัดกิจกรรมต่างๆ ซึ่งไม่ได้หมายความว่านักเรียนจะมีคุณภาพ แต่สิ่งที่ส่งผลต่อคุณภาพจริงๆ ของนักเรียน คือ การสอนที่มีคุณภาพ และการจัดบรรยากาศในการเรียนการสอนที่ดี ต่างหากที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนโดยตรง

10.4 ผลการศึกษาปัจจัยระดับผู้บริหารโรงเรียน ได้แก่ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร และกระบวนการบริหารคุณภาพ ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อภิปรายผลได้ดังนี้

10.4.1 ภาวะผู้นำของผู้บริหารส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารโรงเรียนใช้อิทธิพลต่อพฤติกรรมของครูและนักเรียนโดยตรงด้วยลักษณะของการสั่งการให้ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุผลสำเร็จ เช่น มอบนโยบายลดการบ้านเพื่อให้นักเรียนมีเวลาค้นคว้าเพิ่มเติมมากขึ้น บางกิจกรรมผู้บริหารโรงเรียนจำเป็นต้องดำเนินการด้วยตนเองตามหน้าที่ เช่น เป็นผู้ฝึกอบรม เป็นวิทยากรให้ความรู้ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม เป็นต้น ผลการวิจัยนี้สอดสอดคล้องกับงานวิจัยที่ Danielson [16] รวบรวมไว้และสรุปว่าหัวใจสำคัญของผู้บริหารคือการมีภาวะผู้นำที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภัคพร บุญเคล้า [20] ที่วิจัยเรื่องยุทธวิธีการพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็ก โดยใช้ปัจจัยด้านการบริหารที่ส่งผลต่อคุณภาพผู้เรียนในเขตตรวจราชการที่ 13 พบว่าปัจจัยด้านภาวะผู้นำส่งผลต่อคุณภาพผู้เรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของเตือน พิมพ์จันทร์ [14] ที่วิจัยเรื่องกลยุทธ์การบริหารสถานศึกษาเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 พบว่ากลยุทธ์ที่สำคัญ คือ การพัฒนาภาวะผู้นำทางวิชาการ

10.4.2 กระบวนการบริหารคุณภาพส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน และกระบวนการบริหารคุณภาพมีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกกับแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องจากว่าผู้บริหารมีการวางแผนทิศทางการทำงานอย่างเหมาะสม มีเป้าหมายชัดเจน เช่น มีการวางแผนกลยุทธ์ แผนปฏิบัติการประจำปี แผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา มีการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ทุกขั้นตอนมีการกำกับ นิเทศ ติดตามงานตามขั้นตอนกระบวนการทำงาน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุเมธ สาลำ [18] ที่วิจัยเรื่องปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อคุณภาพสถานศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า ปัจจัยด้านกระบวนการบริหารที่มี

คุณภาพส่งผลต่อคุณภาพสถานศึกษาอยู่ในระดับมาก สอดคลองกับผลงานวิจัยของมานะ สินธุวงษานนท์ [19] ที่วิจัยเรื่องปัจจัยส่งเสริมการจัดการศึกษาที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียนคือกระบวนการบริหารคุณภาพ

ส่วนพฤติกรรมการบริหารและบรรยากาศภายในโรงเรียน แม้จะไม่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนโดยตรง แต่ก็เป็นตัวแปรที่มีปฏิสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนซึ่งส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน โดยเฉพาะตัวแปรด้านบรรยากาศภายในโรงเรียน พบว่า มีปฏิสัมพันธ์เชิงลบกับแรงจูงใจในการเรียนแสดงว่าบรรยากาศในโรงเรียนไม่ได้ส่งผลให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียน ดังนั้นผู้บริหารโรงเรียนควรเน้นบรรยากาศในการเรียนการสอนซึ่งส่งผลโดยตรงต่อนักเรียนมากกว่า

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า ระดับคุณภาพของนักเรียน อยู่ในระดับมากทุกด้าน แต่สำหรับด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา ดังนั้น หน่วยงานต้นสังกัดควรจะกำหนดเป็นนโยบายในการพัฒนาคุณภาพของนักเรียนด้านนี้ โดยประเด็นแรกที่จะต้องเน้น คือ “การพัฒนาทักษะความสามารถในการแก้ปัญหา” เพื่อยกระดับคุณภาพด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนให้สูงกว่านี้

2. จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยระดับนักเรียน ที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน คือ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจในการเรียน และพฤติกรรมการเรียน ดังนั้น ครูผู้สอนควรวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนให้มีพฤติกรรมที่ดีในการเรียน เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน และมีแรงจูงใจในการเรียนสูง แล้วบูรณาการผ่านการสอนให้เกิดกับนักเรียนอย่างจริงจัง

3. จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยระดับครู ที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน คือ คุณภาพการสอน และบรรยากาศในการเรียนการสอน ดังนั้น การพัฒนาคุณภาพของนักเรียนครูควรเน้น 2 ปัจจัยนี้ก่อน โดยด้านคุณภาพการสอนต้องหาวิธีการสอนแบบใหม่ๆ หาวิธีจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เร้าความสนใจ และด้านบรรยากาศในการเรียนการสอนควรจัดให้เอื้อต่อการเรียนรู้ให้มากที่สุด

4. จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยระดับผู้บริหารโรงเรียนที่ส่งต่อคุณภาพของนักเรียน คือ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร และกระบวนการบริหารคุณภาพ ดังนั้น ผู้บริหารโรงเรียนต้องพัฒนาตนเองให้มีภาวะผู้นำและใช้กระบวนการบริหารคุณภาพในการบริหารจัดการศึกษาส่วนต้นสังกัดควรกำหนดนโยบายพัฒนาภาวะผู้นำโดยบูรณาการกับการบริหารคุณภาพให้กับผู้บริหารโรงเรียน

เอกสารอ้างอิง

[1] Office of the Basic Education Commission. 2016. **Policy Fiscal Year 2017.** Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand.

[2] Daungkaew, R. 2014. **Education Policies Planning and Quality Development Unit 11**. Bangkok: Sukhothai Thammathirat Open University.

[3] Office of the Permanent Secretary of Defence. 2014. **Framework for the Reform of Thailand in Education.** Retrieved February 10, 2016, from http://library2.parliament.go.th

[4] Panich, V. 2012. **Boosting Students' Learning in the 21st Century.** Bangkok: Tathata Publication.

[5] The Ministry of Education. 2018. **The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008).** Bangkok: Kurusapa Printing Ladphrao.

[6] Fiedler, F. E. & Chemers, Martin. M. 1974. **Leadership and Effectiveness Management.** Glenview, IL: Scott, Foresman.

[7] kanjanawasee, S. 2011. **MULTI-LEVEL ANLYSIS.** 5th ed. Bangkok: Chulalongkorn University.

[8] Inthachai, S. 2012. **The Multi –level Factors Influencing the Balanced Scorecard Efficiency of the schools Under the office of the Basic Education Commission.** Doctoral Dissertation of Philosophy Program in Educational Administration, Burapha University.

[9] Promsiri, R. 2007. The Multi –level Factors Affecting the Effectiveness of the Secondary Schools with English Programs under the Office of Basic Education Commission. **Journal of Educational Administration Burapha University, 1**(1), p. 85-100.

[10] Yodlum, L. 2009. **The Causal Factor Effecting Toward Learning Efficiency on Web Based Training.** Doctoral Dissertation of Philosophy Program in Educational Technology, Kasetsart University.

[11] Sorapan, C. 2008. A Causal Model of Using the Targeting Life Skills Model on Student Qualities. **Journal of KKU Research Journal (Graduate Studies)**, **10**(1), p. 104-116.

[12] Wood, D.R. (1994). **Problem-Based Learning: How to Gain the Most from PBL**. Hamilton: W.L. Griffin Printing Limited.

[13] Onkaew, J. 2014. An Affecting which Influence Science Achievement of Prathomsuksa 6 Students in School of Phitsanulok Educational Service Area Office: An analysis of multi-level by using hierarchical linear model (HLM)**. Humanities and Social Sciences Journal of Graduate School, Pibulsongkram Rajabhat University**, **8**(1), p. 18-36.

[14] Phimchan, T. 2015. **School Administrative Strategies For Enhancing Student Achievement in Schools under the Secondary Educational Service Area Office 39**. Thesis for the Degree of Master of Education (Educational Administration), Uttaradit Rajabhat University.

[15] Kwankijwongthron, P. 2015. **The Variables Affecting to Teaching Efficiency of Teachers under Secondary Education Service Area Office 10**. Thesis for the Degree of Master of Industrial Education in Research and Evaluation in Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

[16] Danielson, C. 2002. **Enhancing Student Achievement: A Framework for School Improvement.** Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

[17] McKinsey & Company. 2007. **How the World's Best Performing School Systems Come out on Top.** Retrieved on July 26, 2017, from http://www.mckinseyonsociety.com

[18] Salam, S. 2004. **The Factors of Educational Administration Affecting to the Quality of Basic Education Institution, Changwat Roi Et.** Thesis for the Degree of Master of Education Program in Educational Administration, Surindra Rajabhat University.

[19] Sinthuwongsanont, M. 2012. The Supporting Factors of the Educational Management Affecting Students' Quality in the Northeastern part of Thailand. **Journal of Education Burapha University**, **18**(2), p. 115-128.

[20] Boonclout, P. 2012. **Development Strategies for Small-sized Schools Using Administrative Factors Affecting Student Quality in Inspection Area 13.** Doctoral Dissertation of Philosophy Program in Educational Administration, Ramkhamhaeng University.

[21] Kaeofai, D. 2015. **Factors on the Academic Affairs Management Affecting the Quality of Learners in schools under the office of Sakon Nakhon Primary Educational Service Area 3.** Thesis for the Degree of Master of Education in Educational Administration, Sakon Nakhon Rajabhat University.

[22] Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). **A Hierarchical Linear Models Applications and Data Analysis Methods.** 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publication.

[23] Office of the Basic Education Commission. 2017. **Policy Fiscal Year 2018.** Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand.

[24] Pikulkaem, K. 2008. **The Academic Administration Affecting the Quality of Student in the Office of Nakhonpathom Education Service Area 2.** Thesis for the Degree of Master of Education in Educational Administration, Silpakorn University.

[25] Steers, R.M., & Porter, L.W. 1991. **Motivation and Work Behavior**. 5thed. New York, NY: McGraw-Hill.

[26] Krug, S. E. 1992. Instructional Leadership: A Constructivist Perspective. **Educational Administration Quarterly**, **28**(3A), p. 30-43.

[27] Boonphak, K., & Innoi, P. 2017. Learning Management for Thailand 4.0 : Active Learning. **Journal of Industrial Education, 16**(1), p.1-4.

ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

EFFECTS OF FLIPPED CLASSROOM AND GAMIFICATION ON ABILITY IN APPLYING COMPUTER KNOWLEDGE OF UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS

นครินทร์ สุกใส* และวิชัย เสวกงาม

Nakarin Suksai and Wichai Sawekngam

iamnakarin@gmail.com and wichai.s@chula.ac.th

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร 10330
Field of Study Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok 10330 Thailand

*Corresponding author E-mail: iamnakarin@gmail.com Tel. 08 6409 5490

(Received: September 5, 2018; Accepted: October 26, 2018)

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนและหลังใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชัน 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันกับกลุ่มที่ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจงและดำเนินการสุ่มนักเรียน 2 ห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 35 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชัน ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยดำเนินการจัดการเรียนการสอนแก่นักเรียนทั้งสองกลุ่มใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 16 คาบเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ฉบับก่อนเรียนมีค่าความเที่ยง (สัมประสิทธิ์แอลฟา) เท่ากับ 0.89 และฉบับหลังเรียน ค่าความเที่ยง (สัมประสิทธิ์แอลฟา) เท่ากับ 0.84 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ห้องเรียนกลับด้าน เกมมิฟิเคชัน ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรม

Abstract: The objectives of this study were to 1) compare ability in applying computer knowledge of upper secondary school students before and after learning with flipped classroom and gamification, and 2) compare ability in applying computer knowledge of upper secondary school students learning with flipped classroom and gamification with those learning by conventional instruction. The sample group was tenth grade students of an extra-large secondary school in Secondary Educational Service Area Office 1 in the first semester of the academic year 2018 through purposive sampling into 2 classrooms. The students were divided into two groups: an experimental group of 35 students learning with flipped classroom and gamification and one controlled group of 30 students learning with conventional instruction. 16 periods of teaching, the instruments for data collection were the ability in applying computer knowledge test; before learning, its reliability (alpha coefficient) is 0.84. Data were analyzed by using arithmetic mean, standard deviation and t-test. The results of study revealed that 1) the ability in applying computer knowledge of students, after learning with flipped classroom and gamification was statistically higher than those before learning at a .05 level of significance and 2) the

ability in applying computer knowledge of students of student using flipped classroom and gamification group were higher than those learning activities with a conventional approach at a .05 level of significance.

Keywords: flipped classroom; gamification; applying computer knowledge; coding

1. บทนำ

ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมนวัตกรรม แนวทางในการพัฒนาจะต้องให้ความสำคัญกับการใช้องค์ความรู้วิทยาศาสตร์ ผลงานวิจัย พัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์อย่างเข้มข้นทั้งในภาคธุรกิจ ภาครัฐ และภาคประชาสังคม รวมทั้งให้ความสำคัญกับการพัฒนาสภาวะแวดล้อมหรือปัจจัยพื้นฐานที่เอื้ออำนวยทั้งการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาบุคลากรวิจัย โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [1] ดังนั้นการพัฒนาประเทศจึงจำเป็นต้องเริ่มจากการพัฒนามนุษย์ให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็น โดยมีการศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนามนุษย์ให้เป็นพลเมืองที่ดี มีคุณภาพในการร่วมกันพัฒนาประเทศ ซึ่งในบริบทของการให้การศึกษา การพัฒนานักเรียนให้มีความรู้แล้วนั้น นักเรียนต้องสามารถถ่ายโอนหรือใช้ความรู้ที่ได้เรียน มาใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน [2] สอดคล้องกับ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข [3] ที่กล่าวว่า การประยุกต์ความรู้เป็นการนำความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่มีลักษณะแตกต่างไปจากเดิม อาจจะทำให้ได้สิ่งใหม่ซึ่งในบริบทของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต กระทรวงศึกษาธิการเล็งเห็นถึงความสำคัญในการใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ และเป็นรากฐานที่สำคัญที่ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน สามารถไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการบูรณาการกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่นำไปสู่การคิดค้น ประดิษฐ์ หรือสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต การใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งใช้ความรู้ ความสามารถ ทักษะ กระบวนการ เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวอย่างเข้าใจสภาพที่เป็นอยู่และการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่การจัดการและปรับใช้ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพอย่างสร้างสรรค์ [4] นอกจากนี้จากการปรับปรุงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 4 เทคโนโลยี ได้เน้นการวัดทักษะการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ความรู้ โดยได้กำหนดไว้ในมาตรฐานที่ 4.1 และ 4.2 [5] ซึ่งจะพบว่าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น สิ่งสำคัญคือการนำสิ่งที่เรียนรู้มาปรับใช้ หรือแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังนั้นการพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในด้านการประยุกต์ความรู้โดยเริ่มจากวิชาคอมพิวเตอร์จึงนับว่ามีความสำคัญและความจำเป็นที่ควรพัฒนาให้นักเรียนได้นำแนวคิดหลักการ ทฤษฎี มาใช้ในกระบวนการแก้ปัญหา และประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ที่มีสถานการณ์หรือโจทย์ปัญหาที่แตกต่างกันได้

การพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้นั้นต้องใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ซึ่งห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาหนึ่งที่เกิดจากประสบการณ์จริงของนักการศึกษา ที่ครูนำบันทึกเทปวิดีโอซึ่งเป็นเนื้อหาสาระการสอนเพื่อให้นักเรียนนำไปศึกษาด้วยตนเองภายนอกห้องเรียนหรือที่บ้าน แล้วให้นักเรียนนำผลการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองกลับมาสู่กระบวนการเรียนรู้ในห้องด้วยการสืบค้นหาความรู้หรือฝึกปฏิบัติร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดประสบการณ์ทางการเรียนดังกล่าว ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ปรับเปลี่ยนวิธีการโดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทบทวนเนื้อหาและทำความเข้าใจวีดิทัศน์หรือสื่อที่ครูจัดทำขึ้น ซึ่งวิธีการเรียนแบบนี้เป็นการใช้ห้องเรียนให้เกิดคุณค่าแก่นักเรียนด้วยการฝึกประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ [6], [7] อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญจากการใช้ห้องเรียนกลับด้านที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนไทยคือ เมื่อนักเรียนต้องปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมทางการเรียนไปเรียนรู้ด้วยตนเองที่บ้านจากสื่อการเรียนรู้ก็อาจขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ เพราะไม่มีครูแนะนำหรือไม่ได้เรียนไปพร้อมกับเพื่อนในชั้นเรียน เมื่อต้องใช้เวลาเรียนเพียงลำพัง ถ้ามีกิจกรรมอื่นที่น่าสนใจมากกว่า ก็อาจจะเบี่ยงเบนความสนใจไปทำกิจกรรมนั้น ๆ [8] สอดคล้องกับจินตวีร์ คล้ายสังข์ [9] ที่ได้กล่าวถึงปัญหาการเรียนบนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พบบ่อยคือ ไม่สามารถควบคุมนักเรียนได้ นักเรียนเป็นผู้ขาดความสามารถในการควบคุมตนเอง การเรียนด้วยเว็บจะทำให้ไม่ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ เพราะการที่นักเรียนเข้าไปแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่บนอินเทอร์เน็ต นักเรียนอาจจะสนใจเรื่องอื่นแทนที่จะสนใจการเรียนรู้ในสิ่งที่ควรเรียน ซึ่งนักเรียนควรกำกับการเรียนของตนเอง ความไม่คุ้นเคยในการเรียนรู้ การขาดแรงจูงใจ ความไม่ชำนาญ หรือขาดทักษะในการใช้เครื่องมือบน

อินเทอร์เน็ต ดังนั้นครูควรหากลวิธีในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนเพื่อทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนภายนอกห้องเรียนหรือเรียนที่บ้านของการใช้ห้องเรียนกลับด้านมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การนำแนวคิดของเกมมาใช้ในบริบทการเรียนการสอนร่วมกับห้องเรียนกลับด้านจึงมีส่วนช่วยให้นักเรียนมีแรงจูงใจ ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับเกมกำลังได้รับความสนใจและใช้กันอย่างแพร่หลายในวงการธุรกิจ นั่นคือ เกมมิฟิเคชัน (Gamification) ที่เป็นแนวคิดหนึ่งที่นำมาประยุกต์ในการเรียนการสอนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมได้ดีขึ้น [10] โดยนำรูปแบบของเกมมาประยุกต์เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้กิจกรรมนั้นมีรูปแบบคล้ายเกม มีความท้าท้ายและสนุกสนาน [11] การนำกลไกของเกมมาสร้างความน่าสนใจในการเรียนรู้ เพื่อสร้างแรงจูงใจและความน่าตื่นเต้นในการเรียนรู้ ทำให้เกิดเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี มีกระบวนการที่ง่ายต่อการเข้าใจในสิ่งที่ซับซ้อน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำห้องเรียนกลับด้านและเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการวิจัย โดยศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของนักเรียนและเป็นแนวทางสำหรับครูคอมพิวเตอร์นำไปพัฒนาการเรียนการสอนหรือพัฒนาด้านอื่น ๆ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายก่อนและหลังใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชัน

2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันกับกลุ่มที่ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

3. สมมติฐานของการวิจัย

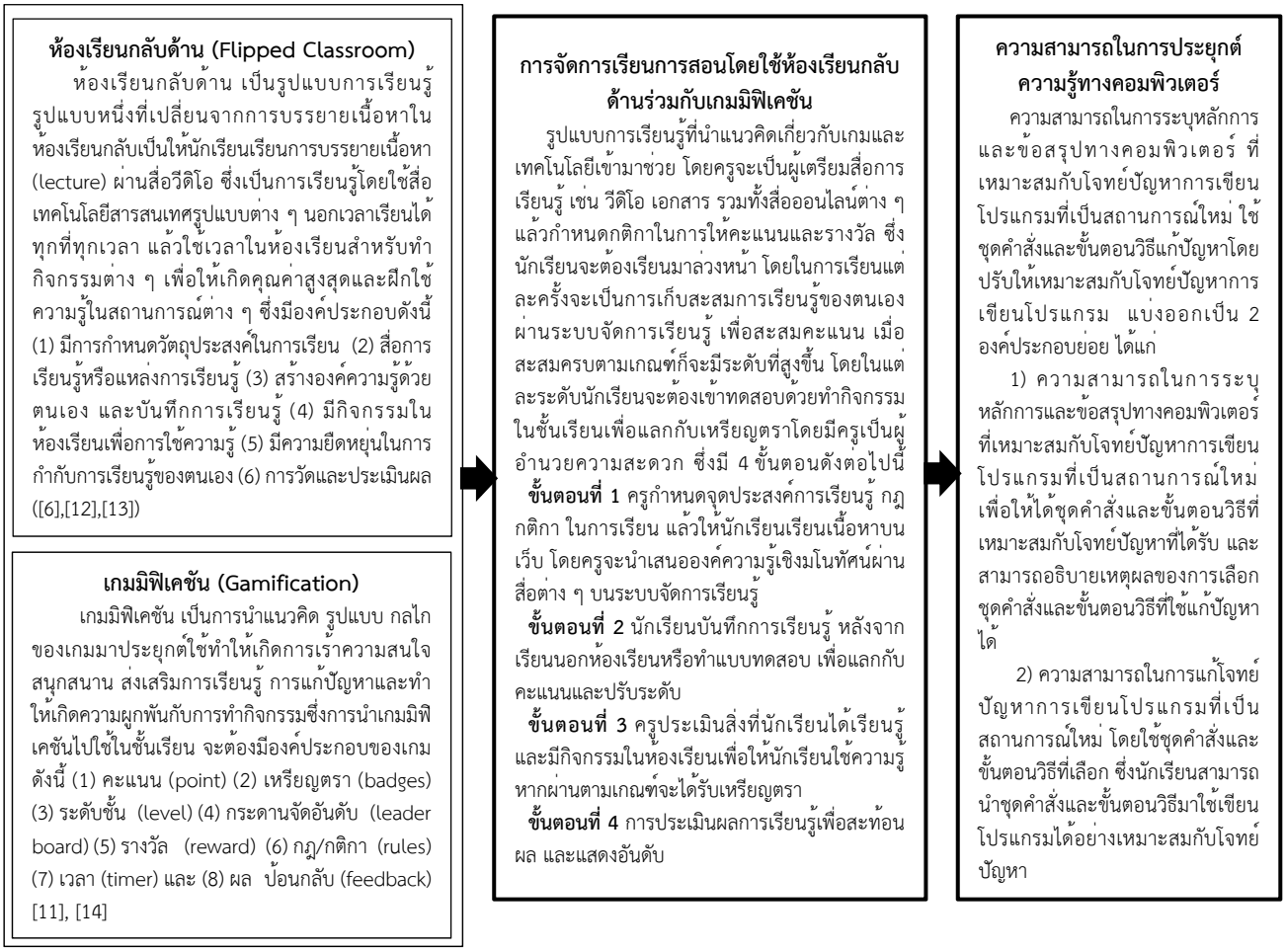
จากการศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านและเกมมิฟิเคชันทำให้ผู้วิจัยกำหนดสมมุติฐานดังนี้

1) นักเรียนกลุ่มที่ใช้การเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์หลังทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

2) นักเรียนกลุ่มที่ใช้การเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการประยุกต์ทางคอมพิวเตอร์ สูงกว่ากลุ่มที่ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการวิจัยโดยศึกษาการใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ที่เรียนวิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 65 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แล้วดำเนินการสุ่มโดยการจับสลากเพื่อจัดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

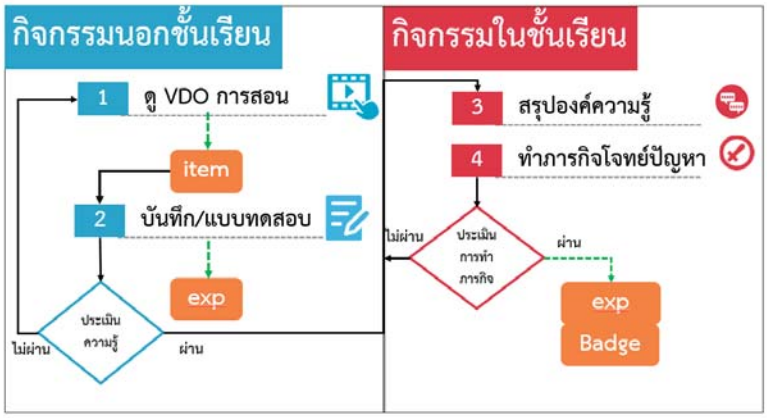
5.3 ตัวแปรที่ศึกษา คือ ตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชัน ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์

5.4 เนื้อหาที่ใช้ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง หลักการแก้ปัญหากับการเขียนโปรแกรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีเนื้อหาย่อยดังนี้ 1) ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ 2) การแสดงข้อมูลและรับข้อมูล 3) หลักการทำงานแบบเงื่อนไข 4) คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก 5) คำสั่งควบคุมแบบวนซ้ำ และ 6) คำสั่งควบคุมแบบไม่มีเงื่อนไข ทั้งหมดจำนวน 16 คาบเรียน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ เป็นแบบทดสอบอัตนัยใช้ประเมินความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลอง ใน 2 ประเด็น ได้แก่ (1) ความสามารถในการเลือกหลักการและข้อสรุปทางคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับโจทย์ปัญหาการเขียนโปรแกรมที่เป็นสถานการณ์ใหม่ และ (2) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการเขียนโปรแกรมที่เป็นสถานการณ์ใหม่ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของสถานการณ์และส่วนของข้อคำถาม ที่มีจำนวน 6 สถานการณ์ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ศึกษาในระดับอุดมศึกษาจำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ระดับมัธยมศึกษาจำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน เป็นผู้ประเมินความเหมาะสมของแบบวัดแล้วนำมาพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับตัวชี้วัดความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ (Item Objective Congruence: IOC) โดยพิจารณาค่าที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ทั้งนี้แบบวัดฉบับก่อนเรียนประกอบไปด้วยสถานการณ์ที่ 1 2 และ 3 มีค่าความยากอยู่ที่ 0.40-0.61 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.50-0.53 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.89 และฉบับหลังเรียนประกอบไปด้วยสถานการณ์ที่ 4 5 และ 6 ค่าความยากอยู่ที่ระหว่าง 0.40-0.48 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.48-0.57 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.84

6.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชัน เรื่อง หลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม ระดับชั้น ม.4 จำนวน 8 แผน ดำเนินการสอนจำนวน 16 คาบเรียน และจัดการเรียนการสอนแบบปกติจำนวน 8 แผน ดำเนินการสอนจำนวน 16 คาบเรียนซึ่งเมื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแผนจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันมีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ซึ่งแผนจัดการเรียนรู้ที่ใช้ทดลองมีกระบวนการดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชัน

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

7.1 กำหนดกลุ่มตัวอย่าง

7.2 สร้างเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัยแล้วนำไปทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและปรับปรุงแก้ไข

7.3 ดำเนินการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) วัดผลสองกลุ่มคือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน จากการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โดยเริ่มจากการวัดความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนดำเนินการทดลอง (Pre-test) โดยใช้แบบวัดความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ จากนั้นนำแบบวัดมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมิน

7.4 ดำเนินการทดลองจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันกับนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยมีขั้นตอนการเตรียมการดังนี้ นักเรียนกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยแนะนำรายวิชา วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน วิธีการเรียนรู้

ด้วยห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชัน ในประเด็นดังต่อไปนี้ (1) ลักษณะและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชัน (2) บทบาทของนักเรียนในการเรียนรู้ (3) เงื่อนไข กฎ และกติกาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยแนะนำรายวิชา วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยดำเนินจัดการเรียนการสอนนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแผนจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชัน และดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบปกติตามแผนจัดการเรียนรู้จำนวน 8 แผน รวมเวลา 16 คาบเรียน คาบเรียนละ 55 นาที ระยะเวลาที่ใช้คือ 12 สัปดาห์ ในระหว่างการจัดการเรียนการสอนมีการสังเกตและบันทึกพัฒนาการเปลี่ยนแปลงของความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง

7.5 ดำเนินการวัดความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Post-test) โดยใช้แบบวัดความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ดังนี้

8.1 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์

8.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการประยุกต์ความรู้ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent sample t-test) โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อตรวจสอบความแตกต่างของทั้งสองครั้ง

8.3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ก่อนและหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) แบบเป็นอิสระต่อกัน (independent sample t-test) เพื่อทดสอบความแตกต่างของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ของคะแนนความสามารถในการประยุกต์ความรู้คอมพิวเตอร์ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อตรวจสอบความแตกต่างของทั้งสองกลุ่ม

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชัน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการประยุกต์ทางคอมพิวเตอร์ (t-test) ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มทดลอง	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	11.60	8.00	4.19	.00*
หลังเรียน	30	16.31	6.40		

*p<.05

จากตารางที่ 1 พบว่านักเรียนกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เท่ากับ 11.60 และ 16.31 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.00 และ 6.40 ตามลำดับ และจากการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนพบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

9.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์หลังเรียนระหว่างนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันกับการสอนแบบปกติ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง (t-test) เพื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการประยุกต์ทางคอมพิวเตอร์หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	p
กลุ่มทดลอง	30	16.31	6.40	2.02	.04*
กลุ่มควบคุม	30	12.93	7.02		

*p<.05

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์หลังเรียน เท่ากับ 16.31 และ 12.93 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.40 และ 7.02 ตามลำดับ และจากการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนพบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. อภิปรายผล

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันมีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์สูงขึ้นและสูงกว่านักเรียนที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ เมื่อพิจารณาจากการจัดการเรียนการสอน การตรวจแบบฝึกหัด และการสังเกตพฤติกรรมจากการซักถามและการตอบคำถามของนักเรียน มีประเด็นอภิปรายดังนี้

ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังเรียน สูงขึ้นและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อันเนื่องมาจากสาเหตุตามประเด็นดังต่อไปนี้

1. นักเรียนสามารถระบุหลักการและข้อสรุปทางคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับโจทย์ปัญหาการเขียนโปรแกรมที่เป็นสถานการณ์ใหม่ เพื่อให้ได้ชุดคำสั่งและขั้นตอนวิธีที่เหมาะสมกับโจทย์ปัญหาที่ได้รับ และสามารถอธิบายเหตุผลของการเลือกชุดคำสั่งและขั้นตอนวิธีที่ใช้แก้ปัญหาได้ ปรากฏในขั้นตอนการเรียนการสอน ดังนี้

- ขั้นครูกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กฎกติกา ในการเรียน แล้วให้นักเรียนเรียนเนื้อหาบนเว็บ โดยครูจะนำเสนอองค์ความรู้เชิงมโนทัศน์ผ่านสื่อต่าง ๆ บนระบบจัดการเรียนรู้ ในขั้นตอนนี้ครูเป็นผู้พัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยนำหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมจัดทำเป็นรูปแบบของสื่อวีดิทัศน์ตั้งแต่เรื่องตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์จนถึงเรื่องคำสั่งวนซ้ำ และแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของนักเรียนหลังจากการดูวีดิทัศน์จำนวน 8 ชุด รวมถึงการออกแบบระบบจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชัน โดยนักเรียนจะสามารถเรียนรู้แบบเรียงเส้นตรง นักเรียนจะต้องบรรลุตาม กฎ กติกา และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ก่อนถึงจะสามารถเรียนรู้ในเนื้อหาถัดไปได้

- ขั้นของการบันทึกการเรียนรู้ หลังจากเรียนนอกห้องเรียน หรือทำแบบทดสอบ เพื่อแลกกับคะแนน (point) และปรับระดับ (level) นักเรียนจะต้องเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ที่สำคัญจากวีดิทัศน์ผ่านระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) ภายนอกชั้นเรียน ซึ่งในขั้นตอนนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้ผ่านสื่อวีดิทัศน์ที่ครูเป็นผู้บรรยายเนื้อหาสาระตามบทเรียนที่เป็นความเข้าใจในทฤษฎีและปฏิบัติตามช่วงเวลาและความสามารถของนักเรียน โดยมีเงื่อนไขว่า เมื่อนักเรียนเรียนรู้ผ่านวีดิทัศน์จนเกิดความเข้าใจดีแล้ว จะต้องทดสอบความรู้ความเข้าใจของตนเองผ่านแบบทดสอบในประเด็นที่ศึกษา ถ้านักเรียนสามารถทำแบบทดสอบผ่านเกินร้อยละ 60 ก็จะสามารถเข้าไปร่วมทำกิจกรรม (Quest) ในชั้นเรียนต่อไปได้ ซึ่งพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมนอกชั้นเรียนนี้เป็นอย่างดีซึ่งสอดคล้องกับจันทิมา เจริญผล [15] ที่กล่าวว่าแนวคิดเกมมิฟิเคชันสามารถเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง และจุฑามาศ มีสุข [16] ที่กล่าวว่าเกมมิฟิเคชันส่งเสริมพฤติกรรมการมีส่วนร่วมกับการเรียนอย่างสม่ำเสมอได้ โดยขั้นตอนของการเรียนรู้เพื่อนำหลักการข้อสรุปทางคอมพิวเตอร์มาใช้ในชั้นเรียนนี้ สอดคล้องกับวิจารณ์ พานิช [7] ที่กล่าวว่าการเรียนรู้ผ่านวีดิทัศน์ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนตลอดเวลาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง นอกจากนี้การเรียนออนไลน์ผ่านระบบจัดการเรียนรู้ยังช่วยแก้ปัญหาเรื่องเวลาในห้องเรียนไม่เพียงพอเพราะนักเรียนสามารถทบทวนซ้ำได้ตลอดเวลา [17]

2. นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาการเขียนโปรแกรมที่เป็นสถานการณ์ใหม่ โดยใช้ชุดคำสั่งและขั้นตอนวิธีที่เลือกและสามารถนำชุดคำสั่งและขั้นตอนวิธีมาใช้เขียนโปรแกรมได้อย่างเหมาะสมกับโจทย์ปัญหา

- ขั้นการประเมินสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ และมีกิจกรรมในห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนใช้ความรู้ ในขั้นนี้นักเรียนจะต้องช่วยกันตอบคำถาม และสรุปแนวคิดผ่านตัวอย่างสถานการณ์ที่ยกตัวอย่างมาเพื่อทดสอบว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักการและข้อสรุปทางคอมพิวเตอร์มากน้อยเพียงใด หลังจากนั้นนักเรียนจะทำภารกิจ (Quest) ที่เป็นโจทย์ปัญหาที่มีสถานการณ์หลากหลายมากขึ้นเพื่อนำข้อสรุปและหลักการทางคอมพิวเตอร์มาใช้ในการแก้ไขปัญหา โดยนักเรียนได้ฝึกการวิเคราะห์ปัญหาฝึกและกระบวนการคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) เช่น ออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนผังงาน ซึ่งพบว่าหากนักเรียนคนใดสงสัย หรือไม่มั่นใจจะร่วมอภิปรายกับเพื่อนและครูภายในชั้นเรียนทันที ครูสามารถดูแลนักเรียนแต่ละบุคคลได้ตามระดับความสามารถของนักเรียน สอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช [7] ที่กล่าวถึงห้องเรียนกลับด้านว่าช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง ครูสามารถให้ความช่วยเหลือ แนะนำเอาใจใส่นักเรียน และติดตามพัฒนาการของนักเรียนได้มากขึ้น หากใครทำ

ภารกิจสำเร็จและผ่านตามเกณฑ์จะได้รับเหรียญตรา (Badges) เป็นรางวัล (Reword) สอดคล้องกับ Desforges and Lings [18] ที่กล่าวว่าการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการนำความรู้ไปใช้ ควรใช้วิธีการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ เช่น โครงงาน การสืบสวน การแก้ปัญหา และสอดคล้องกับ Johnson [19] การประยุกต์ความรู้เป็นองค์ประกอบของการแปลความรู้ การพัฒนานักเรียนที่ดีที่สุด คือการเรียนผ่านกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติ โดยนักเรียนต้องเรียนรู้ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งการนำความรู้ใหม่ไปปฏิบัติเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถและความสนใจ ซึ่งจะแตกต่างกับนักเรียนในกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติที่นักเรียนจะไม่ได้ใช้เวลาในห้องเรียนสำหรับทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดคุณค่าสูงสุดเหมือนกลุ่มที่ใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน

- ขั้นการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อสะท้อนผล และแสดงอันดับ โดยในขั้นนี้นักเรียนจะเป็นผู้ประเมินการเรียนรู้ของตนเอง และครูจะให้ผลป้อนกลับ (feedback) ด้วยการประเมินการทำภารกิจในชั้นเรียนแล้วแสดงเป็นกระดานอันดับและระดับของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการกลับไปทบทวนบทเรียนใหม่และทำแบบทดสอบอีกครั้งเพื่อให้ตนเองมีอันดับคะแนนที่ดีขึ้น สอดคล้องกับ Kapp et al. [11] ที่กล่าวว่ารางวัล อันดับ และตารางคะแนนเป็นสิ่งจูงใจให้ผู้เล่นแข่งขันกันทำคะแนนสูงและการให้ผลป้อนกลับเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความคิด การกระทำที่ถูกต้อง หรือการกระทำที่ผิดพลาดเพื่อแนะนำไปในทางที่เหมาะสมต่อการดำเนินกิจกรรม

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชันนอกจากจะช่วยพัฒนาความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์แล้วยังช่วยให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีพฤติกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ดี มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียนมากขึ้น นักเรียนรู้จักการประเมินความสามารถของตนเองและพัฒนาด้วยตนเองอยู่เสมอ และยังส่งเสริมให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนเขียนโปรแกรม อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยยังพบว่าคะแนนเฉลี่ยของความสามารถทางคอมพิวเตอร์หลังการทดลองยังต่ำกว่าร้อยละ 60 ทั้งนี้ ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่ากลุ่มทดลองได้เรียนพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการแก้ไขปัญหาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยมีการเรียนเกี่ยวกับหลักการแก้ปัญหาหรือการเขียนโปรแกรม เพียงในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่านั้น ซึ่งอาจทำให้นักเรียนมีพื้นฐานที่ไม่เพียงพอ ดังนั้น เพื่อให้ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์สูงขึ้นและมากกว่าร้อยละ 60 ควรพัฒนาความสามารถทางคอมพิวเตอร์ที่เป็นเนื้อหาด้านการเขียนโปรแกรมโดยใช้ระยะเวลาเพิ่มขึ้นและฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ และควรพัฒนาแนวคิดเชิงคำนวณให้ครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การแยกส่วนประกอบและส่วนย่อยของปัญหา (Decomposition) การหารูปแบบของปัญหา (Pattern) การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) และการออกแบบขั้นตอนวิธีแก้ปัญหา (Algorithm Design)

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. สื่อวีดิทัศน์ควรลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก สอดคล้องกับวัยของนักเรียน และวีดิทัศน์ต้องมีความยาวไม่นานจนเกินไป เพราะเนื้อหาที่ยาก วีดิทัศน์ที่ยาวจะทำให้นักเรียนรู้สึกเบื่อหน่าย แต่ในกรณีที่มีเนื้อหาที่ยากต่อการเข้าใจด้วยตนเอง ครูอาจจะนำประเด็นนั้นมาอธิบายเพิ่มเติมในในชั้นเรียน

2. ผู้วิจัยได้ใช้ระบบจัดการเรียนรู้ Moodle และ Plugin ในชุด Gamification ซึ่งประกอบไปด้วย Level Badge Progress bar Stash และ Leaderboard โดยการปรับระดับ (Level) จะเกี่ยวข้องกับค่าประสบการณ์ (Exp) ที่ได้รับจากการเข้าชมวีดิทัศน์ การทำแบบฝึกหัด การทำภารกิจต่าง ๆ ดังนั้น ครูควรกำหนดเงื่อนไขของการได้รับค่าประสบการณ์ให้เสร็จสิ้นตั้งแต่ก่อนเริ่มจัดการเรียนการสอน แล้วชี้แจงกฎ กติกา และเงื่อนไข ให้นักเรียนทราบ และไม่ควรกำหนดปริมาณค่าประสบการณ์จากการทำกิจกรรมมากจนเกินไปเพราะจะทำให้ระดับเพิ่มได้ง่าย จนทำให้การเรียนการสอนขาดความท้าทาย

11.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับแนวทางหรือการพัฒนารูปแบบจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านที่เหมาะสมกับเนื้อหาด้านการเขียนโปรแกรม เนื่องจากเนื้อหาด้านการเขียนโปรแกรมจะเกี่ยวข้องกับแนวคิดเชิงคำนวณ ซึ่งเป็นวิธีคิดขั้นสูงที่ต้องได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ

2. ควรมีการศึกษาระดับแรงจูงใจในการเรียนรู้นอกชั้นเรียนของนักเรียนหลังจากใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมมิฟิเคชัน

เอกสารอ้างอิง

[1] Office of the National Economic and Social Development Board 2016. **National Economic and Social Development Board Issue 12.** Bangkok: The Prime Minister.

[2] Enger, S. K., & Yager, R. E. 2001. **Assessing student understanding in Science: A standards based K-12 handboo**k. In Thousand Oaks. Calif: Corwin Press.

[3] Phimphan Dechakhup and Phayao Yindisuk . 2014. **Teaching in the 21st century**. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.

[4] Ministry of Education. 2008. **Core Curriculum Basic Education of Career and Technology 2008**. Bangkok: Office of Academic and Educational Standards.

[5] Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. 2017. **Core Curriculum Basic Education of Science (Updated edition 2017)**. Bangkok: IPST.

[6] Bergmann, J., & Sams, A. 2012. **Flip your classroom: Reach Every student in every class day**. Washington DC: International Society for Technology in Education.

[7] Wichan Panich. 2013. **Teacher for students create Flip Classroom**. Bangkok: S.R. Printing mass product.

[8] Suphattha Uttamang 2015. Flipped classroom: A dream come true in teaching Thai language. **Journal of Education Srinakharinwirot university**, (16)1, p.51-58.

[9] Jintavee Khlaisang. 2002. **E-Learning Courseware** Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.

[10] Glover, I. 2013. **Play as you learn: gamification as technique for motivating learners**. Proceedings World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, Chesapeake, Va.

[11] Kapp, K. M., Blair, L., & Mesch., R. 2014. **The gamification of learning and instruction: fieldbook idea into practice**. San Francisco, CA: Wiley.

[12] Tenneson, M., & McGlasson, B. 2006. **The Classroom Flip**. USA: Fontbonne University.

[13] Chanthima Patthamathamkun. 2013. **Flipped Classroom/Interviewer.** King Mongkut's university of technology Thonburi.

[14] Chanut Poondej and Thanita Lerdpornkulrat. 2015. Learning management with the gamification concept. **Journal of Education Naresuan University**, (18)3, p.331-339.

[15] Jantima Jaroenphon. 2013. **Development of an interactive video streaming system based on gamification concept with mastery learning to enhance self-regulation ability in undergraduate students**. Thesis M.Ed. (Educational Technology and Communication), Education, Chulalongkorn University.

[16] Chuthamas Meesook 2015. **The learning activities to enchance student engagement by appying gamification technology on information and technology course for Enrichment Science Class student Mathayomsueksa IV Anukoolnaree School**. Thesis M.Ed. (Computer Education), Education, Rajabhatmahasarakham University.

[17] Eakphisitdha Uttra, Punnee Leekitchwatana and Thiyaporn Kantathanawat. 2018. The Development of an E-learning on Loop Statement Programming for Grade 10. **Journal of Industrial Education**, (17)1, p.45-51.

[18] Desforges, C., & Lings, P. 1998. Teaching Knowledge Application: Advances in Theoretical Conception and Their Professional Implications. **British Journal of Education Studies**, (46)4**,** p.386-398.

[19] Johnsom, L.S. 2005. **From knowledge transfer to knowledge translation: Applying research to practice**. Ottawa: Caot Publication Ace.

KEY FACTORS AFFECTING T HE DECISION MAKING OF FOREIGN TOURISTS TO USE SERVICES OF MEDICAL TOURISM IN THAILAND

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติต่อการใช้บริการการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ในประเทศไทย

*Montajula Suvattanadilok**
มณฑาจุฬา สุวัฒนะดิลก
montajula.su@kmitl.ac.th

Faculty of Administration and Management King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520 Thailand
คณะบริหารและการจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

*Corresponding author E-mail: montajula.su@kmitl.ac.th Tel. 08 9675 4803

(Received: November 21, 2018; Accepted: January 17, 2019)

Abstract: Medical tourism has generated a considerable amount of revenue for Thailand over the past years. In Thailand, medical tourism is a viable business in the highly competitive global market, and continual growth. Foreign tourists from all over the world come to Thailand for medical treatment and travel. Based on standard treatments, the medical expenses are appropriate, medical staffs serve with sincerity, and transportation services are convenient and fast. Thailand also offers historic sites and beautiful natural attractions. This study aims to investigate the key factors affecting the decision making of foreign tourists to use services of medical tourism in Thailand. The study involves a survey of foreign tourists, with 400 questionnaires used to collect quantitative data. Descriptive statistics and one-way analysis of variance (ANOVA) are used to analyze the data. The results show that safety significantly influences foreign tourists' decision to participate in medical tourism at 0.001. Medical personnel's knowledge and expertise also significantly influence foreign tourists' decision to participate in medical tourism at 0.032 and international personal assistance significantly influences foreign tourists' decision to participate in medical tourism at 0.035. Also, reasonable medical cost significantly influences foreign tourists' decision to participate in medical tourism at 0.001

Keywords: Medical Tourism; Decision Making; Services, Thailand.

บทคัดย่อ: การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ได้สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยเป็นจำนวนมากในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ประเทศไทยการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์เป็นธุรกิจที่มีศักยภาพในการแข่งขันสูงในตลาดโลก และมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติจากทั่วโลกเดินทางมาประเทศไทยเพื่อเข้ารับการรักษาพยาบาลและการท่องเที่ยว จากการที่ประเทศไทยมีการรักษาที่ได้มาตรฐาน ค่าใช้จ่ายในการรักษาที่เหมาะสม เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ให้บริการด้วยความเต็มใจ รวมทั้งมีบริการด้านการขนส่งที่สะดวกและรวดเร็ว และมีสถานที่ทางประวัติศาสตร์และสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สวยงามและน่าสนใจ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติต่อการใช้บริการการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ในประเทศไทย การศึกษาเป็นการสำรวจนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติโดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 400 ชุด ในการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติเชิงพรรณาและการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่าความปลอดภัยส่งผลต่อการตัดสินใจท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001 ความรู้และความเชี่ยวชาญของบุคลากรทางการแพทย์ส่งผลต่อการตัดสินใจท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.032 เจ้าหน้าที่ที่คอยประสานงานช่วยเหลือนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติส่งผลต่อการตัดสินใจท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.035 และค่ารักษาพยาบาลส่งผลต่อการตัดสินใจท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001

คำสำคัญ: การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ การตัดสินใจ การบริการ ประเทศไทย.

1. INTRODUCTION

Through globalization, medical tourism has become a new economic force in the tourism industry, and as the industry becomes more competitive, the big players will be distinguished by their ability to attract foreign medical travelers. In Europe, France, Germany, Switzerland, Italy, and Poland are gradually becoming choice destinations for medical tourism. In 2017, growth in medical tourism increased 38% in Thailand, the most in Asia, with more than 4 million foreign patients. Patients take up travel to use health-related services, including services offered as part of tour packages [1][2]. The scope of the services offered is wide–services include preventive care, dental treatment, plastic surgery, aesthetic medicine and dermatology, orthopedics, ophthalmology, gynecology, and other [3]. Many reasons attract medical tourists to Thailand; for example, most standard hospitals in AEC have less expensive medical fees and are cheaper than Malaysia and Singapore, and Thai doctors are skilled in providing the highest quality of medical treatment. Top destinations for medical tourism today include Thailand, India, Singapore, South Korea, and Malaysia, which combine strategies for affordability and quality of healthcare [4].

2. RESEARCH OBJECTIVES

2.1 To investigate key factors affecting the decision making of foreign tourists to use services of medical tourism in Thailand.

2.2 To study the behavior of foreign tourists who use services of medical tourism in Thailand.

3. LITERATURE REVIEW

The definition of “medical tourism”, “health tourism” and “wellness tourism” is the sum of all the relationships and phenomena resulting from a journey and residence by people whose main motive is to preserve or promote their health. These travelers require a comprehensive service package comprising physical fitness/beauty care, healthy nutrition/diet, relaxation/meditation, and mental activity/education [5][6][7].

3.1 Decision Making of Medical Tourists

The process of tourist decision-making when selecting a destination is influenced by different changeable factors, depending on tourist needs and habits, as well as the influence of external factors [8]. Internal factors influencing decision-making include a desire for escape, rest, relaxation, prestige, health and fitness, adventure, and social interaction, while external factors are based on attractiveness of the destination, including tangible resources, and tourists’ perceptions and expectations [9].

3.2 Transportation Factors

Transportation factors are important in tourists’ decision to choose Thailand as their medical tourism destination. Major factors influencing tourists are rapid, flexible, and convenient means of transportation by plane, ship, and ground vehicles from and to their native country and the readiness of airports [10]. The government and private sectors which are responsible for transportation systems should promote and develop transport infrastructure, provide a system for better management, and modernize the systems. Likewise, the ease of access to a medical destination is a key influencing factor in patients’ transportation cost and convenience [11].

3.3 Medical Provider Factors

Tourists who come to Thailand to receive medical services must consider the importance of hygiene and safety. Providers and stakeholders have many elements that are prepared for medical tourism services, such as hospitals, pharmacists, physicians, nurses, medical staffs, equipments and services. Medical providers in Thailand have long been recognized for their quality, standard of treatments interpersonal relationships, and medical care

systems serve as the basis of assessment for comparative quality of care using a range of performance indicators, as facilitated by international accreditation and certification [10][12].

3.4 Tourism Attraction Factors

The medical tourist programs offer massage, spa treatments and the variety of recreational activities, delicious food, improved service for customers and beautiful accommodations are factors that promote medical tourism as well [13]. Common factors that influence the decision of a foreign visitor regarding destination include tourism environment, economic conditions, local security measures, local infrastructure, communication facilities, perceived value, subjective value, and marketing strategies.

3.5 Pricing Factors

The cost of health-care services is one of the most important factors for mature customers in choosing health care facilities [14]. The largest proportion of patients was looking for a medical checkup, dental work, cardiac surgery, and other medical services that were less expensive. Thus, the best strategy for a medical tourism provider is to set a reasonable medical cost that can still support high-quality services [15][16].

4. CONCEPTUAL FRAMEWORK

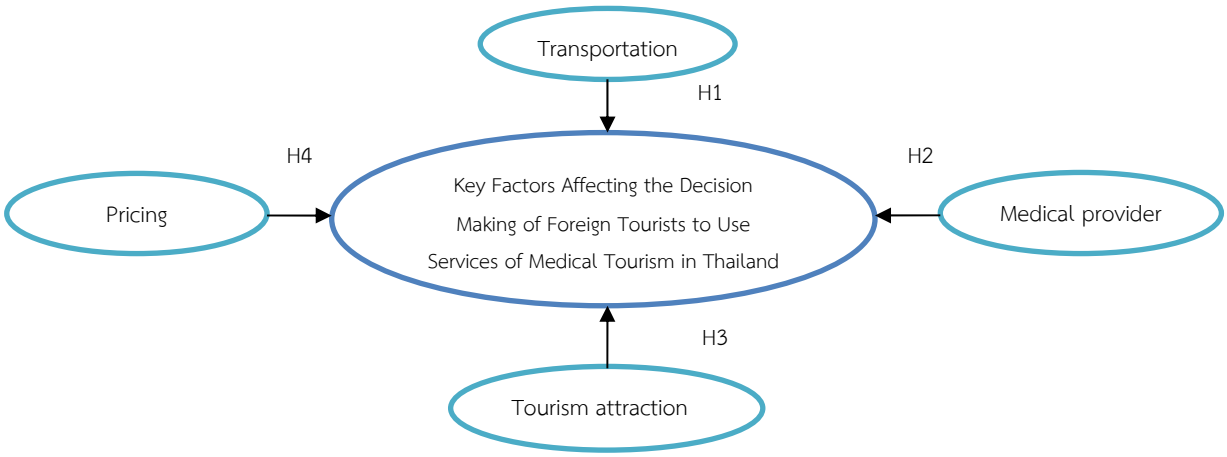


Figure 1 FRAMEWORK of MEDICAL TOURISM DECISION RESEARCH

5. METHODOLOGY

This study aimed at discovering key factors affecting the decision making of foreign tourists to use services of medical tourism in Thailand. The factors influencing the decision to engage in medical tourism include transportation, medical provider, tourism attraction, and pricing. The hypotheses are articulated as follows:

H1: Transportation factors contribute significantly to tourists' medical tourism decision.

H2: Medical provider factors contribute significantly to tourists' medical tourism decision.

H3: Tourism attraction factors contribute significantly to tourists' medical tourism decision.

H4: Pricing factors contribute significantly to tourists' medical tourism decision.

The sample group for the research was foreign tourists who decided to use services of medical tourism in Thailand. Since their exact number could not be attained, the size of the sample group has to be estimated. The target group did include foreign tourists who were looking for a medical checkup, dental work, cardiac surgery, and other medical services in the area of Bangkok, Thailand, using a formula where the minimum number of subjects in the sample group was 400. This became sample size for this study [17].

The appropriate sample size for this study was determined by a formula used. This equation is

$n = Z^2Clpq/E^2$ Where

n = the number of items in the sample

Z^2 = the square of the confidence interval in standard error

p = the estimated proportion of medical tourism market share

q = 1 - p = the estimated proportion of other kinds of market shares

E^2 = the square of the maximum allowance for error between the true proportion and the sample proportion

The confidence level was set at 95%, so (Z2cl) = 1.96. The allowance for error was set at 5%, so E = 0.05. The market share for medical tourism was not known and was estimated to be 50%. Therefore, p = 0.5, q = 1 - p = 1 - 0.5 = 0.5. Entering these values in the sample size formula yielded:

n = 1.96 * 0.5 * 0.5 / (0.05 * 0.05) = 385, which is approximately 400

The sampling technique used in this study was simple random sampling as the selection of items completely depends on chance and likelihood of being selected in the sample. This ensured that each individual in the population had the same probability of being chosen. The female respondents in this study constituted 40.25% and the male respondents were 59.75%. Participation was voluntary, and the participants were assured of anonymity. The 400 questionnaires were used to data collection from sample group at public and private hospitals, health club, clinics and medical services at department store in Bangkok, Thailand.

The questionnaires were used of three types of statistical analysis including:

- Measuring the content validity of the questionnaire by IOC (Index of Item Objective Congruence) and CVI (Content validity Index) higher than 0.79 as significant levels [18].
- Analysis for Cronbach's alpha was used to analyze the internal consistency reliability of a questionnaire.
- Assessing the discrimination power of the questionnaire item with t-test.

6. RESULTS OF DATA ANALYSIS

The findings are categorized into three parts. The first part offers analysis of the demographics of the respondents using descriptive statistics. The second part is analysis of the tourists' medical tourism decision. The final part tests the hypotheses formulated.

Part I. Demographic Information

Table 1 Descriptive analysis of the demographic information

Personal Factor	Descriptive	Frequency	Percentage
Gender	Male	239	59.75
	Female	161	40.25
Age	<20	15	3.75
	20-29	118	29.50
	30-39	146	36.50
	40-49	78	19.50
	50-59	28	7.00
	>=60	15	3.75

Table 1 (continued)

Personal Factor	Descriptive	Frequency	Percentage
Nationality	American	29	7.25
	Austrian	24	6.00
	Bhutanese	2	0.50
	Brazilian	1	0.25
	Burmese	6	1.50
	Cambodian	1	0.25
	Canadian	18	4.50
	Chilean	1	0.25
	Chinese	30	7.50
	Colombian	1	0.25
	Danish	20	5.00
	French	33	8.25
	German	29	7.25
	Indian	14	3.50
	Indonesian	2	0.50
	Irish	10	2.50
	Italian	12	3.00
	Japanese	24	6.00
	Korean	6	1.50
	Laotian	5	1.25
	Malaysian	14	3.50
	Mexican	2	0.50
	Nepalese	5	1.25
	Dutch	11	2.75
	New Zealand	8	2.00
	Norwegian	8	2.00
	Pakistani	3	0.75
	Peruvian	1	0.25
	Russian	11	2.75
	Singaporean	7	1.75
	Sri Lankan	10	2.50
	Swedish	11	2.75
	Swiss	9	2.25
	Taiwanese	3	0.75
	Timorese	3	0.75
	British	16	4.00
	Vietnamese	10	2.50
Marital Status	Single	184	46.00
	Married	193	48.25
	Divorced	23	5.75
Education	Graduate School	4	1.00
	Undergraduate	290	72.50
	College or Associate Degree	52	13.00
	High School	46	11.50
	Other	8	2.00

Table 1 (continued)

Personal Factor	Descriptive	Frequency	Percentage
Occupation	Management	51	12.75
	Business and Financial Operations	36	9.00
	Computer and Mathematical	18	4.50
	Architecture and Engineering	35	8.75
	Life, Physical, and Social Science	24	6.00
	Legal	22	5.50
	Community and Social Service	11	2.75
	Education, Training, and Library	7	1.75
	Arts, Design, Entertainment, Sports, and Media	9	2.25
	Healthcare Practitioners and Technical	2	0.50
	Protective Service	11	2.75
	Personal Care and Service	20	5.00
	Food Preparation and Serving Related	12	3.00
	Building and Grounds Cleaning and Maintenance	29	7.25
Occupation	Sales and Related	21	5.25
	Office and Administrative Support	19	4.75
	Farming, Fishing, and Forestry	13	3.25
	Construction and Extraction	12	3.00
	Installation, Maintenance, and Repair	12	3.00
	Production	14	3.50
Average Annual Overseas Travel	0	52	13.00
	1-2	104	26.00
	3-5	201	50.25
	6-10	43	10.75

Table 1 shows that most of the respondents, 59.75%, were men and 40.25% were women. As for age, which was quite diverse, the top three age groups were 30 to 39 years, 20 to 29 years, and 40 to 49 years, which accounted for 36.50%, 29.50%, and 19.50% of the respondents, respectively. Considering nationality, the top four were French, Chinese, American, and German at 8.25%, 7.50%, 7.25%, and 7.25%, respectively. Most of the respondents, 48.25%, were married, 46% were single, and 5.75% were divorced. Moreover, the majority, 72.50%, had completed an undergraduate degree, 13% had a college or associate degrees, 11.50% had finished high school, 2% had another degree, and 1% had a graduate degree.

As for tourists' occupations, which were also quite diverse, the top three were management, business and financial operations, and architecture and engineering at 12.75%, 9%, and 8.75%, respectively. The majority of the respondents, 50.25%, traveled 3 to 5 times a year, 26% traveled 1 to 2 times a year, 10.75% traveled 6 to 10 times a year, and 13% did not travel at all. The majority of the respondents did not want to disclose their income.

Part II. Medical Tourism Participation

Table 2 Medical facility most attended

Descriptive	Frequency	Percentage
Private hospital	109	27.25
Public hospital	165	41.25
Polyclinic	3	0.75
Clinic	69	17.25
Health club	32	8.00
On-site medical service	22	5.50

Table 2 shows that the medical facilities most frequently attended were public hospitals, private hospitals, clinics, health clubs, on-site medical services, and polyclinics, at 41.25%, 27.25%, 17.25%, 8%, 5.50%, and 0.75%, respectively.

Table 3 Policy plans currently held

Descriptive	Frequency	Percentage
Medicare	81	20.25
Medicaid	30	7.50
Veteran Healthcare Plan	11	2.75
Individually Purchased Plan	208	52.00
Employment-based Plan	57	14.25
Self-Employed-based Plan	13	3.25

Table 3 shows that the insurance policy plans currently held by participants were individually purchased, Medicare, employment-based, Medicaid, self-employed-based, and veteran healthcare, accounting for 52%, 20.25%, 14.25%, 7.50%, 3.25%, and 2.75%, respectively.

Table 4 Type of medical services attended

Descriptive	Frequency	Percentage
Illness	134	33.50
Wellness	65	16.25
Dental Service	67	16.75
Medical Check-up	70	17.50
Beauty Treatment	20	5.00
Eye Surgery	44	11.00

Table 4 shows that the medical services attended, in order, were illness, medical check-up, dental service, wellness, eye surgery, and beauty treatment, accounting for 33.50%, 17.50%, 16.75%, 16.25%, 11%, and 5%, respectively.

Table 5 Sources of influencing decision on medical tourism

Descriptive	Frequency	Percentage
Friends/Relatives/Colleagues	3.63	0.964
Online Media	3.85	0.962
Publishing Media	3.51	0.838
Radio	2.73	0.988
TV/Cable TV	3.40	0.940
Insurance Companies	3.84	0.937

Table 5 shows that participants' latest medical tourism impression came from online media, insurance companies, friends/relatives/colleagues, publishing media, TV/cable TV, and radio, with mean scores of 3.85, 3.84, 3.63, 3.51, 3.40, and 2.73, respectively.

Table 6 Variance analyses for testing transportation factors

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	F	Sig.*
	B	Std. Error	Beta		
Safety	-0.426	0.121	-0.196	3.509	0.001*
Distance	0.092	-0.144	0.036	0.640	0.522
Transition	-0.087	0.127	-0.039	0.689	0.491

*$p < 0.05$

Table 6, safety significantly influenced tourists' decision to participate in medical tourism while distance and transition did not.

Table 7 Variance analyses for testing medical provider factors

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	F	Sig.*
	B	Std. Error	Beta		
Location	-0.133	0.120	-0.065	-1.105	0.270
Reputation	0.125	0.130	0.059	0.963	0.336
Quality	-0.116	0.134	-0.053	-0.861	0.390
Accreditation	-0.038	0.126	-0.017	-0.298	0.766
Medical personnel's knowledge and expertise	-0.325	0.150	-0.138	-2.159	0.032*
Quality of service	-0.063	0.140	-0.029	-0.449	0.653
Medical equipment	-0.173	0.137	-0.078	-1.261	0.208
Variety of services offered	0.148	0.149	0.057	0.991	0.322
International personal assistance	-0.269	0.127	-0.131	-2.119	0.035*

*p < 0.05

According to Table 7, medical personnel's knowledge and expertise and international personal assistance significantly influenced tourists' decision to participate in medical tourism. However, reputation, quality, accreditation, quality of service, medical equipment, and variety of services offered were influential, whereas perceived safety of the medical standard was not.

Table 8 Variance analyses for testing attraction factors

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	F	Sig.*
	B	Std. Error	Beta		
Location	-0.133	0.120	-0.065	-1.105	0.270
Variety of attractions	-0.008	0.128	-0.004	-0.064	0.949
Liveliness	0.091	0.138	0.038	0.660	0.510
Safety	-0.120	0.127	-0.056	-0.940	0.348
Hygiene	0.030	0.124	0.014	0.240	0.811
Transportation infrastructure	-0.008	0.128	-0.004	-0.061	0.951

*p < 0.05

According to Table 8, attraction factors, including location, variety of attractions, liveliness, safety, hygiene, and transportation infrastructure did not significantly influence tourists' decision to participate in medical tourism.

Table 9 Variance analyses for testing pricing factors

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	F	Sig.*
	B	Std. Error	Beta		
Reasonable medical bill	-0.447	0.132	-0.189	-3.383	0.001*
Reasonable tourism package	-0.007	0.131	-0.003	-0.057	0.955
Reasonable cost saving	0.029	0.141	0.013	0.204	0.839

*p < 0.05

According to Table 9, the reasonable medical bill significantly influenced tourists' decision to participate in medical tourism while a reasonable tourism package and reasonable cost saving did not.

7. DISCUSSION

Based on the results, medical tourism demands came from experienced middle-aged male tourists from developed economies with purchasing power. Thailand, Japan, Malaysia, and Singapore were among the most popular medical tourism destinations. Apart from medical service, natural tourism was the biggest attraction when it came to choosing a medical tourism destination. Foreign tourists choose to pay for treatment abroad rather than domestically primarily for reasons of cost but also because of the perceived expertise of overseas clinicians; family and cultural connections with overseas destinations are also contributing factors. From the result showed that

medical personnel's knowledge and expertise (p-value = 0.032) and international personal assistant (p-value = 0.035) significantly influenced tourists' decision to participation in medical tourism.

The findings indicate four significant factors influencing medical tourism decisions: Transportation safety, medical personnel's knowledge and expertise, international personal assistance, and reasonable medical bills greatly contributed to tourists' selection of medical providers. The patients, who want to be admitted to a hospital in Thailand, come from many countries such as the case of Chinese patients that focus on the quality of medical services provided by specialist doctors [19]. However, what might go against traditional thinking about medical tourism regarding price is that a reasonable medical price was highly preferable to a tourism package and superficial price saving including the best strategy is to set a reasonable medical cost that can still support high-quality services.

8. CONCLUSION

Unexpectedly, this study found that price saving was not the most influential factor compared to other pricing factors. That is, today's medical tourists are more concerned about "being reasonable" when comparing the quality of service with the medical bill. This explained why destinations with high-quality medical service and higher prices, such as Japan, Korea, and Malaysia, were attractive and preferable to India, where the price-saving ratio was greater than in the countries mentioned above. The demographics information suggested that medical tourism providers should focus on crafting programs that suit experienced middle-aged tourists. The role of facilitator in medical tourism is highly significant in engaging between patients and health providers [20]. Consequently, the growth of health-care tourism is driven by various factors, such as a variety of services will display the medical personnel's knowledge and expertise to encourage patients to use the service similarly the information from online media, insurance companies, and friends/relatives/colleagues can be an enabling factor in the decision to undertake medical travel abroad for medical tourists in Thailand. Knowing and accommodating what they wanted will enrich their medical tourism experience and impression. This practice will effectively activate the word-of-mouth effect, attracting new medical tourists and retaining existing medical tourism consumers. Indeed, attitude, subjective norm, perceived behavioral control, and intention to participate have significant effects on tourists' decisions.

Nevertheless, the Thai government has tripled the period visitors undergoing medical treatments can stay in Thailand from 30 to 90 days for encouraging health tourism. This would allow for overseas visitors to undergo extensive procedures with leisure travel [21]. This respect depended on medical services offered, their pricing, quality of treatment, take care of patients and other services that can make patient's impression [1]. To effectively meet this demand, tourist organizations should supply varying degrees of packages to balance out peak times of season for maintains visitors to a particular destination.

9. RECOMMENDATON

Although this research provides insight into what medical tourists want, a longitudinal study would be valuable to the research in this genre. Technically, understanding medical tourism behavioral patterns is the goal of future research. This would benefit not only medical providers but also policy makers to develop a full picture of the medical tourism industry, thus, they will be able to create a viable tourism policy that supports and accelerates growth in the industry. In addition, tourism companies and governmental institutions of Thailand need to pay more attention on destination image formation and destination choice intention which are mainly affected on tourists largely choosing.

REFERENCES

[1] Anupama, S. 2013. Medical tourism: emerging challenges and future prospects. **International Journal of Business and Management Invention,** 2(1), p. 21-29.

[2] Rab-Przybyłowicz, J. 2016. Medical tourism: Theoretical considerations. **Studia Periegetica,** 2, p. 13–31.

[3] Beladi, H., Chao, Ch.-Ch., Ee, M. S., & Hollas, D. 2015. Medical tourism and health worker migration in developing countries. **Economic Modelling,** 46, p. 391–396.

[4] NaRanong, A. & NaRanong, V. 2011. The effects of medical tourism: Thailand's experience. **Bull World Health Organ,** 89, p. 336-344.

[5] Mueller, H., & Kaufmann, E. L. 2001. Wellness Tourism: Market Analysis of a Special Health Tourism Segment and Implications for the Hotel Industry. **Journal of Vacation Marketing,** 7(1), p. 15-17.

[6] Ross, K. 2001. Health Tourism: An Overview, Hospitality Sales and Marketing Association International Marketing Review Satisfaction. **International Journal of Trade, Economics and Finance**, 5(6), p. 490.

[7] Blasco, D., Guia, J., & Prats, L. 2016. Tourism destination zoning in mountain regions: a consumer-based approach. **Tourism Geographies,** 16(3), p. 512-528.

[8] Djeri, K., Plavša, J., & Čerovic, S. 2007. Analysis of potential tourists' behaviour in the process of deciding upon a tourist destination based on a survey conducted in Backa region. **Geographica Pannonica,** 11, p. 70-76.

[9] Hsu, T. K., Tsai, Y. F., & Wu, H. H. 2009. The preference analysis for tourist choice of destination: A case study of Taiwan. **Tourism Management,** 30(2), p. 288-297.

[10] Ricketts, T. C., & Goldsmith, L. J. 2005. Access in Health Services Research: The Babble of the Frameworks. **Nursing Outlook,** 53(6), p. 274–80.

[11] Moghimehfar, F., & Nasr-Esfahani, M. H. 2011. Decisive factors in medical tourism destination choice: A case study of Isfahan, Iran and fertility treatments. **Tourism Managemen**t, 32(6), p. 1431-1434.

[12] Carrera, P., & Lunt, N. 2010. A European perspective on medical tourism: the need for a knowledge base. **International Journal of Health Services,** 40(3), p. 469-484.

[13] Tomas, C. C. 2016. An Approach to Medical Tourism on Mexico's Northern Border. **Eurasia Border Review,** 6(1), p. 62.

[14] Moschis, G. P., & Chambers, M. M. 2009. Affordable healthcare for persons over Reasons for patronising providers. **Journal of Management & Marketing in Healthcare,** 2(1), p. 44-55.

[15] Laing, J., & Weiler, B. 2008. **Mind, Body and Spirit: Health and Wellness Tourism in Asia, Asian Tourism: Growth and Change.** Elsevier.

[16] Eliot, J. 2013. **Pricing is critical to a hotel's success. HSMAI's Revenue Management Advisory Board.** [Online]. Retrieved from http://www.hotelnewsnow.com/Article/10558

[17] Zikmund, W., Babin, B., Carr, J., & Griffin, M. 2012. **Business research methods.** Cengage Learning.

[18] Grant J. S., & Davis, L. L. 1997. Selection and use of content experts for instrument development. **Res Nurs Health,** 20, p. 269-274.

[19] Runnels, V., & Carrera, P. M. 2012. Why do patients engage in medical tourism? **Maturitas,** 73(4), p. 300-304.

[20] Travel Thaiza Com. 2013. **TAT: Medical & Wellness Tourism Marketing Project 2013.** Retrieved from http://www.Travel.thaiza.com

[21] Thailand Medical Tourism. 2010. **Medical Travel Facilitators Serving Thailand.** Retrieved from http://www.thaimedtour.com/content/64/Medical-Travel-Facilitators-Serving-Thailand

THE DEVELOPMENT OF INQUIRY MODEL (5Es) BASED INSTRUCTIONAL PACKAGE FOR GRADE 10 STUDENTS ON "BIOMOLECULES"

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สารชีวโมเลกุล

Thanatpong Wangthaphun[1], Ploysai Ohama[2] and Wanida Wonsawat[2]*
ธนัทพงษ์ วังทะพันธ์ พลอยทราย โอฮาม่า และวนิดา วอนสวัสดิ์
thanatthapong@gmail.com, ploysai.oh@ssru.ac.th and w_wanida16@yahoo.com

[1]Department of Science Education, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University, Bangkok 10300, Thailand
[1]สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร 10300
[2]Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University, Bangkok 10300, Thailand
[2]สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร 10300

*Corresponding author E-mail: thanatthapong@gmail.com Tel. 08 1359 4323

(Received: April 20, 2018; Accepted: July 2, 2018)

Abstract: This research presents the development of inquiry model (5Es) based instructional package for grade 10 students on "Biomolecules". The sample group was chosen using cluster random sampling and consisted of 43 grade 10 students (academic year 2017) from a high school in Nonthaburi Province. The tools for data collection were a learning achievement survey form on "Biomolecules", an analytical thinking ability survey form on biomolecules, a post-instructional package record, and student learning records. The research methodology was a one group pretest-posttest design. The data was analyzed by using mean, percentage, standard deviation, and t-test for dependent samples.

The results of the research reveal that the efficiency of the 5Es instructional package on biomolecules or E_1/E_2 was 81.20/80.10. The students' posttest scores and analytical thinking score were higher than their pretest ones, with a statistical significance at 0.01 level.

Keywords: Instructional Package; Inquiry Model (5Es); Efficiency; Learning Achievement; Analytical Thinking Ability

บทคัดย่อ: การวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สารชีวโมเลกุล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในจังหวัดนนทบุรี ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) จำนวน 43 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัย และบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน แบบแผนการวิจัยแบบ one group pretest – posttest design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติการทดสอบที่ (t-test for dependent samples)

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง สารชีวโมเลกุลมีประสิทธิภาพ หรือ E_1/E_2 เท่ากับ 81.20/80.10 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

1. INTRODUCTION

Science is the systematic study of the structure and behavior of the physical, social, and natural worlds through observation and experimentation, so science is important for human development, especially in the development of research and systematic problem-solving skills. It is deemed necessary for everyone to have some forms of science knowledge management to improve analytical thinking and knowledge application skills [1].

According to public data, the results of the Ordinary National Educational Test (O-NET) in science for grade 12 students were found to be dismal, with the average score being 33.40 and 31.62 for academic year 2015 and 2016 respectively [2]. It was also found that the PISA (Program for International Student Assessment) test score in 2015, which reflected the average score for students at the national level, was 421, less than the 444 score in 2012. Based on the statistics of the PISA test, only Indonesia scored lower than Thailand, while Singapore and Vietnam were among the top ten groups of the PISA participants [3]. The PISA test shows that the development of scientific knowledge in Thailand was low when compared to other countries, which could be due to the fact that the science learning management system in Thailand focuses on memorization rather than understanding. Also, most instructors tend to focus on content over other learning processes despite the fact that good learning management is not just about knowledge transfer, but also the practical application of knowledge [4]. As a result, learners ends up with a low analytical thinking ability, as well as a low learning achievement.

The 5Es inquiry model is a good example of a learner-centered learning management that allows learners to gather information from multiple sources [5] through the 5 steps of learning management: 1) Engagement, 2) Exploration, 3) Explanation, 4) Elaboration and 5) Evaluation [6]. The instructor must encourage questioning that allows learners to use a thinking process that involve analysis, reasoning, and finally knowledge or problem solution [7]. This method will improve the analytical thinking ability of learners, as well as their attitude towards science-learning [8]. However, this model has limitations including a lengthy preparation time and a possible lack of attractiveness of certain topics [9]. Therefore, to create an effective learning management tool, the instructor must create suitable instructional activities and couple them with attractive media or other innovate tools. For this reason, instructional activity becomes important for learning management as it is the concurrent set of activities that allows learners and the instructor to explore the topics on a practical level. The learning materials and the instructor activities are interleaved within the instructional package [10]. The instructional package is a mixed-media package that can provide a multiple-sourced learning to support independent problem solving and freedom of learning for learners [11].

Based on the potential problems and the significance of science learning management, the researcher is interested in the development of the 5Es instructional package for biomolecules as a concept for instructional package creation, and promotion of learning achievement and analytic thinking ability development in grade 10 students.

2. RESEARCH OBJECTIVES

The objectives of this research were as follows:

1) To develop the 5Es instructional package for biomolecules that has efficiency 80/80.
2) To compare the difference between pre-test and post-test learning achievements of grade 10 students using the 5Es instructional package for learning “biomolecules”.
3) To compare the difference between pretest and posttest analytical thinking abilities of grade 10 students using the 5Es instructional package for learning “biomolecules”.

3. HYPOTHESES

The hypotheses of this research were as follows:

1) The 5Es instructional package for biomolecules that has efficiency 80/80.
2) The learning achievement of students after learning with the 5Es instructional package is higher than before learning with statistical significance at 0.01 level.
3) The analytical thinking abilities of students after learning with the 5Es instructional package is higher than before learning with statistical significance at 0.01 level.

4. RESEARCH METHODOLOGY

4.1 THE SAMPLE GROUP

The sample group was 43 grade 10 students of Mathematics-Science Program from a school in the Nonthaburi Province. The sample group was chosen using cluster random sampling.

The research was conducted at the first semester of the academic year 2017. The instructional package lasted for 12 periods with 50 minutes for each one.

4.2 RESEARCH VARIABLES

The variables of this study were as follows:

1) The independent variable is the 5Es instructional package for biomolecules
2) The dependent variables were:
   2.1) The efficiency of the 5Es instructional package in biomolecules
   2.2) Learning achievement in biomolecules
   2.3) Analytical thinking ability in biomolecules

4.3 RESEARCH TOOLS

There were two types of research tools used in this study.

1) Experimental tool:
   1.1) The 5Es instructional plan
   1.2) The 5Es instructional package for biomolecules
2) Data collection tool:
   2.1) A biomolecules learning achievement assessment for grade 10 consisting of thirty multiple choice questions.
   2.2) A biomolecules analytic thinking ability assessment consisting of five written questions.
   2.3) A post-instructional package record
   2.4) Student’s learning records

4.4 DATA COLLECTION

Data was obtained via the following methods:

1) A pretest for the sample using the learning achievement assessment form and the analytical thinking ability assessment form for biomolecules, with 50 minutes for each assessment.
2) The uses of the 5Es instructional package in biomolecules for 12 periods, 50 minutes per period.
3) A posttest for the sample using the biomolecules learning achievement assessment form and the analytical thinking ability assessment form, with 50 minutes for each assessment. Both of the posttest assessment forms were identical to the pretest ones.
4) Grading the completed learning achievement and analytical thinking ability assessment forms.
5) Analyzing the biomolecules learning achievement and analytical thinking ability assessment scores to validate the hypothesis.
6) Summarizing the data analysis.

4.5 DATA ANALYSIS

The data analysis of this study were as follows:

1) To determine the efficiency of the 5Es instructional package in biomolecules. E_1/E_2 would be analyzed.
2) To compare the difference between pretest and posttest learning achievement or analytical thinking ability of grade 10 students using the 5Es instructional package for the biomolecules. A t-test for dependent samples would be utilized.

5. RESULTS

This study involved the development of the 5Es instructional package on biomolecules. The comparison of the learning achievement and the analytical thinking ability of the students are presented in the following tables.

Table 1. The efficiency of the 5Es instructional package on biomolecule using 30 grade 10 students.

5Es instructional package in biomolecules (Set nos.)	Full Scores	$E_1(\overline{X})$	E_1 (%)	Full Scores	$E_2(\overline{X})$	E_2 (%)	E_1/E_2
1	10	7.90	79.00	10	8.12	81.20	79.00/81.20
2	10	7.93	79.30	10	8.08	80.80	79.33/80.80
3	10	7.80	78.00	10	7.89	78.90	78.00/78.90
4	10	7.93	79.30	10	7.92	79.20	79.33/79.20
5	10	8.17	81.70	10	7.88	78.80	81.67/78.80
6	10	8.57	85.70	10	8.12	81.20	85.67/81.20
7	10	8.57	85.70	10	8.06	80.60	85.67/80.60
Average	10	8.12	81.20	10	8.01	80.10	81.20/80.10

Table 1 shows that the 5Es instructional package on biomolecules for grade 10 students has an efficiency or E_1/E_2 of 81.20/80.11. This resulted from the students' high level of cooperation and engagement. The students learnt by employing all five facets of the 5Es package, which is the primary reason for the high efficiency score.

Table 2. A comparison of average score of pretest and posttest of biomolecules learning achievement of the sample group using a t-test.

Learning Achievement	Full Scores	$\overline{X}$	S.D.	T	p-value
Pretest	30	11.42	2.17	-27.54	0.000*
Posttest	30	24.02	3.06		

Table 2 presents the analysis and the comparison of the pretest and posttest biomolecules learning achievement score using a t-test. It was found that the average posttest score ($\overline{X}$ =24.02, S.D.=3.06) are statistically higher than the pretest score ($\overline{X}$=11.42, S.D.=2.17) at 0.01 level. Thus, the 5Es instructional package for the biomolecules can improve learning achievement in biomolecules.

When the pretest and posttest learning achievement scores were compared on the three levels of the learning process (knowledge-memory, understanding and analytical thinking), the results were shown in Table 3.

Table 3. A Comparison of the pretest and posttest biomolecules learning achievement scores using t-test on three levels of the learning process.

Learning Process	Testing	Full scores	$\overline{X}$	S.D.	t	p-value
Knowledge-Memory	Pretest	7	3.60	0.90	-16.63	0.000*
	Posttest		6.20	0.67		
Understanding	Pretest	12	4.56	1.01	-22.04	0.000*
	Posttest		9.89	1.37		
Analytical Thinking	Pretest	11	3.26	1.09	-18.03	0.000*
	Posttest		7.93	1.82		

Table 3 shows that when the pretest and posttest biomolecules learning achievement scores were compared over the three levels of knowledge-memory, understanding and analytical thinking, it was found that the average posttest score of knowledge-memory ($\overline{X}$=6.20, S.D.=0.67), understanding ($\overline{X}$=9.89, S.D.=1.37), and analytical thinking ($\overline{X}$ =7.93, S.D.=1.82) were higher than the pretest score ($\overline{X}$ =3.60, S.D.=0.90, $\overline{X}$ =4.56, S.D.=1.01 and $\overline{X}$ =3.26, S.D.=1.09), respectively. Thus, the 5Es instructional package for the biomolecules can improve three levels of the learning process in biomolecules.

Table 4. Comparison of the pretest and posttest of biomolecules analytical thinking ability using t-test.

Analytical Thinking Ability	Full Scores	$\overline{X}$	S.D.	t	p-value
Pretest	20	5.12	1.66	-19.32	0.000*
Posttest	20	13.60	3.53		

Table 4 presents that analysis and comparison of the pretest and posttest biomolecules analytical thinking ability score using a t-test. It was found that the average posttest learning scores ($\overline{X}$=13.60, S.D.=3.53) were statistically higher than the pretest score ($\overline{X}$=5.12, S.D.=1.66) at 0.01 level. Thus, the 5Es instructional package for the biomolecules can improve analytical thinking ability in biomolecules.

6. CONCLUSIONS AND DISCUSSIONS

The efficiency of 5Es Inquiry model for the instructional package on biomolecules has an E_1/E_2 of 81.20/80.10, which is more than the 80/80 as specified. The high efficiency rate could be due to the instructional package developed by the researcher was created after an extensive study on related theories of science learning management and content modification to allow effective learning experimentation and discoveries by

learners. Moreover, the instructional package has also been evaluated by experts, and thus, has a high efficiency. This is in congruence with the concepts created by Nachai S. [12] and Sangpho C. [13], who state that the 5Es instructional package is centered on learners, who are allowed to independently search for knowledge from various sources in order to acquire and analyze information, data, facts or solutions through thinking and reasoning processes. With this, learners will be able to independently solve problems. This is also in concurrence with the study conducted by Sriwilai W. [14] on the creation of a science-based instructional package (Flora) for grade 10 students by combining the 5Es and STAD cooperative learning methods. The study showed that the science instructional package (Flora) has an efficiency or E_1/E_2 of 82.06/84.11, which is also higher than as specified 80/80.

The results of the biomolecules learning achievement assessment shows that the grade 10 students who used the 5Es instructional package for biomolecules have higher post-test learning achievement (knowledge-memory, understanding and analytical thinking) score than the pretest ones, with a statistical significance at 0.01 level. As the 5Es instructional package generally focuses on learners, allowing learners to independently do research and develop their own ideas. The knowledge obtained from the instructional package is genuinely useful for learners, which allows for longer memory and applications in everyday life. Learners are automatically exposed to the five steps of thought processes and scientific methods in continuous cycles, allowing appropriate skill development in congruence with Piaget's theory of cognitive development. The exploration step is the one that learners adjust to by the process of assimilation. As in this step, learners actually execute the answer-searching mechanics to find the answers. The step of explanation is associated with accommodation adjustment. As in this step, learners analyze the obtained data or answers using thought processes and knowledge elaboration. Later on, learners will build on or implement knowledge in new situations in conformity with the concept presented by Meewan D. [11], who states that an instructional package is a mixed-media tool, which can create an experience for learners to independently learn and develop problem-solving skills with the freedom to choose their own sources of knowledge. This is also in concert with the study conducted by Acisi S. et.al. [15] on effects of the 5Es learning model on students' academic achievements in movement and force issues. The study showed that students in the experimental group (5Es learning model) are more successful than those in the control group (traditional method) with statistical significance at 0.05 level. Moreover, this is also in line with the results of a study by Demiricioglu G. [16] on the effects of the 5Es instructional package for chemical solutions, which revealed that the students using the 5Es instructional package had a higher learning achievement and a higher chemistry concept scores than the students using the traditional instructional package, with a statistical significance at 0.05 level.

The results of the analytical thinking ability assessment for biomolecules shows that the grade 10 students using the 5Es instructional package for biomolecules have higher posttest analytical thinking ability scores than their pretest scores, with a statistical significance at 0.01 level. As the 5Es instructional package assists students in the search of knowledge and in solving problems independently, this allows full-thought development, the use of reasoning in lesson analysis, and also improve in the development of systematic thinking skills. Moreover, the 5Es instructional package also comes with a set of analytical reasoning questions, especially in the elaboration step in which the researcher has learners analyze and explain a provided article or a situation using the knowledge obtained from previous steps. The student will not only memorize the information, but will also learn to connect or explain other situations, which is in conformity with the study by Karsli F. et.al. [17] on developing a laboratory activity by using the 5Es learning model on student learning with factors affecting the reaction rate and improving scientific process skills. The study showed that the laboratory activity based on 5Es learning model can improve scientific process skills. This is in agreement with a study conducted by

Sukhumduang S. [18] on the comparison between science learning achievement and analytical thinking ability of grade 10 students, between the 5Es group and the traditional group, with the results revealing that the students under the 5Es learning management system had higher learning achievement and analytical thinking ability compared to the traditional group, with a statistical significance at 0.01 level.

ACKNOWLEDGEMENTS

Foremost, I would like to express my sincere gratitude to my advisor, Asst. Prof. Dr. Wanida Wonsawat and my co-advisor, Dr. Ploysai Ohama for the continuous support of my master's degree study. Additionally, I wish to thank my mentor teachers, Dr. Kanlayanee Panbo and Miss Jantra Sirinawee, for their encouragement and insightful comments. My sincere thanks also goes to Dr. Henry Skupek for his editing services. Finally, I indebted to the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST) as well as Faculty of Science and Technology, Suansunandha Rajabhat University for the financial support through the research grants on the Project for the Promotion of Science and Mathematics Talented Teachers (PSMT) to conduct this study.

REFERENCES

[1] Ministry of Education. 2008. **The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)**. Bangkok: Ministry of Education.

[2] Office of the Basic Education Commission. 2016. **Policy for Fiscal Year 2017, Office of the Basic Education Commission**. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand., Ltd.

[3] The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. 2017. **Summary of PISA 2015.** Bangkok: The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology.

[4] Tippayatat, P., Phrombun, S. 1999. **Student Advancement Project in Bangkok Schools**. Bangkok: Faculty of Education Srinakarinwirot University.

[5] Ballone D. 2004. The 5Es Instructional Model : A Learning Cycle Approach for Inquiry-Based Science Teaching. **The Science Education Review**. 3(2), P. 49-58.

[6] Moondaeng S. 2011. **Science Teaching Seminar**. Bangkok: Ramkhamhaeng University Press.

[7] Bybee R. et.al,. 2009. A Commissioned Paper Prepared for a Workshop on Exploring the Intersection of Science Education and the Development of 21st Century Skills .**The BSCS 5Es Instructional Model and 21st Century Skills.** New York : The National Academies Board on Science Education.

[8] Kanchanarakpong S. 2006. **Thinking Skills Assessment Manual**. Bangkok: Than Aksorn, Ltd.

[9] Kattiyaman, W., Weerathammo, A. 2006. **Teaching for Thought Improvement.** Bangkok: Theme Printing.

[10] Kuanhavej B. 1999. **Education Innovation (4th Edition)**. Bangkok: Chulalongkorn University Press

[11] Meewan D. 2009. **Study on Science Learning Achievement and Science Problem-solving Ability of Grade 11 Students under Science Problem-solving Instructional Package.** Master of Education, Srinakarinwirot University.

[12] Nachai S. 2010. **Improvement of Physics Learning Achievement and Science Problem-Solving Ability of Grade 11 Students by Using 5Es Inquiry.** Master of Education Thesis (Science Education), Khonkaen University.

[13] Sangpho C. 2016. A Laboratory Set of a Microcontroller for Controlling a Robot. **Journal of Industrial Education,** 15(2), P.126-131.

[14] Sriwilai W. 2013. **Creation of an Instructional Package for Learning Area of Science (Flora) for Grade 4 Students by Integration of 5E Model and STAD Technique.** Master of Education Thesis (Science teaching), Burapa University.

[15] Acisi S. et.al,. 2011. Effects of the 5Es Learning Model on Students' Academic Achievements in Movement and Force Issues. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 47, P. 2459-2462.

[16] Demiricioglu, G., Cagatay, G. 2014. The Effects of Laboratory Activities Based on 5Es Model of Constructivist Approach on Grade 9 Students' Understanding of Solution Chemistry. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 116, P. 3120 – 3124.

[17] Karsli F. et.al,. 2014. Developing a Laboratory Activity by Using 5Es Learning Model on Student Learning of Factors Affecting the Reaction Rate and Improving Scientific Process Skills. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 116, P. 663-668.

[18] Sukkhumduang S. 2016. **A Comparative of Grade 4 Students' Science Achievement and Analytical Thinking Ability Using a 5Es Learning Cycle Model (5Es) and a Traditional Teaching Method**. Master of Education, Srinakarinwirot University.

THE ROLE OF THAI SCHOOL DIRECTORS AS 21ST CENTURY INSTRUCTIONAL LEADERS
บทบาทภาวะผู้นำทางการเรียนการสอนของผู้อำนวยการโรงเรียนไทย สำหรับชั้นเรียนในศตวรรษที่ 21

*Ampapan Tuntinakhongul**
อำภาพรรณ ตันตินาครกูล
ampapankmitl@gmail.com

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520
Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520 Thailand

*Corresponding Author E-mail: ampapankmitl@gmail.com Tel. 08 1646 4292)

(Received: October 17, 2018; Accepted: January 7, 2019)

Abstract: This qualitative study was undertaken to determine whether, and to what extent, Thai school directors regarded their roles to be 21st century instructional leaders (ILs). The sample was selected using purposive sampling and comprised six primary school directors from a population of 37 schools in Bangkok metropolitan area. The participants were asked, by semi-structured interview questions, about their performance as ILs within eight dimensions. Content analysis was applied, and it was found that most of the key informants performed their roles as the 21st ILs at the low level. Only one dimension reached 50 %, namely, the dimension of curriculum. Performance in the remaining seven dimensions was less than 50%. These dimensions included assessment, instruction, educational use of technology, professional culture and climate, professional development, supervision, and school improvement. Interesting points are discussed why their performance in the role of IL for 21st century classrooms was quite low.

Keywords: Instructional leader; IL; 21st Century Instructional Leader Roles; Thai School Directors

บทคัดย่อ: วัตถุประสงค์ของงานวิจัยเชิงคุณภาพเรื่องนี้คือเพื่อศึกษาว่าผู้อำนวยการโรงเรียนในประเทศไทยได้ตระหนักถึงบทบาทของการเป็นผู้นำทางการเรียนการสอนสำหรับยุคศตวรรษที่ 21 นี้หรือไม่และผู้อำนวยการเหล่านี้ได้ปฏิบัติตามบทบาทดังกล่าวมากหรือน้อยอย่างไร กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเป็นกลุ่มที่ถูกคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงโดยประกอบด้วยผู้อำนวยการโรงเรียนประถมศึกษาชั้นต้น 6 คนซึ่งมาจากประชากรทั้งหมด 37 คนตามจำนวนโรงเรียนระดับประถมศึกษาในสังกัดกรุงเทพมหานคร เครื่องมือในการวิจัยคือแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างซึ่งจะมีเค้าโครงในการสัมภาษณ์ถึงบทบาทหน้าที่ในการเป็นผู้นำทางการเรียนการสอนทั้งหมด 8 ด้าน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ผู้อำนวยการโรงเรียนได้ตระหนักถึงบทบาทของการเป็นผู้นำทางการเรียนการสอนแต่มีการปฏิบัติในระดับต่ำ โดยมีเพียง 1 ด้านที่พบว่ามีการปฏิบัติตนตามหน้าที่ผู้นำทางการเรียนการสอน 50 % คือด้านหลักสูตร อย่างไรก็ตาม สำหรับด้านอื่นๆ อีก 7 ด้านพบว่ามีการปฏิบัติหน้าที่น้อยกว่า 50 % คือด้านการวัดและประเมินผล ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีในการสอน ด้านวัฒนธรรมและบรรยากาศความเป็นครูแบบมืออาชีพ ด้านการพัฒนาตน ด้านการให้คำแนะนำและนิเทศการเรียนการสอน และสุดท้ายคือด้านการปรับปรุงโรงเรียนในทุกมิติ นอกจากนี้ ในการอภิปรายผล ได้นำประเด็นสำคัญที่ค้นพบในงานวิจัยที่น่าจะเป็นสาเหตุว่าทำไมผู้อำนวยการโรงเรียนจึงได้ตระหนักและปฏิบัติหน้าที่ในฐานะผู้นำทางการเรียนการสอนได้ในระดับที่ไม่ค่อยน่าพึงพอใจ

คำสำคัญ: ผู้นำทางการเรียนการสอน บทบาทของการเป็นผู้นำทางการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21
ผู้อำนวยการโรงเรียนในประเทศไทย

1. Introduction

Effective instructional leadership in schools has been paid high attention worldwide. In the US, the strong policy has been enacted for the roles and responsibilities of an efficient instructional leader (IL) [1]. The term of IL has been coined for decades as it refers to a role fully attained by school principals [2]. Hallinger [2] asserted that the role of IL of the school principal was vital to school effectiveness. He defined three dimensions of normative IL role including defining the school's mission; managing the instructional program and promoting a positive school learning climate [2]. Moreover, extensive empirical studies have shown that the IL term has been reinterpreted and clarified depending on which focus to be made [3], [4], [5], [6], [7]. Robinson, Lloyd, and Rowe [6] suggested that IL role of principals focused their efforts on building an instructional environment conducive to teaching and learning in which school improvement was accomplished. Other scholars [5],[6] proposed that effective role of instructional leadership acquired an experienced leader engaged with curriculum, instruction and learning environment as well as with the community of teachers.

However, since the beginning of the 21st century, much research on effective instructional leadership has been undertaken and changes have been implemented [3]. Darnell [3] moved beyond the concept of general IL in stating that 'The 21st Century Instructional Leader' focuses on eight dimensions in performing their significant role. Those dimensions include curriculum; assessment; instruction; technology; culture and climate; professional development; supervision; and school improvement [3]. Along with the comprehensive ideas from Darnell, the growth of studies of IL in Asian countries has increased continuously. Quite a number of works attempted to find out whether the IL roles influenced the success of schools in particular, student achievements [7],[8]. In Thailand, it is worth saying that the concepts and practices of IL are not novel as several scholars have studied in various settings especially after Thai education reform. Though, those works proposed that Thai directors were likely to remain unchanged from their own traditional styles, the awareness of importance and effects of instructional leadership has been highly concerned [9],[10]. Later works have pointed out that, in Thai institutions, instructional leaders have influenced student achievement and have had a certain level of direct effect on school management [11],[12]. Apparently, no work has been focused directly with all eight dimensions of Darnell's. Therefore, it is in our interests to find out whether Thai school leaders have extensively realized and exercised their roles within eight dimensions as 21st century instructional leaders in order to cope well with the changes in this era.

2. Theoretical Framework

Darnell's concept as the 21st century instructional leaders' practices

Darnell [3] draws conclusion that the 21st century ILs must perform delicate tasks with their knowledge, skills, methods and implementation tools for achieving goals of schools. He strongly suggests 8 components as follows. The first component, 'Curriculum', refers to the role of effective ILs in communicating their expectations in relation to curriculum in that they are in charge of the curriculum and unit design process, they act as monitors of the development process, they show respect to teachers' work in the curriculum process, and they encourage reflection about the development process and curriculum implementation. The second, 'Assessment' is what ILs have to take high responsibility on the intervention of a practical assessment system as well as the monitoring process. The third element, 'Instruction', as ILs must be full of up-to-date knowledge and resource about instructions to provide support needed [3]. The fourth aspect, 'Educational Use of Technology' is what ILs need to provide IT facilities for both teachers and students. Not only used for teaching and learning, technology must be used as a tool for ILs in a process of school improvement, especially for keeping data for planning, implementing, and monitoring [3]. The fifth component, 'Professional Culture and

Climate' refers to how ILs build a positive culture and a culture of collegiality in schools including promoting cohesion and a sense of well-being among members, and developing an understanding of purpose and a shared vision of school prospectus. The sixth element 'Professional Development' is what Darnell [3] suggests that its characteristics must be data-based, results-driven and job-embedded. Professional development includes a variety of approaches and tools needed for teaching and learning. The seventh component, 'Supervision', Darnell [3] strongly affirms that instructional leaders' supervision plays a key role in enabling teachers to work better in schools as ILs create a supportive culture, provide inspiration and tangible resources. The last element is 'School Improvement' as ILs involve such the processes of planning, implementing, and evaluating. Then, the data gathering becomes necessary for ILs for designing school improvement plans and setting goals. For detailed activities taken by effective ILs were described with the results found later.

3. Research Questions

The study addressed the following research questions.

1) Do Thai directors take their roles as the 21st century instructional leaders?
2) To what extent do they perform the tasks as the 21st instructional leaders?

4. Scope of the Study

This study focused on the directors of all Bangkok metropolitan schools (37 schools) under Department of Education, Bangkok.

5. Research Design and Methodology

The study was a qualitative one but utilized simple descriptive statistics to make readers understand the findings easily. The sample was selected using purposive sampling technique since finding directors or acting directors to participate in the study was challenging due to a range of factors which included travel distance and difficulty, lack of time because of the heavy workload of school leaders, and strong perceptions of insecurity about giving the interview, etc. There were six primary school directors from the population of 37 schools in Bangkok metropolitan area who were willing to participate. The content analysis was done to acquire the findings of this study.

To collect the data, the participants were individually asked with semi-structured interview questions to disclose their performance as ILs within 8 dimensions of Darnell's. Before the interview began, the participants were reassured that the objective of the research was not to judge or evaluate their leadership skills but to find out the level and the extent of their performance as the 21st instructional leaders. Therefore, their names were kept anonymous and referred to as numbers from #1 to # 6.

With the nature of qualitative research, trustworthiness was a main concern. This study applied Lincoln and Guba's norms of trustworthiness: credibility, transferability, dependability and confirmability. Technics of prolonged engagement, member checks and peer debriefing were used to ensure the confidence and correctness of the data in the process of interview [13]. Prior to each interview, the researchers made contact with each key informant to establish a relationship of trust between them. When collecting data in the interview, regular checks were done with the key informants to ensure data accuracy. Transcriptions of interviews were given to each key informant for verification. Consent was obtained from the Ethics Committee of Srinakarinwirot University and key informants. In order to obtain the director's consent, the objectives and the goals were explained to them. They were made aware that they may withdraw from the research at any time, and that confidentiality and anonymity would be observed during and after the research was summarized.

6. Research Findings

Overall, the data analysis revealed that most of the key informants performed their roles as the 21st instructional leaders at the low level. Moreover, in each dimension, they practiced differently and unevenly as seen in the Table 1 – 8.

Table 1 Summary of Tasks in the Curriculum Dimension

Tasks	Director #1	Director #2	Director #3	Director #4	Director #5	Director #6
1. Map the intended curriculum.	√	√	√		√	√
2. Examine lesson pacing with course or grade-alike teams.		√				
3. Audit the intended and taught curriculum.	√	√				√
4. Analyze student performance with curriculum frameworks or maps and data present.	√	√	√	√		√
5. Discuss strengths and needs of students after units are taught.	√	√	√	√		√
6. Conduct walk-throughs and observations to monitor curriculum delivery in each classroom.	√				√	
7. Review curriculum to determine the extent to which 21st century themes and skills are integrated.						
8. Encourage professional use of portfolios illustrating curriculum materials.	√					
9. Lead or arrange professional development activities about curriculum alignment and delivery.	√	√		√		
10. Provide time for teachers to create and discuss unit designs.	√	√	√			
11. Assess the need for resources to support curriculum delivery.	√	√		√	√	√
12. Encourage teachers to discuss which aspects of the curriculum need more time and depth with students.	√	√	√	√		√
Total of tasks performed by individuals	10/12	9/12	5/12	5/12	3/12	6/12
Total tasks as percentage	83 %	75 %	46%	46%	25%	50%

From Table 1, the first key informant performed the highest number of tasks (10 out of 12) while the fifth key informant performed the lowest (3 out of 12). Only 2 of them outperformed others (75% up). In addition, there were 5 tasks performed by 5 directors, which are number 1, 4, 5, 11 and 12. **Table 2**

Table 2 Summary of Tasks in the Assessment Dimension

Tasks	Director #1	Director #2	Director #3	Director #4	Director #5	Director #6
1. Audit the curriculum and identify how and when knowledge and skills are assessed.		√	√	√	√	
2. Require and support teachers in implementing a variety of assessments in classrooms.	√	√	√		√	
3. Measure and increase teachers' assessment literacy.		√				
4. Use a variety of methods to find out about schoolwide classroom assessment practices.		√			√	
5. Lead or plan job-embedded professional development activities focused on assessment.	√	√				

Table 2 (continued)

Tasks	Director #1	Director #2	Director #3	Director #4	Director #5	Director #6
6. Put processes and schedules in place that require teachers to collaboratively analyze student performance and discuss strengths and needs of students after units are taught.	√	√				
7. Provide teachers with time to collaboratively create a variety of assessments and then use a tuning protocol to determine effectiveness.		√				
8. Explore how assessments can be differentiated to align with student learning profiles.		√			√	
9. Ensure that the use of technology by teachers and students is integrated into formative and summative assessment.						
Total of tasks performed by individuals	3/9	8/9	2/9	1/9	4/9	0/9
Total tasks as percentage	33%	88%	22%	11%	44%	0%

Table 2 represented 9 tasks in the assessment dimension. There were only 2 tasks performed by 4 directors which are activity 1 and 2. The second director performed the highest number of tasks (8 out of 9) while the sixth director performed none.

Table 3 Summary of Tasks in the Instruction Dimension

Tasks	Director #1	Director #2	Director #3	Director #4	Director #5	Director #6
1. Discuss best practices in learning teams.						
2. Review the variety of instructional strategies used by examining lesson-pacing guides.						
3. Use program evaluation criteria to evaluate programs of study.	√	√				
4. Encourage teacher self-assessment using an instructional practices inventory.						
5. Use protocols to discuss and improve instruction in grade-alike, cross-disciplinary, and cross-grade groups.		√				
6. Conduct walk-throughs to identify the prevalence of specific, research-supported practices.	√				√	
7. Lead or arrange professional development activities about instructional strategies and practices.		√	√	√		
8. Identify major changes of the 21st century student and provide capacity-building professional development to help teacher leaders gain expertise in infusing 21st century learning into instruction.						
9. Encourage collaborative teams to try an instructional strategy and bring artifacts back to team meetings to illustrate how students performed and responded to the strategy.	√	√				
10. Provide time for teachers to create lessons using different instructional strategies and then use a lesson-study approach to analyze the lessons.		√				
11. Explore how instruction is differentiated for students, and use capacity-building professional development to build a cadre of differentiated instruction teacher leader experts and demonstration classrooms in the school.		√				
Total of tasks performed by individuals	3/11	6/11	1/11	1/11	1/11	0/11
Total tasks as percentage	27 %	54%	9 %	9 %	9 %	0 %

Table 3 showed the lowest number of tasks performed by the six directors whereas the highest number was only 54 % followed by 27%, 9% and 0% respectively. Considering each activity, it showed that there was only one activity performed by 3 directors.

Table 4 Summary of Tasks in the Educational Use of Technology Dimension

Tasks	Director #1	Director #2	Director #3	Director #4	Director #5	Director #6
1. Observe teachers using technology in their classrooms.	√	√			√	
2. Use a technology plan inventory to determine the state of the school's technology plan.		√				
3. Examine technology standards and curriculum maps and frameworks to determine which standards are addressed in which courses and grades		√				
4. Encourage teachers to examine instructional activities used in classes to determine the variety of technology activities and tasks.		√	√		√	
5. Involve teachers in professional discussions about student achievement and engagement resulting from the use of technology.						
6. Create a school technology committee and determine the school's readiness for expanding its use of technology.	√	√				
7. Encourage teachers to keep student virtual portfolios and discuss the extent to which students are developing 21st century information literacy skills.						
8. Lead or arrange professional development activities focusing on the use of technology for personal productivity and for teaching and assessing students.		√				
9. Provide collaborative opportunities for teachers to create technology-supported lessons.	√	√				
10. Provide teachers with collaborative opportunities to locate and review web sites and applications that support the classroom curriculum.	√	√	√			
11. Explore how adaptive technology is used for students with disabilities.						
Total of tasks performed by individuals	4/11	8/11	2/11	0/11	2/11	0/11
Total tasks as percentage	36 %	72 %	18 %	0 %	18 %	0 %

From table 4, only 1 director outperformed others by practicing 72% while others practiced 36%, 18% and 0 %. Obviously, there were 2 directors did nothing in this dimension.

Table 5 Summary of Tasks in the Professional Culture and Climate Dimension

Tasks	Director #1	Director #2	Director #3	Director #4	Director #5	Director #6
1. Create opportunities for teachers to examine the criteria for developing and evaluating professional learning teams.	√	√			√	
2. Arrange a consistent time for professional learning teams to meet frequently throughout the school year with specific goals and activities focused on improving teacher practice and student learning.		√			√	

Table 5 (continued)

Tasks	Director #1	Director #2	Director #3	Director #4	Director #5	Director #6
3. Take a part in professional learning teams and communities in the school improvement planning process.		√			√	
4. Seek input from school stakeholders about things that don't work, analyze school operations, and make needed or desired improvements.	√	√		√		
5. Use strategies to recognize individual and group progress as well as goal accomplishment.				√		
6. Be visible with specific, identified purposes in classrooms, halls, meetings, and activities.	√	√	√	√	√	
7. Review the mentor and induction program to determine the extent to which it helps new teachers feel welcome, connected to others, and supported.	√	√				
Total of tasks performed by individuals	4/7	6/7	1/7	3/7	4/7	0/7
Total tasks as percentage	57 %	85 %	14 %	42 %	57 %	0 %

From Table 5, the second director performed the highest number of tasks (6 out of 7) while the sixth director performed none. In addition, there was only 1 task performed by 5 directors, which was number 6.

Table 6 Summary of Tasks in the Professional Development Dimension

Tasks	Director #1	Director #2	Director #3	Director #4	Director #5	Director #6
1. Identify teacher knowledge and skills that are required for effective curriculum development, instruction, assessment, and classroom management.		√		√	√	
2. Engage teachers in self-assessment of their knowledge and skills, and determine areas of needed or desired professional learning.	√	√			√	
3. Encourage school teams to select professional development content related to their school improvement goals and provide differentiated professional learning for the teams.	√	√				
4. Encourage teachers to be involved in evaluating the effect of professional development on student and teacher learning.		√				
5. Lead or arrange professional development activities on a variety of topics aligned with school improvement goals.		√	√			
6. Encourage teachers to select improvement goals and create a personal learning plan.	√	√	√	√	√	
7. Encourage paraprofessional, clerical, and technical staff members to self-assess their learning needs, and make ongoing professional development available to them.						
8. Conduct walk-throughs and formal observations to become aware of the application of targeted professional development knowledge and skills.						
9. Select instructional practices that all members of a team or staff will use, and have them bring student artifacts and use protocols to discuss student performance demonstrated during the use of the new strategy.						
Total of tasks performed by individuals	3/9	6/9	2/9	2/9	3/9	0/9
Total tasks as percentage	33 %	66 %	22 %	22 %	33 %	0 %

Table 6 illustrated that only 1 director performed higher than 50% while the others lower than 35%. Still the sixth director performed nothing for this dimension.

Table 7 Summary of Tasks in the Supervision Dimension

Tasks	Director #1	Director #2	Director #3	Director #4	Director #5	Director #6
1. Communicate expectations about effective instruction.		√			√	
2. Monitor teachers during classroom instruction.	√	√	√		√	
3. Provide feedback, and use inspirational data to guide teachers through reflection and continuous improvement.		√			√	
4. Arrange formal observation.	√	√	√		√	
5. Arrange an organized visit (walk-through) through a school's learning areas to observe teaching, learning, and the school environment through the eyes of different school stakeholders.	√				√	
6. Monitor instruction and school improvement efforts through the use of online professional portfolios.						
Total of tasks performed by individuals	3/6	4/6	2/6	0/6	5/6	0/6
Total tasks as percentage	50 %	66 %	33 %	0 %	83 %	0 %

Table 7 showed that the fifth director performed the highest number of tasks (5 out of 6) while the fourth and sixth directors performed none. In addition, there were 2 tasks (2 and 4) performed by 4 directors.

Table 8 Summary of Tasks in the School Improvement Dimension

Tasks	Director #1	Director #2	Director #3	Director #4	Director #5	Director #6
1. Preparing the data and professional teams.	√					
2. Collecting relevant data.	√			√	√	√
3. Analyzing and interpreting data.	√			√	√	√
4. Creating improvement goals and plans.	√	√	√	√	√	√
5. Preparing for implementation by acquiring new knowledge and skills.						
6. Implementing the plan, monitoring progress, and making adjustments.	√				√	√
7. Evaluating progress and celebrating the accomplishment of goals.	√					
Total of tasks performed by individuals	6/7	1/7	1/7	3/7	4/7	4/7
Total tasks as percentage	85 %	15 %	15 %	45 %	60 %	60 %

From Table 8, the first director performed the highest number (85%) while two out of six performed the least only one activity. The rest performed a range from 45 to 60 %.

Table 9 Percentage of Tasks performed by the six key informants

	Item	Percentage	Ranking
1	Curriculum	52.77	1
2	Assessment	33.33	5
3	Instruction	18.18	8
4	Educational Use of Technology	24.24	7
5	Professional Culture and Climate	42.85	3
6	Professional Development	29.62	6
7	Supervision	38.88	4
8	School Improvement	46.66	2

Overall, as shown in Table 9, the findings of how much these Thai directors performed the tasks of each dimension as the 21st instructional leaders were described. The dimension performed the most was Curriculum (52.77%) whereas Instruction (18.18%) the least. For the rest of the tasks, they practiced lower than 50%. The list of the tasks in descending order included School improvement (46.66%), Professional culture and Climate (42.85%), Supervision (38.88%), Assessment (33.33%), Professional Development (29.62%), and Educational Use of Technology (24.24%).

7. Discussion and Conclusion

It was found that the directors performed all dimensions at quite low level. The reasons for these unsatisfied results were caused by misperception of the proper concepts and practices of Instructional Leadership, the unclear picture of standards of IL roles and responsibilities of school leaders, and the influence of typical top-down educational management approach in Thailand.

The first misperception of IL concept occurred when they replied about the school improvement as most tasks were done on improvement of infrastructure such as school buildings, toilets, school yard, etc. School improvement plan, therefore, were limited to the construction of those things. The data of students' performance and instructional problems were simply collected for the records but merely mentioned in the school improvement plan as Director #3 said "I spent millions to improve our school playground for the student safety, reshaping the landscape of school and focusing on redecorating school building."

Another misinterpretation was the role of school leaders in the instruction and supervision dimensions. Although both dimensions are significant, most of the tasks were done by others such as the vice director and the head of academic affairs. As the director #6 mentioned "My vice director together with the head of academic affairs were doing their jobs on supervising teaching and learning in the school. They had monthly meeting with the teachers discussing about problems of instruction in the classrooms." When asked if these tasks should be done by the director, director#6 replied, "I don't think so. But I have confidence in delegating the right people to do". He further mentioned that the concern for these two components was the provision of an effective system to take care since he/she himself/herself was not a permanent director as he/she said, "I was not a director forever so I thought it would be better if we had a great system and everyone could do it with a guideline in the system".

With regard to educational technology usage, all directors confirmed that they supported all teachers and students to use for teaching and learning. However, they did not point out its usage in terms of student assessment or school improvement. This was then a case of misperception about the use of technology. Accordingly, the tasks were practiced at very low level (24.24%) and 2 directors did nothing. For example, director #4 said, "I strongly supported my teachers to use technology in classrooms as I gave budget to this quite a lot. I know it's a must for this modern age."

According to OECD report on Thailand Education 2016, one weakness mentioned was unclear picture of the role and responsibilities of school leader in Thai Education Standard. In fact, this role of leader was vaguely described in standards as school leaders as OECD stated that both school leaders and teachers roles are based closely each other despite the differences in their roles [14], the findings can proof that without the concrete reinforcement of the standards, all directors were likely to perform at low level for all dimensions.

Another aspect as the obstacle is the influence of the top-down management model. Though those new strategic plans from the top line have attempted to focus on student achievement of the 21st century skills, they have contributed so called "one size fits all" policies for whole-schools nationwide. This resulted in no choices for ILs but to follow even those policies did not align with local school plans or needs. When all

directors were asked about the dimension of Curriculum, they replied that they did not need to create as the central policy would tell them to do like director #2 said, "I just waited for the new policies from the central because if I did something new, I was afraid it would waste of time, better wait and see."

To conclude, the study revealed the low level of Thai directors' performance resulted from misinterpretation of the proper concepts and practices of ILs and unclear information of the standard for the role and responsibilities of the effective ILs. It is hoped that the results of this study could raise educational administrators' awareness about the importance of being effective instructional leaders who have impact on student achievements in all areas. This could lead to the real quality of education at the end.

8. Acknowledgement

This study could not have been completed without help and advice from Dr. Khanittha Saleemad, lecturer at Srinakarinwirot University who has inspired me and modelled the way for working on this study. I am so grateful to her help and her distributed leadership.

References

[1] Hallinger, P. 1992. The Evolving Role of American Principals: From Managerial to Instructional to Transformational Leaders, [Electronic version]. **Journal of Educational Administration**, 30(3), p.250-262. Retrieved March 20, 2016, from https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09578239210014306

[2] Hallinger, P. and Huber, S. 2012. School leadership that makes a difference: international perspectives, School Effectiveness and School Improvement, [Electronic version]. **Journal of School Effectiveness and School Improvement.** 23:4, 359-367, Retrieved March 20, 2016, from DOI: 10.1080/09243453.2012.681508.

[3] Darnell, B. 2010. **The 21st Century Instructional Leader**. ASCD E-Book, Alexandria, VA.

[4] Robinson, V. M. J., Lloyd, C. A., and Rowe, K. J. 2008. The Impact of Leadership on Student Outcomes: An Analysis of the Differential Effects of Leadership Types, [Electronic version]. **Educational Administration Quarterly**, 44, 635-674. Retrieved March 20, 2016, from https://doi.org/10.1177/0013161X08321509

[5] Loeb, S., Kalogrides, D., and Horng, E. 2010. Principal preferences and the uneven distribution of principals across schools [Electronic version]. **Educational Evaluation and Policy Analysis.** Retrieved March 20, 2016, from http://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0162373710369833

[6] Eisner, E. W. (2002). **The Arts and the Creation of Mind.** New Haven, CT: Yale University Press.

[7] Hallinger, P. and Heck, R. (2010), "Leadership for learning: Does collaborative leadership make a difference in school improvement?" [Electronic version]. **Educational Management Administration and Leadership**, Vol. 38 No. 6, pp. 654 -678. Retrieved March 20, 2016,from http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1741143210379060

[8] Leithwood, K., Louis, K.S., Anderson, S. and Wahlsttom, K. 2004. **Review of Research: How Leadership Influences Student Learning.** [Electronic version].Retrieved March 25, 2016,from https://www.wallacefoundation.org/knowledge-center/Documents/How-Leadership-Influences-Student-Learning.pdf

[9] Hallinger, P., Taraseina, P. and Miller, J. 1994. Assessing the Instructional Leadership of Secondary School Principals in Thailand, School. [Electronic version]. **Journal of School Effectiveness and School Improvement.** 5(4), p. 321 – 348. Retrieved March 20, 2016,from https://www.researchgate.net/publication/44818839_Assessing_the_Instructional_Leadership_of_Secondary_School_Principals_in_Thailand

[10] Hallinger, P. 2004. Meeting the Challenges of Cultural Leadership: The Changing Roles of Principals in Thailand. [Electronic version]. **Discourse : Studies in the Cultural Politics of Education**. 25(1) p. 61-73. Retrieved March 29, 2016, from https://myvpn.kmitl.ac.th/webproxy/2066/122188923/5/http/.PmK7K.NmOiTi4nK80gL2A/ehost/pdfviewer/0-4+pdfviewer?vid=6&sid=d16117c2-c29a-4691-b316-a05909c0650a%40

[11] Hallinger, P. and Lee M. S. 2014. Mapping Instructional Leadership in Thailand: Has Education Reform Impacted Principal Practice? [Electronic version]. **Educational Management Administration & Leadership**. 42(1) p. 6-29 Retrieved March 20, 2016,from https://myvpn.kmitl.ac.th/webproxy/2066/122188923/5

[12] Lu, J. F., Hallinger, P., and Showanasai, P. 2014. Evaluating the instructional effectiveness of simulation-based learning in management education in Southeast Asia. [Electronic version]. **Journal of Management Development**. 33(3), 218-244. Retrieved March 20, 2016,from https://pdfs.semanticscholar.org/1027/bbb23f84ca76b

[13] Lincoln, Y. S., and Guba, E. G. 1985. **Naturalistic inquiry.** Newbury Park, CA: Sage Publications.

[14] OECD/UNESCO. 2016. Education in Thailand: An OECD-UNESCO Perspective, [Electronic version]. **Reviews of National Policies for Education,** OECD Publishing, Paris. Retrieved June 28, 2017, from http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002457/245735e.pdf

การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการเรียนแบบผสมผสาน
USING SOCIAL MEDIA IN BLENDED LEARNING

สุมาลี เชื้อชัย*
Sumalee Chuachai
s.chuachai@gmail.com

ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร 10400
Department of Curriculum and Instruction, Education Faculty, Srinakharinwirot University, Bangkok 10400 Thailand

*Corresponding author E-mail: s.chuachai@gmail.com Tel. 08 9176 889

(Received: August 6, 2018; Accepted: October 11, 2018)

บทคัดย่อ: การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงจากการเรียนแบบดั้งเดิมเป็นการเรียนออนไลน์ อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนบางส่วนยังไม่พร้อมกับการเรียนแบบออนไลน์เต็มรูปแบบและยังต้องการพบกับผู้สอนในชั้นเรียนอยู่ การสอนแบบผสมผสาน (blended learning) จึงเป็นทางเลือกที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานมีอยู่หลากหลายแนวทาง สำหรับแนวทางที่พบมากคือ การผสมผสานทั้งการเรียนแบบพบกันในชั้นเรียน (Face to Face:F2F) กับการเรียนผ่านระบบเครือข่าย (online learning) โดยเครื่องมือที่นำมาใช้ในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายที่สามารถจูงใจผู้เรียนให้สนใจในบทเรียนได้นั่นคือ สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ เฟสบุ๊ก แอปพลิเคชันไลน์ ยูทูป เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่ผู้เรียนเข้าถึงได้ง่ายและใช้เป็นประจำในชีวิตประจำวัน โดยสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร เป็นช่องทางในการส่งเนื้อหา รวมถึงใช้เป็นสื่อการสอนทั้งในห้องเรียนและการเรียนผ่านเครือข่าย

คำสำคัญ: การเรียนแบบผสมผสาน สื่อสังคมออนไลน์ การจัดการเรียนการสอน

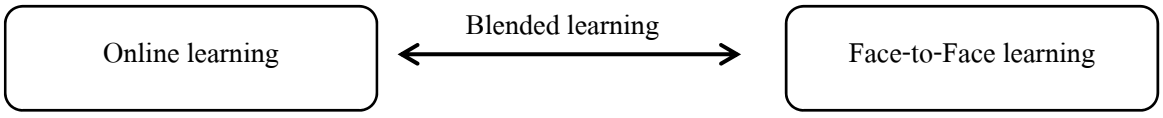
Abstract: Now a day Instructional learning has been converted from traditional learning to Online learning. However, some learners were not ready to handle with the completed online learning, they still need to meet the teachers in class. Thus, the blended learning is a popular option we apply in the present. There are various ways of blended learning. The most found model is the blended learning of Face to Face (F2F) and online learning. The most attractive online learning instruments for the learners to get involved in the lesson are Social Media as Facebook; line application, you tube as they are easily accessible technology and the learners have used them in daily life. Social Media can use as tools for communicate, channels for sending content and teaching media in classrooms and online learning.

Keywords: Blended Learning; Social media; Teaching and learning management

1. บทนำ

ภาคธุรกิจได้นำการเรียนแบบผสมผสาน (Blended learning) มาใช้ในการพัฒนาบุคลากรมาเป็นเวลายาวนาน เนื่องจากแนวทางนี้ ทำให้พนักงานได้ทำงานเต็มเวลา ไม่จำเป็นต้องใช้เวลางานในการเข้าสัมมนา เนื่องจากสามารถฝึกอบรมผ่านออนไลน์ไปพร้อมกับงานประจำได้ [1] อีกทั้งประหยัดงบประมาณ ต่อมาภาคการศึกษาได้นำการเรียนแบบผสมผสานเข้ามาสู่การจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนในสถานศึกษา เนื่องจากการเรียนแบบผสมผสานสามารถนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี [2] เพราะเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้มีการบูรณาการนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ ได้แก่ เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (multimedia technology) แผ่นซีดี (CD ROM) วิดีโอสตรีมมิ่ง (video Streaming) ห้องเรียนเสมือน (virtual classrooms) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) การประชุมวิดีทัศน์ (videoconference) ข้อความออนไลน์ (online text) เป็นต้น หรือการเรียนรู้ออนไลน์ (online learning) ร่วมกับการเรียนรู้แบบดั้งเดิม (traditional learning) [3] นอกจากนี้ การเรียนแบบผสมผสานช่วยให้เตรียมทักษะที่จำเป็นเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้จากการเรียนรู้แบบดั้งเดิม (การเรียนในชั้นเรียน) ไปสู่การเรียนแบบออนไลน์ (e-learning) อย่างเต็มรูปแบบ [4] อีกทั้ง สามารถใช้สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเวลาและสถานที่ของแต่ละบุคคล จึงอาจกล่าวได้ว่าการเรียนแบบผสมผสานเป็นการเรียนที่สามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้รายบุคคลได้ ดังนั้น การเรียนแบบผสมผสานถือว่าเป็นหนึ่งในแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 [3]

อย่างไร การเรียนแบบผสมผสานมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันไปตามการให้คำนิยาม ซึ่งส่วนใหญ่การเรียนแบบผสมผสาน มักได้รับการนิยามว่า เป็นการจัดสภาพการเรียนรู้แบบหลากหลายวิธี การสอนผนวกกับการใช้เทคโนโลยีประกอบร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด และเพื่อตอบสนองคุณลักษณะที่แตกต่างกันของผู้เรียน [5] หรือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่อยู่ตรงกลางระหว่างการสอนแบบพบกันในชั้นเรียน (Face to Face: F2F) กับการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง (e-learning) [1] ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แนวทางการผสมผสาน [1]

2. รูปแบบของการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

เมื่อกล่าวถึงการเรียนแบบผสมผสาน คนส่วนใหญ่มักจะนึกถึงการผสมผสานระหว่างการสอนแบบพบกันในชั้นเรียน และการสอนผ่าน e-learning แต่นักการศึกษาได้นำเสนอแนวทางการผสมผสานไว้หลากหลายแนวทาง ดังเช่น Driscoll [4] ซึ่งได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานไว้ 4 แนวคิด ได้แก่

1. การผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนผ่านเว็บ เช่น ห้องเรียนเสมือน การควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบร่วมมือ วิดีโอสตรีมมิ่ง สื่อเสียงและข้อความ เป็นต้น

2. การผสมผสานกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายในการส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ดีที่สุดกับเทคโนโลยีการเรียนการสอน

3. การผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนรู้ทุกรูปแบบ เช่น วีดิทัศน์ การเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ ภาพยนตร์ กับการเรียนแบบพบกันในชั้นเรียน

4. การผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนรู้กับภาระงานเพื่อสร้างความกลมกลืนของการเรียนรู้และการทำงาน

นอกจากนี้ Sharpe et al อ้างถึงใน [6] ได้นำเสนอสิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบการเรียนแบบผสมสานไว้ ดังนี้

1. การผสมผสานเวลาในการมีปฏิสัมพันธ์ (time) เช่น การผสมผสานระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งเป็นการสื่อสารแบบประสานเวลา (synchronous) และไม่ประสานเวลา (asynchronous)

2. การผสมผสานสถานที่ในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน (A pace where learning takes place) เช่น การผสมผสานระหว่างสถานที่เรียนในมหาวิทยาลัย/โรงเรียน ในที่ทำงาน หรือที่บ้าน เป็นต้น

3. การผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายชนิด (Information and communication technologies) เช่น การผสมผสานระหว่าง CD/DVD, อินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่าย และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่กำลังได้รับการพัฒนาเป็นต้น

4. การผสมผสานบริบทการเรียนรู้ที่หลากหลาย (context of learning) เช่น การผสมผสานระหว่างการเรียนในบริบทของสถานศึกษาที่เป็นการจำลองเหตุการณ์กับบริบทสถานที่ทำงานจริง

5. การผสมผสานรูปแบบการจัดการเรียนการสอนต่าง ๆ (pedagogy) เช่น การผสมผสานระหว่างการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การสอนตามแนวคิดพฤติกรรมนิยม การสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเข้าด้วยกันใน 1 บทเรียน เป็นต้น

6. การผสมผสานจุดเน้นของการเรียนการสอน (focus) เช่น การกำหนดเป้าหมายสำหรับผู้เรียนรายบุคคล กับเป้าหมายของผู้เรียนเป็นกลุ่ม เป็นต้น

7. การผสมผสานประเภทของผู้เรียนที่แตกต่างกัน (type of learner) เช่น การผสมผสานระหว่างผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน หรือลักษณะของผู้เรียนที่แตกต่างกัน เป็นต้น

8. การผสมผสานความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในกระบวนการเรียนรู้ (relationships with others in learning process) เช่น การผสมผสานระหว่างการเรียนรายบุคคล การเรียนเป็นกลุ่ม การพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ เป็นต้น

จากข้างต้น การออกแบบการเรียนแบบผสมผสานในแต่ละบทเรียน หรือรายวิชานั้น มักจะมีการผสมผสานเวลา สถานที่ และเทคโนโลยี ขณะที่ด้านอื่นๆ จะถูกนำมาขยายหรือนำมาเพิ่มเติมตามลักษณะเฉพาะของเนื้อหาในการเรียนการสอน [6] แสดงให้เห็นว่า การผสมผสานสามารถออกแบบได้หลากหลาย ไม่จำกัดแค่รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือไม่จำเป็นต้องรวมหรือประสมเพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง แต่มีสิ่งอื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการผสมผสานได้ ดังนั้น รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนของการเรียนแบบผสมผสานจึงมีความยืดหยุ่น ขึ้นอยู่กับการออกแบบ ดังเช่น

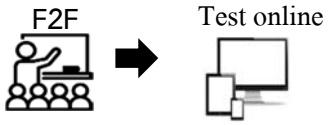
1. การเรียนแบบพบกันในชั้นเรียน และให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านออนไลน์ จากนั้นกลับมาเรียนแบบพบกันในชั้นเรียน [7] ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานแบบที่ 1

2. การจัดการเรียนการสอนแบบพบกันในชั้นเรียน และใช้เครื่องมือ/เทคโนโลยีต่าง ๆ ส่งเสริมการเรียนรู้และการสื่อสาร ได้แก่ การส่งสไลด์ให้ผู้เรียนผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น วิกิ (wiki) หรือ บล็อก (blogs) การใช้แบบทดสอบออนไลน์ หรือ การนำเสนอเนื้อหาผ่าน CD/DVD เป็นต้น [6]

3. การเรียนแบบพบกันในชั้นเรียน โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการควบคุมชั้นเรียน จากนั้นการจัดการทดสอบหรือการประเมินผ่านออนไลน์ [4] ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานแบบที่ 3

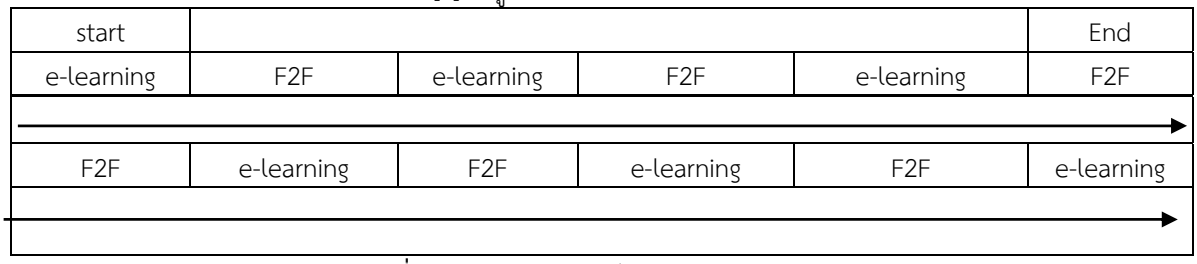
4. การเรียนแบบพบกันในชั้นเรียน และให้ผู้เรียนผ่านเรียนรู้ผ่านออนไลน์ จากนั้นมีการทดสอบในชั้นเรียน [7] ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานแบบที่ 4

5. การเริ่มบทเรียนโดยการเรียนแบบพบกันในชั้นเรียน และทำกิจกรรมสลับกันระหว่างกิจกรรมในชั้นเรียนกับอีเลิร์นนิ่ง และจบบทเรียนที่กิจกรรมอีเลิร์นนิ่ง [6] ดังรูปที่ 5

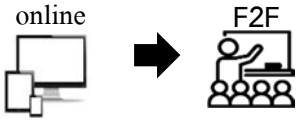
6. การเริ่มบทเรียนโดยการเรียนผ่านอีเลิร์นนิ่ง และทำกิจกรรมสลับกันระหว่างกิจกรรมในชั้นเรียนกับอีเลิร์นนิ่ง และจบบทเรียนด้วยการเรียนแบบพบกันในชั้นเรียน [6] ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 รูปแบบการจัดการเรียนแบบผสมผสาน [1]

7. การสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom) นั่นคือ การให้ผู้เรียนเรียนรู้จากระบบออนไลน์แล้วจึงกลับมาพบกันในชั้นเรียน [7] ดังรูปที่ 6

8. การให้ pre-work ผ่านออนไลน์ เป็นการให้ผู้เรียนได้ทำงาน pre-work ให้สมบูรณ์ก่อน จากนั้นจึงสามารถที่จะเข้าเรียนแบบพบกันในชั้นเรียนได้ [4] ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานแบบที่ 8

9. การกำหนดชั่วโมงออนไลน์ รูปแบบนี้เป็นการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านแผ่นซีดี ซึ่งขณะเรียนหากผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ จะมีบุคคลที่ทำหน้าที่ในการตอบคำถาม ช่วยเหลือหรือแนะนำการเรียนรู้ด้วยตนเองแก่ผู้เรียน [4]

10. การใช้ระบบพี่เลี้ยง (mentoring) /การสอนงาน (coaching) เป็นการขยายประสบการณ์การเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการให้คำแนะนำหรือการฝึกฝนผ่านระบบออนไลน์ เช่น หลังจากจบชั้นเรียนแล้ว ผู้เรียนสามารถพูดคุยหรือสอบถามจากบุคคลใดบุคคลหนึ่งซึ่งทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาผ่านระบบออนไลน์ [4]

11. การให้การช่วยเหลืองาน (job aids) เป็นการให้คำแนะนำผ่านการเรียนออนไลน์ เมื่อจบบทเรียนแล้ว ผู้เรียนจะได้รับเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (Personal digital assistants: PDA) ที่ช่วยให้การช่วยเหลือในการทำงาน หรือทบทวนบทเรียนที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว [4]

12. การเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญ หลังจากที่จบการเรียนการสอนแบบพบกันในชั้นเรียนแล้ว ผู้เรียนจะมีโอกาสได้สนทนากับผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางผ่านห้องเรียนเสมือน หรือแอพพลิเคชั่น (application) อื่นๆ [4]

เห็นได้ว่าผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนแบบผสมผสานได้หลากหลายรูปแบบ แต่สิ่งสำคัญคือ ต้องมีทั้งการเรียนแบบดั้งเดิมหรือการเรียนแบบพบกันในชั้นเรียน และการเรียนออนไลน์หรืออีเลิร์นนิ่งผสมผสานกัน อย่างไรก็ตาม กระบวนการแรกในการเรียนแบบออนไลน์ มักจะเป็นการอธิบายหรือทำความเข้าใจให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนออนไลน์หรือระบบต่างๆ ในการเรียนออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักกับเทคโนโลยีที่ต้องใช้ 2) ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือออนไลน์และลักษณะของเว็บไซต์แก่ผู้เรียน 3) แสดงให้ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับปฏิทินการเรียน โดยส่วนใหญ่มักจะจัดเป็นการเรียนแบบพบกันในชั้นเรียน อย่างไรก็ดี Kim et al อ้างถึงใน [7] อธิบายว่าการใช้เทคโนโลยีที่ผู้เรียนคุ้นเคยและสามารถเข้าถึงได้ง่ายจะทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นการเลือกสื่อหรือเครื่องมือในการเรียนแบบผสมผสานควรเป็นเครื่องมือที่ผู้เรียนใช้ในชีวิตประจำวัน กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้จริง ใช้เวลาในการเข้าถึงได้ง่าย ตอบสนองการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและบทเรียนได้ดี [3] [6] และ[8] เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สังคมออนไลน์ (My space, Facebook, weblogs, message systems) เพราะเป็นเครื่องมือที่ผู้เรียนสามารถควบคุมได้ด้วยตนเอง

3. สื่อสังคมออนไลน์ (social Media)

การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จาก Web 1.0 เป็น Web 2.0 ในปี พ.ศ. 2548 ทำให้การนำเสนอข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการสื่อสารแบบสองทาง สามารถที่จะโต้ตอบกันผ่านทางเว็บไซต์ได้สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น จึงทำให้สื่อสังคมออนไลน์ (social media) ได้รับการพัฒนาขึ้น โดยมีคุณลักษณะพิเศษคือ สามารถตอบสนองทางสังคมได้หลายทิศทางผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขึ้น [9] สามารถที่จะทำให้เกิดการมีส่วนร่วม การร่วมมือ การปฏิสัมพันธ์ การสร้างชุมชน การแลกเปลี่ยน ระบบเครือข่ายได้ [9] ซึ่ง ภิเศษ ชัยนิรันดร์ อ้างถึงใน [10] ได้นำเสนอประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ ไว้ 6 ประเภท ได้แก่

1. บล็อก (blog) เป็นการจัดระบบเนื้อหากึ่งสำเร็จรูปประเภทหนึ่งที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถเขียนบทความและเผยแพร่บทความ โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องรู้ ภาษา HTML หรือการทำเว็บไซต์ อีกทั้งยังมีส่วนประกอบที่ให้ผู้อ่านได้เข้ามาแสดงความคิดเห็นกับเจ้าของบล็อกได้อีกด้วย

2. ทวิสเตอร์ (twitter) และไมโครบล็อก (microblog) ถือว่าเป็นบล็อกรูปแบบหนึ่ง แต่มีการจำกัดการโพสต์แต่ละครั้งเพียง 140 คำ

3. เครือข่ายสังคม (social networking) เป็นการเชื่อมโยงผู้ใช้งานด้วยระบบเครือข่ายจนกลายเป็นสังคม โดยผู้ใช้จะเริ่มต้นด้วยการสร้างตัวตน (profile) ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลส่วนตัว รูป บันทึก และอื่นๆ อีกทั้งยังมีเครื่องมือในการสร้างเพื่อนหรือค้นหาเพื่อน คือ การเชิญเพื่อน (invite friend) และการค้นหาเพื่อน (fine friend) เพื่อทำให้เกิดเครือข่ายสังคมขึ้น

4. มีเดียแชร์ริ่ง (media sharing) เป็นเว็บไซต์ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ สามารถแบ่งปันรูปภาพหรือวีดิทัศน์ กับครอบครัว เพื่อน หรือสาธารณะ

5. ข่าวสังคม (social news) เป็นเว็บไซต์ที่มีการเชื่อมโยงไปยังบทความหรือเนื้อหาอื่น ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้อ่านแสดงความคิดเห็นได้

6. การอภิปรายในสังคมออนไลน์ (online forums) ถือว่าเป็นรูปแบบของสังคมออนไลน์ที่มีมานานที่เป็นสถานที่เสมือนที่ให้ผู้ใช้งานได้เข้ามาสนทนาแลกเปลี่ยนประเด็นหรือเนื้อหาที่มีความสนใจใกล้เคียงกัน

นอกจากนี้แล้ว ยังมีสื่อสังคมออนไลน์อีกประเภทที่ได้รับความนิยมมาก คือ การสนทนาแบบโต้ตอบทันที (instant message) ซึ่งเป็นการสื่อสารผ่านข้อความดิจิทัล (digital text) ในการสื่อสารกับบุคคลอื่นด้วยการโต้ตอบแบบทันที ในส่วนมากจะเป็นข้อความที่สั้น ๆ และสามารถส่งสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้ [1] ปัจจุบันได้มีการพัฒนามาจนสามารถส่งรูปภาพ เสียง หรือใช้เป็นโทรศัพท์ทั้งแบบคุยแบบมีเสียงเพียงอย่างเดียว (voice call) หรือวีดีโอ คอล (video call) ได้ และสามารถสนทนาได้ทั้งในรูปแบบส่วนบุคคลหรือเป็นกลุ่มได้ จะเห็นได้ว่าสื่อสังคมออนไลน์มีอยู่หลากหลายรูปแบบ และมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย ยิ่งโทรศัพท์มือถือได้มีการพัฒนาจนถึงรุ่น 4G ทำให้สามารถใช้งานสังคมออนไลน์ได้ง่ายและรวดเร็วมากขึ้น และในปัจจุบันราคาถูกลงมากทำให้ผู้เรียนไม่ว่าจะในระดับใดต่างก็มีสมาร์ตโฟนเป็นของส่วนตัว เห็นได้จากงานวิจัยของศราวุฒิ นิลสุก เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และไพฑูรย์ พิมดี [11] ซึ่งได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีในด้านสื่อสังคมออนไลน์อยู่ในระดับมาก ดังนั้น สื่อสังคมออนไลน์จึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนแบบออนไลน์ เพราะเป็นเครื่องมือออนไลน์เข้าถึงได้ง่าย สะดวก จึงได้มีการนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้ในการจัดการเรียนแบบผสมผสานมากยิ่งขึ้นในปัจจุบัน [6] อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเทคโนโลยีโดยเฉพาะสื่อสังคมออนไลน์ จะสามารถใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างดี แต่ต้องมีการเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนทุกคนสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่และไม่ใช่เทคโนโลยีที่จำเป็นต้องใช้ทักษะทางเทคนิคและยากแก่การใช้งานมากเกินไป ดังนั้น การเลือกเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นจะต้องมีการคัดเลือกและการออกแบบการนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้ให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ หรือทักษะที่ต้องการพัฒนาให้เกิดกับผู้เรียน [9] และ [1] เพื่อผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพมากที่สุด

4. การนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้ในการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

สื่อสังคมออนไลน์สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนแบบผสมผสาน ดังนี้

1. ใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน โดยสื่อสังคมออนไลน์สามารถใช้ในการสื่อสารได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ในการสร้างปฏิสัมพันธ์แบบประสานเวลานั้น สามารถใช้การสนทนาแบบโต้ตอบทันที (instant message) เช่น ไลน์ (line) ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันสำหรับการสื่อสาร ซึ่งผู้รับการฝึก (trainee) หรือผู้เรียน (learner) สามารถสอบถามหรือขอคำแนะนำจากผู้ฝึก (trainer) หรือผู้สอน (teacher) ได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ผู้ฝึกไม่จำเป็นที่จะต้องละทิ้งงานในส่วนที่ตนเองกำลังรับผิดชอบอยู่ อีกทั้งสามารถที่จะตอบคำถามได้หลายบุคคลในเวลาเดียวกัน ต่อมาเมื่อวีดิโอ คอล (video call) ได้รับการพัฒนาและใช้งานผ่านสมาร์ตโฟน (smart phone) ได้ง่ายทำให้การสื่อสารแบบโต้ตอบทันทีสามารถทำได้อย่างง่ายดาย สะดวก และประหยัดขึ้น [6] หรือการใช้ห้องสนทนา (chat room) ในการนำเสนอข้อมูลหรือการสอบถาม ซึ่งผู้สอนจะอยู่ในห้องสนทนาและตอบคำถามหรือข้อสงสัยของผู้เรียนทันที (Alonso et al.อ้างถึงใน [7]) ในส่วนของการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลานั้น สามารถทำได้โดยการให้ผู้เรียนได้ถามสิ่งที่สงสัยด้วยการโพสต์ข้อมูลลงในเฟซบุ๊ก (facebook) และผู้สอนเข้ามาตอบคำถามหรือให้ข้อมูลภายหลัง เช่น

2. ใช้เป็นช่องทางในการส่งเนื้อหาสู่ผู้เรียน โดยผู้สอนสามารถจัดทำเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ไฟล์เอกสาร รูปภาพ วีดิทัศน์ จากนั้นโพสต์เนื้อหาเหล่านั้นลงในเว็บไซต์สื่อสังคมออนไลน์ เช่น มายสเปส (my space) เฟสบุ๊ก (facebook) ฟลิกร์ (flickr) วิกิสเปซ (wikispaces) ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่เปิดโอกาสให้สามารถสร้างเนื้อหาส่วนบุคคล และโพสต์ภาพ ข้อความ ลิงค์ต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำเว็บไซต์เหล่านั้นมาใช้เป็นแหล่งเรียนรู้โดยเลือกที่จะติดตามยังเว็บเพจที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน[6] ตัวอย่างเช่น Thomas Healy อาจารย์วิชาภาษาอังกฤษที่ Pratt Institute นิวยอร์ก ได้ใช้ เฟซบุ๊ก ในการเรียนแบบผสมผสาน โดยการสร้างกลุ่มในเฟซบุ๊ก ซึ่งเป็นกลุ่มปิดส่วนบุคคล และใช้เป็นช่องทางในการที่ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาลงในกลุ่ม นอกจากนี้เมื่อนักเรียนได้มีการนำเสนอในชั้นเรียน จะมีการบันทึกวีดิทัศน์และนำเสนอในกลุ่ม เพื่อมีการสะท้อนผล (feedback) ทั้งจากผู้สอนและผู้เรียนด้วยกัน [12]

3. เป็นสื่อประกอบการเรียน เช่น วิดีโอคลิป เว็บไซต์ที่นำเสนอวิดีโอคลิปที่ได้รับความนิยมมากคือ ยูทูป (you tube) โดยผู้สอนสามารถให้ลิงก์แก่ผู้เรียน เพื่อให้เข้าไปรับชมคลิปวิดีโอตามที่กำหนดจากนั้นก็มาร่วมกันอภิปรายเนื้อหาจากคลิปดังกล่าวในชั้นเรียน [6] ซึ่งกุลธวัช สมมารักษ์ [13] ได้ใช้แนวคิดดังกล่าวในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนแบบผสมผสานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์โดยใช้กรณีศึกษาด้วยวิดีโอแชร์ริ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการทักษะการคิดมากขึ้นและมีความพึงพอใจต่อการเรียนในรูปแบบดังกล่าว ดังนั้นการใช้สื่อสังคมออนไลน์จึงสามารถที่จะช่วยในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่างๆ ได้จริง

นอกจากการเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับแนวทางในการใช้จัดกิจกรรมออนไลน์แล้ว การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับความนิยมของผู้เรียนก็ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเช่นเดียวกัน โดยผลการสำรวจ ของ Erdem & Kibar [14] พบว่า ผู้เรียนต้องการให้ใช้ เฟสบุ๊ก เพื่อการสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์ เช่น การให้ผลป้อนกลับ (feedback) ทันที ส่วนเว็บไซต์ควรใช้สำหรับการนำเสนอเนื้อหา การบ้าน โครงงาน และกิจกรรมอื่น ๆ ในรายวิชา โดยให้เหตุผลว่า เฟซบุ๊กสามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านทางสมาร์ตโฟน (smart phone) และเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ Yan Chan & Leung [15] ซึ่งได้สำรวจเกี่ยวกับการนำทวิสเตอร์ (twitter) มาใช้ในการเรียนแบบผสมผสาน พบว่า แม้ทวิสเตอร์สามารถนำมาใช้เป็นสื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นทั้งในระหว่างกิจกรรมในชั้นเรียน หรือหลังจากจบบทเรียนแล้ว อย่างไรก็ดี ผู้เรียนกลับแสดงความคิดเห็นว่าต้องการใช้เฟซบุ๊กมากกว่า เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่ใช้งานเฟซบุ๊กมากกว่าทวิสเตอร์ ดังนั้น สื่อสังคมออนไลน์ที่ผู้เรียนเห็นว่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนออนไลน์มากที่สุด คือ เฟซบุ๊ก เนื่องจากสามารถเข้าถึงได้ง่าย และมีฟังก์ชั่นในการใช้งานที่หลากหลาย สำหรับในประเทศไทย เฟซบุ๊ก มีแนวโน้มที่จะเป็นเครื่องมือออนไลน์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในบริบทสังคมไทย เนื่องจากผลการสำรวจการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ ปี พ.ศ. 2561 ของประเทศไทย ซึ่งพบว่า ผู้เรียนทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและอุดมศึกษานิยมใช้ ยูทูป เป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ ไลน์ และเฟซบุ๊ก[16] ดังนั้นในการออกแบบการเรียนแบบผสมผสานในส่วนของการเรียนออนไลน์ ผู้สอนหรือผู้ออกแบบควรพิจารณาถึงคุณสมบัติของ ยูทูป ไลน์ และเฟซบุ๊ก เพื่อนำมาใช้ในการสร้างปฏิสัมพันธ์ การส่งผ่านเนื้อหา หรือการใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนเป็นอันดับต้น ๆ ซึ่งให้ผู้เรียนมีความสนใจ สามารถเข้าถึงบทเรียน และทำกิจกรรมต่างๆ บนออนไลน์ได้อย่างสะดวก ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนรู้ผ่านออนไลน์ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่

ตัวอย่างการนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้ในการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

การนำวิกิ(wiki) และแอปพลิเคชั่นไลน์ (line application) มาใช้ในการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยมีขั้นตอนการเรียน คือ 1) ผู้สอนบันทึกวีดิทัศน์และจัดทำเอกสารประกอบการเรียน จากนั้นนำเสนอวีดิทัศน์และเอกสารประกอบการเรียนดังกล่าวใน วิกิสเปซ (wikispaces) 2) ผู้เรียนใช้เวลาว่างนอกชั้นเรียนศึกษาวีดิทัศน์และเอกสารประกอบการเรียนก่อนที่เข้าเรียนในชั้นเรียนปกติ 3) ผู้ตอบคำถามรายบุคคลเพื่อให้ผู้สอนทราบถึงพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนในชั้นเรียน 4) ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย โดยครูจะลดบทบาทลงและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้วางแผนร่วมกันมากขึ้น ผู้เรียนจะร่วมกันทำงานทั้งในและนอกห้องเรียน หากเป็นการทำงานนอกห้องเรียนผู้เรียนใช้ไลน์เป็นช่องทางในการสื่อสารเพื่อสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลทั้งที่เป็นข้อความ กราฟิก (graphics) และวีดิทัศน์ 5) ผู้สอนประเมินและผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน [17]

5. บทสรุป

เมื่อเทคโนโลยีระบบเครือข่ายได้มีการพัฒนาสู่ระยะที่ 2 หรือ Web 2.0 ในปี 2004 ทำให้การสื่อสารแบบสองทางผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ต่อมาได้พัฒนาสู่ระยะที่ 3 หรือ web 3.0 ที่ได้มีการพัฒนาให้จัดการข้อมูลเป็นไปอย่างง่ายดายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้ใช้สามารถที่จะสร้างเว็บเพจส่วนตัวได้เองและสามารถเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ได้สะดวกยิ่งขึ้น และปัจจุบันกำลังพัฒนาสู่ระยะที่ 4 หรือ web 4.0 นั่นคือ การพยายามให้ระบบหรือคอมพิวเตอร์สามารถที่จะโต้ตอบกับผู้ใช้อัตโนมัติ หรือที่รู้จักกันในระบบ AI [18] ส่งผลให้การเรียนรู้จึงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงในห้องเรียนอีกต่อไป เพราะยังมีข้อมูลและเนื้อหาอีกจำนวนมากที่รอให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนรู้ ตลอดจนแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนรูปแบบการเรียนจากห้องเรียนไปสู่การเรียนผ่านเครือข่ายทั้งหมด อาจจะยังไม่สามารถเกิดขึ้นได้จริง หากผู้เรียนยังขาดทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญในการเรียนผ่านออนไลน์ ดังนั้น การเรียนแบบผสมผสาน ในความหมายของการเรียนแบบรวมการสอนแบบพบกันในชั้นเรียนและการสอนผ่านเครือข่ายจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน ก่อนที่จะไปสู่การเรียนการสอนออนไลน์แบบเต็มรูปแบบในอนาคต และการดำเนินกิจกรรมในระบบออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็นการทำแบบฝึกหัด การอภิปรายแลกเปลี่ยน ก็มิใช่แค่การดำเนินการผ่าน LMS อีกต่อไป เพราะมีเครื่องมือออนไลน์หลากหลายประเภทให้ผู้สอนหรือนักออกแบบการเรียนแบบผสมผสานได้เลือกใช้ ซึ่งการเลือกเครื่องมือออนไลน์มาใช้ในเป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้ กิจกรรมต้องเป็นสื่อที่ผู้เรียนเข้าถึงได้ง่าย ใช้งานเป็นประจำ และส่งเสริม/กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้จริง สื่อสังคมออนไลน์จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ผู้สอนหรือผู้ออกแบบการเรียนแบบผสมผสานไม่ควรจะมองข้าม เพราะในยุคนี้เป็นยุคที่ผู้เรียนส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์พกพาส่วนบุคคล หรือสมาร์ตโฟน และส่วนใหญ่จะใช้สังคมออนไลน์เป็นประจำ ดังนั้นหากส่งบทเรียนผ่านสังคมออนไลน์ที่เหมาะสมก็จะสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะ เฟซบุ๊ก ซึ่งเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่มีการใช้งานอยู่ในระดับต้น อีกทั้งมีเสียงสะท้อนจากผู้เรียนที่เห็นว่า เฟซบุ๊ก เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นสื่อในการเรียนแบบผสมผสาน อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะใช้สื่อสังคมออนไลน์ประเภทใด ก็จะเป็นที่จะต้องออกแบบวิธีการนำมาใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาหรือทักษะที่ต้องการพัฒนา เพราะสื่อเพียงเดียวไม่สามารถส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้ หากขาดการออกแบบอย่างเหมาะสม [9]

เอกสารอ้างอิง

[1] Sharma, P., & Barrett, B. 2011. **Blended Learning: Using technology in and beyond the language classroom**. English: Maccmillan Education.

[2] Owen, J. 2017. **The impact of blended learning.** Retrieved October 3, 2018, from https://edtechnology.co.uk/Article/the-impact-of-blended-learning

[3] Thorne, K. 2003. **Blended learning: how to integrate online & traditional learning**. USA: Kogan.

[4] Driscoll, M. 2002. **Blended learning: Let's get beyond the hype**. Retrieved June 15, 2018, from http://www.07.ibm.com

[5] Sirirat Petsangsri. 2012. Review article Blended Learning And the application of Blended Learning and Its Applications. **Journal of Industrial Education**, 11 (1), p. 1-5.

[6] Allan, B. 2007. **Blended learning: tools for teaching and training**. London: Cromwell Press

[7] Boelens, R., De Wever, B., and Voet, M. 2017. **Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review**. Retrieved June 24, 2018, from http://www.tecolab.ugent.be/pubs/2017_Boelens_De_Wever_Voet_EDUREV.pdf

[8] Kajonwut Maneechai, Thanongsak Sovajassatakul and Sirirat Petsangsri. 2017. A Development of Web-Based Instrcution based on Cooperative learning using jigsaw technique on universe for grade 9 students. **Journal of Industrial Education,** 16(2), p.40-47.

[9] Poore, M. 2013. **Using Social Media in the classroom a best practice guide**. London: Peplika Press.

[10] Srichao Vihogto. 2016. **Meaning and Importance of Social Media**. Retrieved July 15, 2561, from http://crnfe2013.blogspot.com/2013/05/11-social-media.html

[11] Sarawoot Nilsook, Lertlak Klinhom and Paitoon Pimdee. 2015. The Study of Information Technology Usage Behaviour of Undergraduate Student at Southeast Bangkok College. **Journal of Industrial Education**, 14(2), p.299-304.

[12] Oxford University Press. 2013. **Using Facebook and Smart Devices for Blended learning**. Retrieved July 20, 2018, from https://oupeltglobalblog.com/2013/10/24/using-facebook-and-smart-devices-for-blended-learning/

[13] Gulthawat Samarak, Panita Wannapiroon and Pallop Piriyasurawong. 2015. Development of Blended Leraning Model via Social Network by using Case-bsed Leraning on Video Sharing for Developing Critical Thinking Skills. **Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok**, 6(1), p. 205-214.

[14] Erdem, M., & Kibar, P. N. 2014. Students's opinions on Facebook upported blended learning environment. **TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology**, 13(1), p. 199-206.

[15] Yan Chan, W., & Leung, C. 2016. The Use of Social Media for Blended Learning in Tertiary Education. **Journal of Education Research**, 4(4), p. 771-778.

[16] Electronic Transactions Development Agency. 2018. **Report of Thailand Internet User Profile 2018.** Bangkok: Electronic Transactions Development Agency.

[17] Chen, T & Chen, L. 2014. Utilizing Wikis and a LINE message App in Flipped Classrooms. **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education,** 14(3), p 1063-1074.

[18] Aghaei, S; Nematbakhsh, A. M and Farsani, K. H. 2012. **International Journal of Web&Semantic Technogoly [IJWestT],** 3(1) p. 1-10**.**

แนวคิดทักษะนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์กับการส่งเสริมสู่ประเทศไทย 4.0

THE CONCEPT OF CREATIVE INNOVATION SKILLS FOR ENHANCEMENT OF THAILAND 4.0

พินันทา ฉัตรวัฒนา*

Pinanta Chatwattana

pinanta.c@cit.kmutnb.ac.th

ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร 10800
Department of Electronic Engineering Technology, College of Industrial Technology
King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB),
Bangkok 10800, Thailand

*Corresponding author E-mail: pinanta.c@cit.kmutnb.ac.th Tel. 08 1174 4881

(Received: September 28, 2018; Accepted: November 29, 2018)

บทคัดย่อ: นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์เป็นทักษะหนึ่งในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และเป็นทักษะที่ส่งเสริมประเทศไทยให้ก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 โดยการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างท้าทาย สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ต่อยอดความรู้เดิม คิดและประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์สอดคล้องตามสถานการณ์ในขณะนั้น และสามารถผลิตนวัตกรรมในการตอบสนองต่อสังคมให้เรียนรู้ได้เองในรูปแบบแนวทางใหม่ๆ ไม่ซ้ำกับของเดิมและสามารถนำไปใช้งานได้จริง

การจะสร้างนวัตกรรมให้เกิดความสร้างสรรค์ได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เสริมสร้างให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดให้เกิดเป็นทักษะเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมออกมา รวมทั้งการเลือกสรรรูปแบบการศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและมีความยืดหยุ่นที่ส่งเสริมและสอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนในปัจจุบันซึ่งเป็นผู้เรียนยุคใหม่ อีกทั้งยังต้องอาศัยทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมซึ่งเป็นทักษะที่อาศัยความคิดสร้างสรรค์ ประกอบกับการคิดวิเคราะห์และการคิดแก้ปัญหาผนวกเข้าด้วยกัน จึงก่อให้เกิดความคิด แนวทาง และสิ่งใหม่ๆ ที่แตกต่างจากเดิมและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง

คำสำคัญ: นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประเทศไทย 4.0 การเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

Abstract: Creative innovation is one of the skills that encourage the learning of learners in the 21st century and promote Thailand to become Thailand 4.0. Thereby, the focal point of creative innovation is active learning, which promotes challenging self-learning, creation of new knowledge, development of existing knowledge, and application of knowledge in compliance with different situations. Meanwhile, this skill can produce practical innovation that can satisfy the need of society in an unconventional manner.

To establish the creative innovation, it is necessary to have integrated learning processes that can support the learners' thinking process while encouraging them to have creative skills that can further bring about innovation. The education formats are carefully chosen in order for the learners to have active learning and flexibility which are in accordance with the behavior of new generation education. Also, there should be innovative thinking skills that include creative thinking, critical thinking, and problem solving, all of which lead to new ideas, new guidelines, and new things that can be applied in practical use.

Keywords: Creative Innovation; Thailand 4.0; Active Learning; Innovative Thinking Skills.

บทนำ

นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Creative Innovation) เป็นทักษะหนึ่งในการส่งเสริมสู่ประเทศไทย 4.0 โดยเป็นความมุ่งมั่นที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมที่สามารถตอบโจทย์ต่อการก้าวทันการเปลี่ยนแปลง และสอดรับกับนโยบายของรัฐบาลในปัจจุบัน รวมทั้งการพัฒนาการศึกษาเพื่อก้าวไปสู่การศึกษายุค 4.0 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาและการสร้างนวัตกรรมมาตอบสนองความต้องการของสังคม ซึ่งเกิดจากกระบวนการและแนวความคิดใหม่มาบูรณาการเพื่อสร้างสรรค์ให้เกิดแนวคิดใหม่หรือทฤษฎีใหม่ๆ ในรูปแบบนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์

การสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ จำเป็นต้องอาศัยทักษะการเรียนรู้หลายด้านรวมทั้งประสบการณ์ ความชำนาญของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนแห่งมาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ (New Generation Education) ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างท้าทาย สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ต่อยอดความรู้เดิม คิดและประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์สอดคล้องตามสถานการณ์ในขณะนั้น และสามารถผลิตนวัตกรรมในการตอบสนองต่อสังคมให้เรียนรู้ได้เอง รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อการเรียนการสอนทุกรูปแบบโดยใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีการสื่อสารและสื่อสังคมออนไลน์มาผสมกับการทำงานเป็นกลุ่ม อีกทั้งการเป็นประเทศไทย 4.0 จำเป็นต้องอาศัยการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ การมีทุนมนุษย์ที่มีสมรรถนะและประสิทธิภาพที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการศึกษาด้วยเช่นกัน

ประเทศไทย 4.0 เป็นความมุ่งมั่นที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “Value–Based Economy” หรือ“เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” ซึ่งปัจจุบันยังติดอยู่ในโมเดลเศรษฐกิจแบบ “ทำมาก ได้น้อย” สู่การปรับเปลี่ยนเป็น “ทำน้อย ได้มาก” จากการขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน 3 มิติสำคัญ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม การเปลี่ยนแปลงจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และการเปลี่ยนแปลงจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการให้มากขึ้น [1]

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อสร้างการรับรู้ความเข้าใจ การยอมรับและเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการจัดทำแผนฯ เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนแผนไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้ศึกษาสภาวการณ์และบริบทแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศ ทั้งด้านความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลแบบก้าวกระโดดที่ส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ภูมิภาค และโลก การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไปสู่สังคมสูงวัย และทักษะของประชากรในศตวรรษที่ 21 ที่ทั่วโลกต่างต้องเผชิญกับความท้าทายและมุ่งพัฒนาประเทศไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมยุค 4.0 [2]

การพัฒนาการศึกษาภายใต้กรอบประเทศไทย 4.0 สู่ศตวรรษที่ 21 เป็นยุทธศาสตร์ฐานความรู้ (Knowledge-based Economic) ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทุนมนุษย์ (Human Capital) การใช้และต่อยอดองค์ความรู้ การให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (Science, Technology, Innovation) ซึ่งก็คือ ผลลัพธ์ของระบบการจัดการ (Management Output) ทั้งการเข้าถึง (Access) ความเท่าเทียม (Equity) คุณภาพ (Quality) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ที่ตอบโจทย์การก้าวทันการเปลี่ยนแปลง (Relevancy) ทั้งด้านการปรับเปลี่ยนอัตลักษณ์ (Identity) จากเดิมแต่ละคนมีสถานะเป็นแค่พลเมืองไทยสู่ความเป็นคนไทยที่เป็นส่วนหนึ่งของความเป็นพลเมืองโลก (Global- Thai) ซึ่งคือความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลวัตการเปลี่ยนแปลงในประชาคม เครือข่ายของประชาคม และการปลุกจิตสำนึกต่อตนเองและประชาคม การปรับเปลี่ยนจุดเน้น (Reorientation) จากการเน้นสร้างคนเพื่อป้อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ (People for Growth) เพื่อตอบโจทย์สังคมอุตสาหกรรมเพียงอย่างเดียวสู่การสร้างความเติบโตเพื่อรองรับการสร้างและปลดปล่อยพันธนาการ ศักยภาพ สมรรถนะ ประสิทธิภาพ คุณภาพและความยั่งยืนของผู้คนในสังคม (Growth for People Sustainable) ที่เกิดการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์และความสามารถของการเชื่อมั่นในการพัฒนาการเสริมสร้างภาวะผู้นำและการเสริมสร้างพลังอำนาจ การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ (Paradigm Shifted) จากการพยายามเอาชนะธรรมชาติ (Controlling Nature) มาเป็นการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ (Living with Nature) การพัฒนายั่งยืน การบูรณาการพัฒนาอย่างเป็นองค์รวมและสมดุล การปรับเปลี่ยนวัฒนธรรม (Transformation of Cultural) จากการเป็นสังคมที่คนมุ่งมั่นแข่งขันต้องการเอาชนะผู้อื่น (Competition-driven Cultural) มาเป็นการทำงานร่วมกันลักษณะเกื้อกูล แบ่งปัน (Collaborative Cultural) มีความเมตตาดำเนินชีวิตในความเอื้ออาทร และการขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่โลกที่หนึ่ง (First World Nation) จากที่มองแต่การมุ่งไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว (Development Country) ซึ่งให้ความสำคัญแต่มิติเศรษฐกิจมาเป็นการคำนึงถึงประเด็นด้านสังคม วัฒนธรรมโดยเฉพาะการสร้างเกียรติภูมิในความเป็นชาติ (Dignity of Nation) มีจิตสำนึก จิตสาธารณะและตระหนักใน

คุณค่าด้านกลไกของประสิทธิภาพจากการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ (Paradigm) และสร้างผู้นำ (Leaderships) การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ และขยายผลจุดสว่างด้วยการคิดเชิงวิเคราะห์การคิดอย่างมีวิจารณญาณหลอมรวมสู่พลังสร้างสรรค์ การยกระดับคุณภาพและสมรรถนะของทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพและขยายการเข้าถึงด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม [3]

นวัตกรรม VS นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์

นวัตกรรม (Innovation) มาจากคำกิริยาในภาษาอังกฤษว่า “innovate” ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษาลาตินว่า “innovare” ซึ่งแปลว่า “to renew” หรือ “ทำขึ้นมาใหม่” คำว่า **นวัตกรรม** จึงหมายถึง ความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม ทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและแรงงานได้ด้วย [4]

“นวัตกรรม” เป็นกระบวนการนำความคิดใหม่ ปัจจัยใหม่ สินค้าใหม่ การบริการใหม่ การปฏิบัติใหม่เข้าสู่ปฏิบัติการของหน่วยงาน องค์กร บริษัท สถาบัน เพื่อให้เกิดประโยชน์หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ให้คุณแก่ผู้เกี่ยวข้องในสังคมวงกว้าง ทั้งนี้โดยไม่จำเป็นต้องเป็นอะไรใหม่ทั้งหมด แต่อาจเป็นเพียงบางส่วนซึ่งต้องก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่พึงปรารถนา หรือเกิดการท้าทายที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง **“นวัตกรรม”** จึงเป็นกุญแจไขไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่มีแนวโน้มทางบวกมากขึ้น บทบาทสำคัญของนวัตกรรมที่มองข้ามไม่ได้เลยนั่นคือ “แรงขับเคลื่อนนวัตกรรม” เป็นปัจจัยชี้วัดอัตราการเจริญเติบโตและการฟื้นตัวของเศรษฐกิจระดับประเทศได้เป็นอย่างดี

นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Creative Innovation) เป็นทักษะหนึ่งใน 7C ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และเป็นทักษะที่ส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษา 4.0 และไทยแลนด์ 4.0 ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างท้าทาย สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ต่อยอดความรู้เดิม คิดและประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์สอดคล้องตามสถานการณ์ในขณะนั้น และสามารถผลิตนวัตกรรมในการตอบสนองต่อสังคมให้เรียนรู้ได้เอง โดยจำเป็นต้องอาศัยทักษะการเรียนรู้หลายด้านรวมทั้งประสบการณ์ ความชำนาญของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนแห่งมาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์

ทักษะการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องในการสร้างนวัตกรรมและการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ นั่นคือ **ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking Skills)** ซึ่งเป็นทักษะที่อาศัยความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ประกอบกับการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และการคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) รวมทั้งกระบวนการเรียนรู้ที่เสริมสร้างให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดให้เกิดเป็นทักษะเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมออกมา โดยผู้มีทักษะดังกล่าวจะต้องมีความสามารถในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถสื่อสารหรือถ่ายทอดความคิดใหม่ให้กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รับฟังความคิดเห็นและมุมมองของเพื่อนร่วมงาน เข้าใจสภาวะของโลกแห่งความเป็นจริงและสร้างสรรค์ผลงานหรือแนวคิดให้สอดคล้องและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง

“นวัตกรรม” และ “นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์” แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะคือ **ระยะที่ 1** การประดิษฐ์คิดค้น (Creation) โดยในระยะนี้ หากเป็น “นวัตกรรม” จะเป็นการปรุงแต่งของเก่าให้เหมาะสมกับกาลสมัย และ “นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์” จะเป็นการคิดหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่เกิดจากการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์สอดคล้องตามสถานการณ์และยุคสมัยนั้นๆ **ระยะที่ 2** การพัฒนา (Development) มีการทดลองในแหล่งทดลอง หรือทำเป็นโครงการนำร่อง (Pilot Project) **ระยะที่ 3** การนำไปปฏิบัติ (Practice/Action) ซึ่งจัดว่าเป็นนวัตกรรมและนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ขั้นสมบูรณ์



รูปที่ 1 ระยะการดำเนินงานของนวัตกรรม และนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์

The Partnership for 21st Century Skills [5] นำเสนอกรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จทั้งในด้านการทำงานและด้านการดำเนินชีวิต โดยการผสมผสานองค์ความรู้และทักษะเฉพาะด้านเข้าด้วยกัน การนำทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปใช้นั้น ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาหลักด้านวิชาการ มีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ [6]

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ในการเปรียบเทียบระหว่าง “นวัตกรรม” และ “นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์” สรุปดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบระหว่าง “นวัตกรรม” และ “นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์”

รายละเอียด	นวัตกรรม	นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์
1. ความหมาย	นวัตกรรม คือ ความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น	นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ คือ ความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่เกิดจากการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ คิดและประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์สอดคล้องตามสถานการณ์ในขณะนั้น โดยไม่ได้เกิดจากการนำของเดิมที่มีอยู่แล้วมาพัฒนาให้ดีขึ้น
2. ทักษะที่ได้	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
3. กระบวนการ	ระยะที่ 1 การประดิษฐ์คิดค้น ระยะที่ 2 การพัฒนา ระยะที่ 3 การนำไปปฏิบัติ	ระยะที่ 1 การประดิษฐ์คิดค้น ระยะที่ 2 การพัฒนา ระยะที่ 3 การนำไปปฏิบัติ
4. คุณลักษณะ	เป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น	เป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่และประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์สอดคล้องตามสถานการณ์ในขณะนั้น

แนวคิดนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ในการส่งเสริมประเทศไทย 4.0

แนวคิดนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ จำเป็นต้องอาศัยทักษะการเรียนรู้หลายด้านรวมทั้งประสบการณ์ ความชำนาญของผู้สอนและผู้เรียน ในการนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งมาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ออกมาสำหรับใช้ในการส่งเสริมให้ประเทศไทยก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 นอกจากการค้นหาความรู้ การคิดวิเคราะห์ ประสบการณ์และความชำนาญแล้ว สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการส่งเสริมให้ก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 ได้นั้นคือการจัดรูปแบบการศึกษาหรือการเลือกสรรรูปแบบการศึกษาให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนในปัจจุบันซึ่งเป็นผู้เรียนยุคใหม่ (New Generation Education) โดยผู้สอนจำเป็นต้องมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Active Learning) มีการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างท้าทาย สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ต่อยอดความรู้เดิม คิดและประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์สอดคล้องตามสถานการณ์ในขณะนั้น รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ในการเรียนรู้ของผู้เรียนยุคใหม่ที่เป็นผู้เรียนในยุคดิจิทัลมุ่งเน้นการแสวงหาความรู้ผ่านเทคโนโลยีที่อาศัยอยู่บนคลาวด์

เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) เป็นเทคโนโลยีการประมวลผลที่มีโครงสร้างทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารซึ่งสามารถขยายตัวได้โดยอัตโนมัติ ให้บริการไปยังลูกค้าภายนอกจำนวนมหาศาล เป็นการทำงานโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่มากมายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้เพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสนใจว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่นั้นมาจากต่างสถานที่ต่างระบบเครือข่าย ทั้งที่อยู่ใกล้หรือไกลออกไป เป็นการใช้ทรัพยากรภายในเครือข่ายขนาดใหญ่ [7]

ทักษะการเรียนรู้ทักษะหนึ่งที่สำคัญสำหรับการสร้างนวัตกรรมและนวัตกรรมเชิงสรรค์ นั่นคือ **ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking Skills)** ซึ่งเป็นทักษะที่อาศัยความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ประกอบกับการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยผู้มีทักษะดังกล่าวจะสามารถสร้าง ปรับปรุง รวมถึงสามารถวิเคราะห์และประเมินเพื่อพัฒนาแนวคิดที่มีอยู่เดิมในด้านทักษะสังคม ผู้มีทักษะการคิดนวัตกรรมจะต้องมีความสามารถในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถสื่อสารหรือถ่ายทอดความคิดใหม่ให้กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รับฟังความคิดเห็นและมุมมองของเพื่อนร่วมงาน เข้าใจสภาวะของโลกแห่งความเป็นจริงและสร้างสรรค์ผลงานหรือแนวคิดให้สอดคล้องและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง [8]

ผู้ที่มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมหรือนวัตกร คือผู้ที่สามารถสร้างแนวคิดใหม่หรือเปลี่ยนแปลงแนวคิดเดิมอย่างสร้างสรรค์ เป็นกลุ่มคนที่มักจะสร้างสิ่งใหม่อยู่เสมอทั้งในรูปแบบเดิม กระบวนการ สินค้า หรือบริการ โดยบุคคลเหล่านี้จะมีสิ่งที่เรียกว่าความฉลาดในการสร้างสรรค์ ซึ่งจะแตกต่างจากความฉลาดประเภทอื่นๆ ซึ่งเป็นมากกว่าทักษะในการจดจำรับรู้หรือการเป็นผู้ถนัดใช้สมองซีกขวา โดยผู้ที่เรียกตนว่านวัตกรจะต้องสามารถเชื่อมโยงสมองทั้งสองซีกให้ทำงานร่วมกันผ่านทักษะที่จำเป็นในการสร้างแนวคิดใหม่ [9]

แนวทางการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ในการส่งเสริมประเทศไทย 4.0 วิธีที่ดีที่สุดก็คือ ผู้สอนต้องทำให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมโดยนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งมาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ผนวกกับการเลือกสรรรูปแบบการศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Active Learning) และมีความยืดหยุ่น รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความชำนาญระหว่างตัวบุคคลและรายกลุ่ม อีกทั้งส่งเสริมการจัดทรัพยากรที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ที่เป็นผู้เรียนในยุคดิจิทัล เพื่อเป็นเครื่องมือในการช่วยเหลือและส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และการคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) เพื่อส่งเสริมการสร้างแนวคิดใหม่หรือเปลี่ยนแปลงแนวคิดเดิมอย่างสร้างสรรค์ในการก่อให้เกิดกระบวนการ สินค้า หรือบริการที่ใหม่ๆ ที่แตกต่างจากเดิมและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง

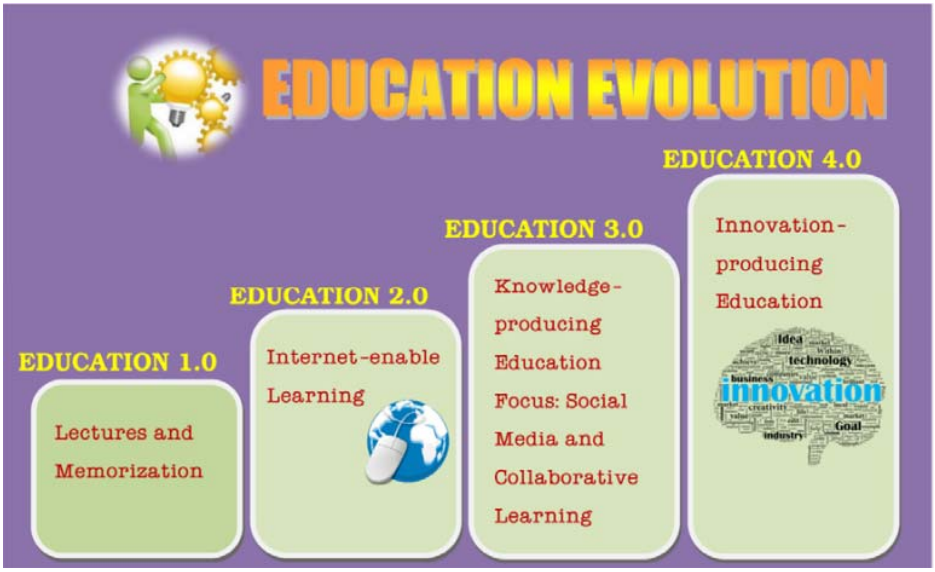
รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนยุคใหม่เพื่อส่งเสริมการศึกษา 4.0

การเรียนรู้ที่สามารถนำองค์ความรู้ในทุกหนแห่งมาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่างๆ มาตอบสนองความต้องการของสังคม เป็นการเตรียมการศึกษาเพื่อก้าวเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 แนวทางการสร้างนวัตกรรมด้านการศึกษาที่จะต่อยอดไปสู่การนำไปใช้นั้น วิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมได้คือ การใช้รูปแบบนำเสนอโครงงานที่ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาและการสร้างแรงจูงใจที่จะทำให้ผู้เรียนสนุกกับการหาคำตอบ ชอบที่จะเรียน ชอบที่จะได้ปฏิบัติ ดังนั้นการจะเปลี่ยนแปลงและขับเคลื่อนเพื่อการพัฒนาทางการศึกษายุค 4.0 ต้องเป็นการก้าวทีละก้าวจึงจะเกิดความยั่งยืนได้ และต้องผ่านการวางแผนเพื่อสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อมที่ดี ซึ่งต้องใช้ความอดทนและดำเนินงานในทุกภาคส่วนของการศึกษาไปพร้อมๆ กัน เพื่อให้เกิดการบูรณาการและความสมดุล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาบุคลากรและการสร้างนวัตกรรมในการขับเคลื่อนพัฒนาทางการศึกษายุค 4.0 ที่สามารถนำไปใช้และปฏิบัติได้จริงอย่างเป็นรูปธรรมที่ยึดพื้นที่และผู้เรียนเป็น

ศูนย์กลางพัฒนาที่เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผลอย่างเข้มแข็ง [10]

รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่นใดที่จะนำไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้นๆ [11] การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นรูปแบบการจัดการศึกษาอีกรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ที่มีคุณลักษณะในการกล้าคิด กล้าแสดงออก และกล้าลงมือปฏิบัติ อีกทั้งยังสนับสนุนต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมสมัย ที่มีลักษณะการนำแนวคิดและวิธีการสอนในรูปแบบใหม่ๆ มาบูรณาการกับกระบวนการสอนเพื่อให้เกิดระบบการเรียนการสอนที่มีลักษณะผสมผสานและมีประสิทธิภาพตรงตามสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ของผู้เรียน [12]

การศึกษา 4.0 (Education 4.0) เป็นระบบการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาและการสร้างนวัตกรรมมาตอบสนองความต้องการของสังคม เน้นการสร้างทักษะการฝึกฝนจากประสบการณ์ เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนเป็นกลุ่มย่อย เสนอแนวคิดและนำหลักการและแนวคิดที่สนใจมาบูรณาการเพื่อสร้างสรรค์ให้เกิดแนวคิดหรือทฤษฎีใหม่ๆ ในรูปแบบนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ [13] ในการค้นหาแนวคิดใหม่ๆ มาบูรณาการเพื่อสร้างสรรค์ให้เกิดองค์ความรู้ใหม่นั่น จำเป็นต้องอาศัยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเป็นสื่อกลาง การเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่ในยุคดิจิทัลเป็นการค้นหาความรู้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่ผูกติดไว้บนคลาวด์ หรือเรียกว่า “เทคโนโลยีคลาวด์” มาเป็นเครื่องมือหลัก



รูปที่ 2 วิวัฒนาการระบบการศึกษา [11]

จากรูปที่ 2 แสดงถึงวิวัฒนาการระบบการศึกษาตั้งแต่ Education 1.0 ถึง Education 4.0 สรุปสาระสำคัญดังนี้ **Education 1.0** เป็นระบบการศึกษาที่ผู้เรียนเป็นผู้รับฟัง เน้นการบันทึกและการท่องจำ มุ่งเน้นการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียน ลักษณะการเรียนการสอนจึงเป็นแบบผู้เรียนเป็นผู้รับเพียงฝ่ายเดียว (Passive Learning) **Education 2.0** เป็นระบบการศึกษาที่นำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน โดยผู้สอนเป็นผู้แนะนำแหล่งการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนและให้ผู้เรียนทำการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Passive to Active Learning) **Education 3.0** เป็นระบบการศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Active Learning) จากสื่อการเรียนการสอนทุกรูปแบบ มุ่งเน้นการทำงานร่วมกันและการเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning /Cooperative Learning) รวมทั้งนำสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เข้ามาเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น และ **Education 4.0** เป็นระบบการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาและการสร้างนวัตกรรมมาตอบสนองความต้องการของสังคม

การจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ (New Generation Education) ผู้สอนจำเป็นต้องมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Active Learning) มีการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างท้าทาย สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ต่อยอดความรู้เดิม คิดและประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์สอดคล้องตามสถานการณ์ในขณะนั้น และสามารถผลิตนวัตกรรมในการตอบสนองต่อสังคมให้

เรียนรู้ได้เอง โดยผู้สอนเป็นผู้สร้างสภาพแวดล้อมหรือสิ่งแวดล้อมให้กับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความต้องการในการพัฒนาตนเองอย่างจริงจัง รวมทั้งใช้ความสามารถในการคิด วิเคราะห์เชิงเหตุผล ในการพิจารณาแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ด้วยตนเอง

Active Learning เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป [14] เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้สมมติฐานพื้นฐาน 2 ประการคือ 1) การเรียนรู้เป็นความพยายามโดยธรรมชาติของมนุษย์ และ 2) แต่ละบุคคลมีแนวทางในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน [15] โดยผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (Receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (Co-creators) [16] ผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Active Learning Environment) โดยผู้เรียนสามารถแสวงหาข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือบริการในอินเทอร์เน็ต การโต้ตอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ห้องสนทนา (Chatroom) และกระดานสนทนา (Webboard) เป็นต้น สำหรับส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนและมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ซึ่งเป็นลักษณะของการเรียนรู้ที่ตอบสนองการเรียนรู้ในยุคการศึกษา 4.0

บทสรุป

ประเทศไทย 4.0 เป็นความมุ่งมั่นที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “Value–Based Economy” หรือ“เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” สู่การปรับเปลี่ยนเป็น “ทำน้อย ได้มาก” จากการขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน 3 มิติสำคัญ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม การเปลี่ยนแปลงจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และการเปลี่ยนแปลงจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการให้มากขึ้น

นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Creative Innovation) เป็นทักษะหนึ่งที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และเป็นทักษะที่ส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษา 4.0 และไทยแลนด์ 4.0 ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างท้าทาย สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ต่อยอดความรู้เดิม คิดและประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์สอดคล้องตามสถานการณ์ในขณะนั้น และสามารถผลิตนวัตกรรมในการตอบสนองต่อสังคมให้เรียนรู้ได้เอง โดยจำเป็นต้องอาศัยทักษะการเรียนรู้หลายด้านรวมทั้งประสบการณ์ ความชำนาญของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนแห่งมาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์

ทักษะการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องในการสร้างนวัตกรรมและการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ นั่นคือ **ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking Skills)** ซึ่งเป็นทักษะที่อาศัยความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ประกอบกับการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และการคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) รวมทั้งกระบวนการเรียนรู้ที่เสริมสร้างให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดให้เกิดเป็นทักษะเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมออกมา โดยผู้มีทักษะดังกล่าวจะต้องมีความสามารถในการทำงานรวมกันกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถสื่อสารหรือถ่ายทอดความคิดใหม่ให้กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รับฟังความคิดเห็นและมุมมองของเพื่อนร่วมงาน เข้าใจสภาวะของโลกแห่งความเป็นจริงและสร้างสรรค์ผลงานหรือแนวคิดให้สอดคล้องและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง

ดังนั้นแนวทางการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ในการส่งเสริมประเทศไทย 4.0 วิธีที่ดีที่สุดก็คือ ผู้สอนต้องทำให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมโดยนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งมาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ผนวกกับการเลือกสรรรูปแบบการศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Active Learning) และมีความยืดหยุ่น รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความชำนาญระหว่างตัวบุคคลและรายกลุ่ม อีกทั้งส่งเสริมการจัดทรัพยากรที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ที่เป็นผู้เรียนในยุคดิจิทัล เพื่อเป็นเครื่องมือในการช่วยเหลือและส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และการคิดแก้ปัญหา (Problem Solving) เพื่อส่งเสริมการสร้างแนวคิดใหม่หรือเปลี่ยนแปลงแนวคิดเดิมอย่างสร้างสรรค์ในการก่อให้เกิดกระบวนการ สินค้า หรือบริการที่ใหม่ๆ ที่แตกต่างจากเดิมและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง

เอกสารอ้างอิง

[1] Maesincee, S. 2016. **Strategy and Reform to Thailand 4.0.** Bangkok: Ministry of Education.

[2] Office of the Education Council. 2017. **National Education Plan Framework (B.E. 2560-2579).** Bangkok : Office of the Education Council Ministry of Education.

[3] Pimdee, P., Jedaman, P., Kidrakarn, P., Sukkamart, A., Wangsa-ard, K., & Suksup, C. 2017. The educational development in the 21st century under the Thailand 4.0 framework. **Journal of Industrial Education**, 16(2), p. 199-206.

[4] Department of Industrial Promotion. Innovation, Creative Innovation, Creative Economy, Creative Industry. **Industrial Journal**, 53 (July-August), p. 4.

[5] The Partnership for 21st Century Skills. 2017. [online]. **Framework for 21st Century Learning.** [cited 16 August 2018] Available from: http://www.p21.org/about-us/p21-framework.

[6] Wannapiroon, P. & 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.

[7] Christy P. C. & Meulen R. 2009. [online]. **Gartner Says Cloud Computing Will Be as Influential As E-business.** Gartner.com. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL : http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=707508

[8] IBSA. 2009. **Developing innovation skills.** Australia: Department of Education, Employment and workplace Relations.

[9] Christisnsen, J. A. 2000. **Building The Innovative Organization.** Hampshire: MacmillanPress.

[10] Sukkamart, A., Jedaman, P., Pimdee, P., Buaraphan, K., & Yuenyung, C. 2017. The 21st century of sustainable leadership under education Thailand 4.0 framework. **Journal of Industrial Education**, 16(2), p. 1-7.

[11] 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 Students**. Degree of Master of Education Program in Educational Research, Faculty of Education, Chulalongkorn University.

[12] Piriyasurawong, P. 2017. **Learning Strategy in Information and Communication Technology for Education.** Bangkok: KMUTNB Textbook Publishing Center.

[13] Chatwattana, P. & Piriyasurawong, P. 2017. Education 4.0 for student in the 21st century. **Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok**, 8(1), p. 289-297.

[14] Bonwell, C. C., & Eison, J. A. 1991. **Active Learning: Creating Excitement in the Classroom.** ASHE-ERIC Higher Education Report, Washington DC: School of Education and Human Development, George Washington University.

[15] Meyers, C., & Jones, T. B. 1993. **Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom.** San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc.

[16] Felder, R.M. & Brent, R. 2009. **Active learning: An introduction.** American Society for Quality Higher Education Brief, 2(4), August.

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล เพื่อพัฒนาทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

DIGITAL KNOWLEDGE ENGINEERING-BASED LEARNING ENVIRONMENT FOR DEVELOPING SOFTWARE ENGINEERING TECHNICAL SKILLS

ณัฐพล ธนเชวงสกุล[1] ปณิตา วรรณพิรุณ[2] และปรัชญนันท์ นิลสุข[3]*

Nattaphol Thanachawengsakul, Panita wannapiroon, and Prachyanun Nilsook

nattaphol.t@chandra.ac.th, panita.w@fte.kmutnb.ac.th, and prachyanunn@kmutnb.ac.th

[1]แขนงวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม กรุงเทพมหานคร 10900

[1]Division of Business Computer, Faculty of Management Science, Chandrakasem Rajabhat University, Bangkok 10900 Thailand

[2]หัวหน้าศูนย์วิจัยการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร10800

[2]Innovation and Technology Management Research Center, King Mongkut's University of Technology North Bangkok Bangkok 10800 Thailand

[3]หัวหน้าศูนย์วิจัยเทคโนโลยีทางอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร 10800

[3]Vocational Education Technology Research Center, King Mongkut's University of Technology North Bangkok Bangkok 10800 Thailand

*Corresponding author E-mail: nattaphol.t@chandra.ac.th Tel. 08 465 58254

(Received: July 9, 2018; Accepted: August 20, 2018)

บทคัดย่อ: การเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล (Digital Knowledge Engineering-based Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาสร้างองค์ความรู้ เผยแพร่ กระจาย และแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างความรู้ (Knowledge Creation) 2) การจัดเก็บความรู้ (Knowledge Storage) 3) การสืบเสาะความรู้ (Knowledge Acquisition) 4) การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Access) 5) การแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) และ 6) การประยุกต์ใช้ความรู้ (Knowledge Application) โดยสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแก้ไขปัญหาทางด้านกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อให้เกิดทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering Technical Skills) ประกอบด้วย 5 ทักษะ คือ 1) ทักษะทางด้านความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirements Skills) 2) ทักษะทางด้านการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design Skills) 3) ทักษะทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Construction Skills) 4) ทักษะการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing Skills) และ 5) ทักษะที่ยั่งยืนทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Sustainment Skills)

คำสำคัญ: วิศวกรรมความรู้ดิจิทัล ทักษะเชิงเทคนิค วิศวกรรมซอฟต์แวร์ สถาบันอุดมศึกษา เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการความรู้

Abstract: Digital Knowledge Engineering-based Learning give students the opportunity to create knowledge, publish, distribute and sharing knowledge with instructors and specialists with digital technology which was consisted of six parts; 1) Knowledge Creation, 2) Knowledge Storage, 3) Knowledge Acquisition, 4) Knowledge Access, 5) Knowledge Sharing, and 6) Knowledge Application. It could be used to teach students to solve problems in the software development process, and to provide software engineering technical skills that are as follows: 1) Software Requirements Skills, 2) Software Design Skills, 3) Software Construction Skills, 4) Software Testing Skills, and 5) Software Sustainment Skills.

Keywords: Digital Knowledge Engineering; Technical Skills; Software Engineering; Higher Education; Knowledge Management Digital Technology

บทนำ

ปัจจุบัน ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ด้วยการปรับเปลี่ยนโครงสร้างรูปแบบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ กระบวนการผลิต การค้า การบริการ และกระบวนการทางสังคม ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลางที่เป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาประเทศ การพัฒนาขีดความสามารถของธุรกิจในประเทศ การปรับตัวให้เข้ากับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน รวมถึงการแก้ไขปัญหาความเหลื่อมล้ำของสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านรายได้ การศึกษา การรักษาพยาบาล และสิทธิประโยชน์การเข้าถึงข้อมูล เป็นต้น [1] ทั้งนี้ ได้มีการนำกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย [2] มาใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มโอกาสแก่ประชาชนทุกคนในการมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาอย่างเสมอภาค นำไปสู่การเติบโตอย่างสมดุลและยั่งยืน ภายใต้วิสัยทัศน์ Smart Thailand 2020 ที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) มาเป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญในการนำพาคนไทยสู่ความรู้และปัญญา เศรษฐกิจไทยสู่การเติบโตอย่างยั่งยืน สังคมไทยสู่ความเสมอภาค

สำหรับการจัดการความรู้ในสถาบันการศึกษาถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สถานศึกษาควรส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดขึ้น รวมถึงการกระตุ้นให้บุคลากรทางการศึกษาพัฒนาองค์ความรู้ สร้างนวัตกรรมในการปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากองค์กรในศตวรรษที่ 21 ต้องปรับเปลี่ยนตัวเองให้กลายเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) ซึ่งจะช่วยให้พร้อมรับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น ทั้งนี้ การจัดการความรู้ (Knowledge Management) จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะสร้างความรู้สึกร่วมของบุคลากรในองค์กรให้ปฏิบัติงานได้อย่างเต็มศักยภาพ [3] ด้วยการสร้าง การรวบรวมแนวความคิด ทักษะและความชำนาญของแต่ละบุคคลให้เป็นระบบ มีการจัดทำกระบวนการที่จะสามารถสื่อสาร ถ่ายทอดแนวความคิด ความรู้ และทักษะเหล่านั้นให้บุคลากรได้รับรู้และสามารถนำไปสู่การปฏิบัติ การประยุกต์ใช้ การแก้ไขปรับปรุงต่อยอดจนเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา [4] เนื่องจากการจัดการความรู้เป็นการเรียนรู้ที่เรียนจากการปฏิบัติเป็นตัวนำ ทำให้เกิดประสบการณ์ และเกิดวิธีการที่เป็นตัวอย่างที่ดี (Best-Practice) เพื่อนำองค์ความรู้ไปศึกษา นำไปใช้ประโยชน์ และนำไปต่อยอดความรู้ที่แตกฉานต่อไป [5]

ทั้งนี้ การพัฒนาซอฟต์แวร์ในปัจจุบันมักประสบกับปัญหาต่าง ๆ อาทิ 1) ความต้องการผู้ใช้งานที่เปลี่ยนแปลงบ่อย 2) ไม่มีแบบแผนในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่แน่นอน 3) ไม่มีข้อกำหนดกฎเกณฑ์กับนักพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ชัดเจน และ 4) ขาดนักพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีทักษะความชำนาญ ทำให้ผลลัพธ์ที่เกิดจากการพัฒนาซอฟต์แวร์ไม่เป็นที่ต้องการของผู้ใช้งานระบบ [6] จากการศึกษารูปแบบสมรรถนะทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering Competency Model) หรือ SWECOM [7] พบว่า ทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 5 ทักษะ คือ 1) ทักษะทางด้านความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirements Skills) 2) ทักษะทางด้านการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design Skills) 3) ทักษะทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Construction Skills) 4) ทักษะทางด้านการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing Skills) และ 5) ทักษะที่ยั่งยืนทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Sustainment Skills) ดังนั้น หากนำทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ดังกล่าว จะสามารถทำให้กระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล (Digital Knowledge Engineering-based Learning)

วิศวกรรมความรู้ดิจิทัล (Digital Knowledge Engineering) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการความรู้ที่เป็นการสร้างเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบและสามารถนำไปใช้ได้ง่ายต่อการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติงาน โดยมีลักษณะการทำงานเสมือนพฤติกรรมมนุษย์ หรือกลุ่มตามลักษณะแบบจำลองความคิด หรือความรู้ของมนุษย์ในการแก้ปัญหา การตัดสินใจและเรียนรู้จากความรู้ที่สะสมในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) และความรู้ชัดแจ้งที่ปรากฏในเอกสาร (Explicit Knowledge) [8] โดยอาศัยเทคนิคหรือเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการความรู้ อาทิ เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ (Knowledge Management Information System) และระบบจัดการคลังปัญญา (Knowledge Repository Management System) เป็นต้น เมื่อนำกระบวนการทางวิศวกรรมความรู้ดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ใน

สถาบันการศึกษา จะสามารถช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนเข้าถึงความรู้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลาบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย [1] ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 ว่าด้วยการสร้างสังคมคุณภาพที่ทั่วถึงเท่าเทียมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งมุ่งเน้นให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงข้อมูล องค์ความรู้ ทั้งระดับประเทศและระดับท้องถิ่นในรูปแบบดิจิทัลที่ประชาชนสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยง่ายและสะดวก รวมถึงรู้เท่าทันข้อมูลข่าวสาร อีกทั้งยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 5 ว่าด้วยการพัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ที่จะให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนวัยทำงาน ให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ ให้ความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในระดับมาตรฐานสากลต่อไป

การเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล (Digital Knowledge Engineering-bases Learning) จึงเป็นการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถศึกษา ค้นคว้า และแลกเปลี่ยนประสบการณ์รวมถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการในการจัดการความรู้จากอาจารย์ผู้สอนรวมถึงผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่มีประสบการณ์โดยตรง เพื่อให้เกิดเป็นแนวทางปฏิบัติที่ดี (Best-Practices) ในการแก้ปัญหาและการหาเหตุผลต่อการนำไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงาน [9-11] โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ แบ่งเป็น 6 ขั้นตอน [12] ประกอบด้วย

1. การสร้างความรู้ (Knowledge Creation) เป็นการสร้างความรู้จากอาจารย์ผู้สอนในประเด็นที่กำลังทำการศึกษา รวมถึงเป็นขั้นตอนในการร่วมสร้างความรู้ของผู้เรียน ซึ่งเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นหลังจากจบกระบวนการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัลผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล
2. การจัดเก็บความรู้ (Knowledge Storage) เป็นการจัดเก็บ ดูแล ปรับปรุง และตรวจสอบความรู้ในประเด็นที่กำลังทำการศึกษาด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล
3. การสืบเสาะความรู้ (Knowledge Acquisition) เป็นการค้นหาและเรียกดูความรู้ในประเด็นที่กำลังทำการศึกษาของผู้เรียน โดยผู้สอนทำการสร้างสถานการณ์หรือกำหนดโจทย์ปัญหาให้กับผู้เรียนผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล
4. การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Access) เป็นการศึกษารายละเอียดของเนื้อหาในประเด็นที่กำลังทำการศึกษาของผู้เรียน โดยผู้สอนทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล
5. การแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) เป็นการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้ในประเด็นที่กำลังทำการศึกษาของผู้เรียน โดยผู้สอนทำหน้าที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำในประเด็นที่ผู้เรียนเกิดข้อซักถาม รวมถึงแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล
6. การประยุกต์ใช้ความรู้ (Knowledge Application) เป็นการทดสอบความรู้ในประเด็นที่กำลังทำการศึกษา เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าสามารถนำองค์ความรู้ที่เกิดจากกระบวนการในขั้นตอนที่ 1-5 ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาและการปฏิบัติงานจริงได้หรือไม่

ทั้งนี้ หากเกิดองค์ความรู้ใหม่หลังจากสิ้นสุดกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล สามารถนำองค์ความรู้ใหม่เหล่านั้น กลับไปสร้างในขั้นตอนที่ 1 ได้อีกครั้ง สามารถสรุปกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล ได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การจัดการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล

ทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering Technical Skills)

วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) เป็นการศึกษาที่เน้นการเจาะลึกในหลักการบริหารโครงการ การวิเคราะห์และพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ในลักษณะเชิงวัตถุ รวมถึงเทคนิคที่ใช้ในการสร้าง ปรับปรุง และทดสอบซอฟต์แวร์ ตลอดจนศึกษากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบใหม่ ๆ ทั้งนี้ IEEE [7] กล่าวถึง ทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมีความสำคัญต่อสมรรถนะทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยมีทักษะที่จำเป็นในการทำกิจกรรมการทำงานต่าง ๆ ภายในระยะของการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 1 ทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

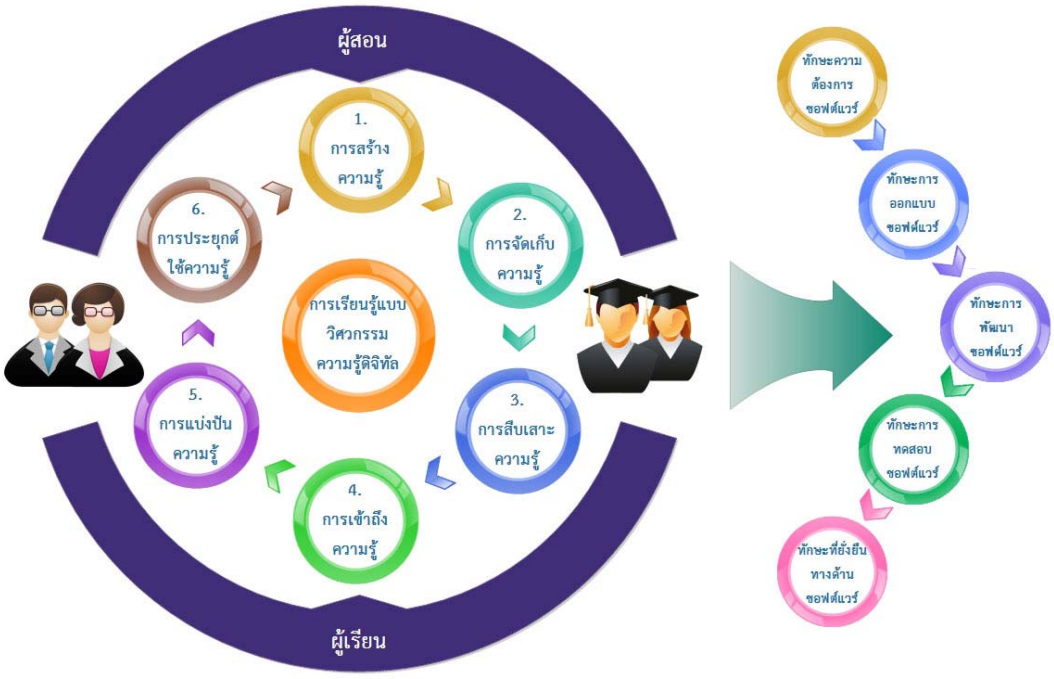
ทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์	ทักษะย่อย (Sub Skills)
1. ทักษะทางด้านความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirements Skills)	1.1 การสอบถามความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Requirements Elicitation) 1.2 การวิเคราะห์ความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Requirements Analysis) 1.3 การชี้เฉพาะความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Requirements Specification) 1.4 การทดสอบความสมเหตุสมผลและทวนสอบความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Requirements Verification and Validation) 1.5 กระบวนการและการบริหารผลิตภัณฑ์ความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Requirements Process and Product Management)
2. ทักษะทางด้านการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design Skills)	2.1 พื้นฐานทางด้านการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design Fundamentals) 2.2 กลยุทธ์และวิธีการทางด้านการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design Strategies and Methods) 2.3 การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architectural Design) 2.4 การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและการประเมินผลทางด้านการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design Quality Analysis and Evaluation)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์	ทักษะย่อย (Sub Skills)
3. ทักษะทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Construction Skills)	3.1 การวางแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Construction Planning) 3.2 การจัดการการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Managing Software Construction) 3.3 การกำหนดรายละเอียดในการออกแบบและการเขียนโปรแกรม (Detailed Design and Coding) 3.4 การหาข้อผิดพลาดและการทดสอบ (Debugging and Testing) 3.5 การบูรณาการและการทำงานร่วมกัน (Integrating and Collaborating)
4. ทักษะทางด้านการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing Skills)	4.1 การวางแผนการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Test Planning) 4.2 โครงสร้างพื้นฐานเกี่ยวกับการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing Infrastructure) 4.3 เทคนิคในการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing Techniques) 4.4 การวัดและการติดตามข้อบกพร่องของการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing Measurement and Defect Tracking)
5. ทักษะที่ยั่งยืนทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Sustainment Skills)	5.1 การเปลี่ยนแปลงทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Transition) 5.2 การสนับสนุนทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Support) 5.3 การบำรุงรักษาทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Maintenance)

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

จากกระบวนการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล ทั้ง 6 ขั้นตอน ประกอบกับความสำคัญของการศึกษาทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่สามารถนำมาแก้ไขปัญหาการพัฒนาซอฟต์แวร์ในปัจจุบันด้วยทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ทั้ง 5 ทักษะนั้น สามารถสรุปเป็นแผนภาพสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ได้ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

จากรูปที่ 2 สามารถนำมาออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล ในการพัฒนาทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ทำการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลในการเพิ่มประสิทธิภาพของการสร้างองค์ความรู้ให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเผยแพร่ กระจาย และถ่ายโอนความรู้ที่สร้างขึ้นผ่านโครงสร้างของระบบที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา รองรับทุกอุปกรณ์ ซึ่งมีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ดังนี้

ตารางที่ 2 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

การจัดการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	โมดูลในเทคโนโลยีดิจิทัลที่สนับสนุนการเรียนรู้
1. การสร้างความรู้ (Knowledge Creation)	ทำการสร้างความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล	ร่วมสร้างความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่เป็นองค์ความรู้ใหม่หลังจากจบกระบวนการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัลผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล	โมดูลการสร้างความรู้
2. การจัดเก็บความรู้ (Knowledge Storage)	ทำการจัดเก็บความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศกวรรมซอฟต์แวร์ลงในฐานข้อมูลผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล	ทำการจัดเก็บความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ลงในฐานข้อมูลผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล	โมดูลการจัดเก็บความรู้
3. การสืบเสาะความรู้ (Knowledge Acquisition)	กำหนดโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้กับนักศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล	ทำการค้นหาและเรียกดูความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์จากเทคโนโลยีดิจิทัล	โมดูลการสร้างความรู้ โมดูลการจัดเก็บความรู้ โมดูลการจัดการเรียนรู้
4. การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Access)	สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา	ทำการศึกษารายละเอียดของเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์จากเทคโนโลยีดิจิทัล	โมดูลการสร้างความรู้ โมดูลการจัดเก็บความรู้ โมดูลการจัดการเรียนรู้
5. การแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing)	ให้คำปรึกษา คำแนะนำในประเด็นที่นักศึกษาสงสัยและเกิดข้อสักถาม รวมถึงแสดงความคิดเห็นในการนำความรู้ที่นักศึกษาทำการศึกษามาแก้ไขโจทย์ปัญหา	ทำการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์จากเทคโนโลยีดิจิทัล	โมดูลการจัดการเรียนรู้
6. การประยุกต์ใช้ความรู้ (Knowledge Application)	พิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ความรู้ด้วยการจัดทำแบบทดสอบ	ทำการทดสอบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์จากเทคโนโลยีดิจิทัล	โมดูลการจัดการเรียนรู้

บทสรุป

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล (Digital Knowledge Engineering-based Learning Environment) เป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาสร้างองค์ความรู้ เผยแพร่ กระจาย และแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 6K คือ 1) การสร้างความรู้ (Knowledge Creation) 2) การจัดเก็บความรู้ (Knowledge Storage) 3) การสืบเสาะความรู้ (Knowledge Acquisition) 4) การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Access) 5) การแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) และ 6) การประยุกต์ใช้ความรู้ (Knowledge Applying) ทั้งนี้ สามารถนำมาบูรณาการทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะเชิงเทคนิคทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย 5S คือ 1) ทักษะทางด้านความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirements Skills) 2) ทักษะทางด้านการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design Skills) 3) ทักษะทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Construction Skills) 4) ทักษะการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing Skills) และ 5) ทักษะที่

ยั่งยืนทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Sustainment Skills) ในการแก้ไขปัญหาทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีกระบวนการที่ซับซ้อนและทักษะที่หลากหลายของทีมงานพัฒนาซอฟต์แวร์ ทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวทางการนำสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัลไปใช้

1. สถาบันการศึกษาควรมีเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย โมดูลการสร้างความรู้ โมดูลการจัดเก็บความรู้ และโมดูลการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นช่องทางในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะเชิงเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์
2. การจัดการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล เหมาะสำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ (Tacit Knowledge) ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และพื้นฐานความรู้ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ดังนั้น หากอาจารย์ผู้สอนต้องการนำสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัลไปใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอน ควรเลือกกลุ่มผู้เรียนที่มีองค์ความรู้อยู่แล้วพอสมควร อาทิ นักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 ในสถาบันอุดมศึกษา เป็นต้น
3. การจัดการเรียนรู้แบบวิศวกรรมความรู้ดิจิทัล เหมาะกับการนำไปใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และพื้นฐานความรู้ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ อาทิ รายวิชาโครงงาน และรายวิชาการวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

[1] Ministry of Information and Communication Technology. 2016. **Digital Thailand Plan.** Bangkok: Ministry of Information and Communication Technology. (Brochure).

[2] Ministry of Information and Communication Technology. 2011. **Information and Communication Technology Policy (ICT2020).** Bangkok: Ministry of Information and Communication Technology. (Brochure).

[3] Pimdee, P., Jedaman, P., Kidradarn, P., Sukkamart, A., Wangsa-ard, K., & Suksup, C. 2017. The education development in the 21st contury under the thailand 4.0 framework. **Journal of industrial education,** 16(2), p. 199-206.

[4] Maneetum, T. 2014. **Study of problem images and knowledge management, information technology and communication service centers at Phayao University.** Phayao: Phayao University.

[5] NIDTEP. 2005. **Knowledge Management in Education.** Bangkok: KSP.

[6] Jaikaewma, A. 2018. **What is the Yii Framework.** Retrieved April 6, 2018, from https://goo.gl/YaXrUf

[7] IEEE. 2014. **Software Engineering Competency Model.** NJ : IEEE Intellectual Property Rights Office.

[8] Thanalerdsopit, P., & Pongwiritthon, R. 2015. Knowledge Management for Research in Higher Education: A Case Study Rajamangala University of Technology Lanna. **FEU Academic Review,** 9(2-4), p. 63-75.

[9] Vasconcelos, J, B., Kimble, C., Careteiro, P., & Rocha, A. 2017. The application of knowledge management to software evolution. **International Journal of Information Management,** 37, p. 1499-1506.

[10] Cerchione, R., & Esposito, E. 2017. Using knowledge management systems: A taxonomy of SME strategies. **International Journal of Information Management,** 37, p. 1551-1562.

[11] Hassan, H, C. 2013. A Framework for User Requirement Assessment in Technical Education Facility Planning: a Knowledge Engineering Approach. **Social and Behavioral Science,** 107, p. 104-111.

[12] Thanachawengsakul, T., Wannapiroon, P., & Nilsook, P. 2018. Synthesis of Digital Knowledge Engineering Repository Management System. **2nd International Conference on E-Business and Internet,** 2, p. 23.

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาบทความในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล
รศ.ดร.กฤษดา ผ่องพิทยา
รศ.ดร.กัลยาณี จิตต์การุณย์
รศ.ดร.กาญจนา บุญภักดิ์
รศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง
รศ.ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ์
รศ.ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา
รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
รศ.ดร.ทรงศรี สรณาสถาพร
รศ.ดร.ธารินี พงศ์สุพัฒน์
รศ.ดร.นิรัช สุดสังข์
รศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์
รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์
รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์
รศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมดี
รศ.ดร.ภัคพงศ์ ปวงสุข
รศ.ดร.รจนา ชื่นศิริกุลชัย
รศ.ดร.รัฐไท พรเจริญ
รศ.ดร.วรนารถ แสงมณี
รศ.ดร.สมพล ดำรงเสถียร
รศ.ดร.สันติ ตันตระกูล
รศ.ไพบูลย์ ผจงวงศ์
ผศ.ดร.กฤษณา คิดดี
ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ อริยะเครือ
ผศ.ดร.เจษฎา นกน้อย
ผศ.ดร.ฐิยาพร กันตาธนวัฒน์
ผศ.ดร.นิติ รัตนปรีชาเวช
ผศ.ดร.ประยูร สุยะใจ
ผศ.ดร.ประเสริฐ เคนพันค้อ
ผศ.ดร.พัชราวดี ศรีบุญเรือง
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม
ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี
ผศ.ดร.เศรษฐชัย ชัยสนิท
ผศ.ดร.สืบพงษ์ ปราบใหญ่
ผศ.ดร.สุระชัย พิมพ์สาลี
ผศ.ดร.สุวรรณา อินทร์น้อย
ผศ.ดร.สูติเทพ ศิริพิพัฒนกุล
ผศ.ดร.อมรา รัตตากร
ผศ.ดร.อัจฉรา นิยมมาภา
ผศ.วิทยา พิมลสิทธิ์
ผศ.เบญจวรรณ อุบลศรี
ดร.กรภัทร์ จารุกำเนิดกนก
ดร.ทศพร แสงสว่าง
ดร.ประสิทธิ์ พงษ์เรืองพันธุ์
ดร.วิไลวรรณ วงศ์จินดา
ดร.พยัต วุฒิรงค์
ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์
ดร.สุนันทา เสถียรมาศ
ดร.เอื้ออนุช ถนอมวงษ์

ใบสมัครสมาชิกวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประเภทสมาชิก ☐ สมัครสมาชิกใหม่ / ☐ ต่ออายุสมาชิก

กรุณาระบุคำนำหน้านาม (เนื่องจากการออกใบเสร็จรับเงินต้องใส่คำนำหน้านาม) ☐ นาย / ☐ นาง / ☐ นางสาว / ☐ อื่นๆ.....

ชื่อ - สกุล (เขียน/พิมพ์ให้ชัดเจน).....

ที่อยู่สำหรับส่งใบเสร็จรับเงินและรับเล่มวาสาร ( )บ้าน ( )ที่ทำงาน กรณีส่งเอกสารทางไปรษณีย์ ☐ ธรรมดา/ ☐ ลงทะเบียน (ต้องลงนามรับ)

ที่อยู่.....

เบอร์โทรศัพท์.....E-mail .....

ค่าสมัครสมาชิกวารสาร

มีความประสงค์ขอสมัครสมาชิกวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม (Journal of Industrial Education) และยินดีสนับสนุนค่าสมัครสมาชิก

☐ สมัครเป็นสมาชิก 1 ปี ราคา 2,500 บาท (ได้เล่มวารสารของตนเองที่ตีพิมพ์เผยแพร่ 1 เล่ม)

☐ จำหน่ายปลีกราคาเล่มละ ราคา 200 บาท

การชำระเงิน

☐ โอนเงินผ่านบัญชี **ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขาเทคโนโลยีฯ เจ้าคุณทหาร**

เลขที่บัญชี **088-262427- 4**

ชื่อบัญชี **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**

(โปรดแทรกรูปภาพหลักฐานการโอนเงินมาพร้อมใบสมัคร)

โปรดส่งใบสมัครและหลักฐานการโอนเงินผ่านทางอีเมล: Journal.ided@kmitl.ac.th และแนบเอกสารส่ง ThaiJo

หรือส่งที่ นางจันทนี ทรัพย์แสนดี กองบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

โทรศัพท์ : 0-2329- 8000 ต่อ 3720 โทรสาร : 0-2329-8435 โทรศัพท์มือถือ 08-6349-6020

***สำหรับเจ้าหน้าที่การเงินคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี**

ใบเสร็จรับเงิน เล่มที่ /เลขที่.....

ลงวันที่.....

ลงชื่อ (ผู้รับเงิน).....

แทรกรูปภาพหลักฐานการโอนเงินตรงนี้

(.....) เขียนตัวบรรจง

วันที่...../...../.....

<u>หมายเหตุ</u> การสมัครจะสมบูรณ์ ต่อเมื่อผู้สมัครได้ชำระเงิน และแนบรูปถ่ายหลักฐานการโอนเงินการสมัครสมาชิกวารสาร กองบรรณาธิการจะไม่คืนเงินค่าสมัครสมาชิกที่ชำระไปแล้ว ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

แบบฟอร์มใบนำส่งบทความวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

๑. แบบวคอ.1 หมายเลขบทความในระบบ ThaiJo.....

๒. ชื่อ-สกุลเจ้าของบทความ หรือผู้แทนส่งบทความ.....

☐ **บุคคลภายในสถาบัน** บุคลากรภายใน สจล.
หน่วยงาน.....คณะ.....

☐ **บุคคลภายนอกสถาบัน**
☐ บุคลากรภายนอก (บุคคลทั่วไป)
หน่วยงาน.....ตำแหน่ง.....

☐ นักศึกษาระดับ ป.โท และ ป.เอก (ที่เป็นนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)
ชื่อหลักสูตร.....ภาควิชา.....

☐ นักศึกษาระดับ ป.โท ป.เอก (ที่ไม่ใช่นักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)
สาขาวิชา.....ภาควิชา.....ชื่อสถานศึกษา.....

๓. ประเภทบทความ ☐ บทความวิจัย / ☐ บทความวิชาการ

๔. ชื่อบทความ ☐ ภาษาไทย.....
☐ ภาษาอังกฤษ.....

๕. สถานที่ติดต่อเจ้าของบทความหรือผู้แทนส่งบทความ (กรุณากรอกให้ชัดเจน) กรณีส่งเอกสารทางไปรษณีย์ ☐ ธรรมดา / ☐ ลงทะเบียน(ต้องลงนามรับ)
.....

๖. 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.				

๗. 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)

๘. กรณีเป็นบทความวิจัย ท่านได้รับทุนวิจัยจากหน่วยงานใด.....

๙. การรับรองบทความ
☐ ขอรับรองว่าบทความต้นฉบับนี้ยังไม่เคยได้รับการเผยแพร่และตีพิมพ์ที่ใดมาก่อน
☐ ขอรับรองว่าบทความต้นฉบับนี้เคยได้รับการเผยแพร่และตีพิมพ์ที่อื่นแล้วคิดเป็น.....
ชื่อสิ่งตีพิมพ์.....ปีที่.....ฉบับที่.....เล่มที่.....เดือน.....ปี.....

๑๐. แบบฟอร์มนำส่งฉบับนี้ ข้าพเจ้าได้แนบเอกสารและได้ส่งบทความตามรายการต่อไปนี้ครบถ้วนแล้ว
☐ บทความฉบับสมบูรณ์ ส่งเข้าทางระบบ **เว็บไซต์ :** http://www.tci-thaijo.org/index.php/JIE

ขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....เจ้าของบทความหรือผู้แทนส่งบทความ (เขียนตัวบรรจง)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หมายเหตุ 1. กรอกแบบฟอร์มนำส่งบทความวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามที่กำหนด
1.1 การรับรองผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ ผู้เขียนต้องดำเนินการหาผู้รับรองผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ พร้อมลงลายมือชื่อในตัวบทความและแนบหลักฐานการจบการศึกษา
1.2 การรับรองบทความในส่วนภาษาไทย ผู้เขียนลงลายมือชื่อพร้อมตรวจทานความถูกต้องบทความของตนเองในส่วนภาษาไทย
ในกรณีไม่ดำเนินการให้ถูกต้อง กองบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. จะไม่รับพิจารณาบทความและไม่ดำเนินการใดๆ ทั้งสิ้น
2. ในกรณีผู้ส่งบทความปลอมแปลงเอกสารใดๆ และทำการคัดลอกผลงานวิชาการ กองบรรณาธิการจะแจ้งหนังสือเรียนถึงต้นสังกัดสถานศึกษาปฏิเสธการตีพิมพ์บทความของผู้ส่งบทความตลอดไป

บทความภาษาไทยให้ใช้ ตัวอักษรชนิด TH SarabunPSK ทั้งข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
(จำนวนบทความไม่เกิน 10 หน้า)

ตั้งค่าหน้ากระดาษ
- บน 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ล่าง 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม
- ซ้าย 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ขวา 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.

ชื่อภาษาไทย (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 18 ตัวหนา)
ชื่อภาษาอังกฤษ (ตัวอักษร TH SarabunPSK)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 10

ชื่อผู้เขียน[1]* ผู้เขียนร่วม[2] ผู้เขียนร่วม[3-6] **(ภาษาไทย) พิมพ์ขนาดตัวอักษรทั้งหมด 16 ตัวปกติ**

ชื่อผู้เขียน[1] , ผู้เขียนร่วม[2] and ผู้เขียนร่วม[3] - **(ภาษาอังกฤษ)**

Email: (3 ท่านใส่ติดกันคั่นด้วยเครื่องหมาย, ตัวสุดท้ายใช้ and)

เว้นบรรณทัด

[1]*ภาควิชา.....คณะ.....สถาบัน.....

[2]ภาควิชา.....คณะ.....สถาบัน.....

[3]ภาควิชา.....คณะ.....สถาบัน.....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 6

*Corresponding Author E-mail: ..... Tel. .....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14

บทคัดย่อ: (ตัวหนา ขนาดตัวอักษร 14

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

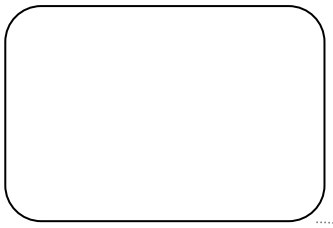
3. รูปแบบการจัดตารางและรูปภาพ (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

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)



เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 6

รูปที่ 1 ให้ใช้คำว่ารูปที่, คำบรรยายใต้ภาพใช้ขนาด 13 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) (เนื้อหาในตารางขนาดตัวอักษร 14)

[1]	
[2]	
[3]	
[4]	
[5]	
[6]	
[7]	
[8]	
[9]	
[10]	
[11]	
[12]	
[13]	
[14]	
[15]	

บทความภาษาอังกฤษ ตัวอักษรชนิด TH SarabunPSK ทั้งข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่เกิน 10 หน้า)

ตั้งค่าหน้ากระดาษ
- บน 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ล่าง 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม
- ซ้าย 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ขวา 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.

ชื่อภาษาอังกฤษ (ตัวพิมพ์ใหญ่ใช้อักษร TH SarabunPSK ขนาด 18 ตัวหนา (จัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ)

ชื่อภาษาไทย (ตัวอักษร TH SarabunPSK)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 10

ชื่อผู้เขียน[1] ผู้เขียนร่วม[2] ผู้เขียนร่วม[3] **(ภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด) ขนาดตัวอักษรทั้งหมดขนาด 15 ปกติ**

ชื่อผู้เขียน[1], ผู้เขียนร่วม[2] and ผู้เขียนร่วม[3] **(ภาษาไทย)**

Email: (3 ท่านใส่ติดกันคั่นด้วยเครื่องหมาย, ตัวสุดท้ายใช้ and)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 10

[1*]Department....., Faculty....., Institute.....,
University.....,
[2]Department....., Faculty....., Institute.....,
University.....,
[3]Department....., Faculty....., Institute.....,
University.....,

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 15

*Corresponding Author, Tel. ....., E-mail: .....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 16

Abstract: (ขนาดตัวอักษร 14 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 13 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) (เนื้อหาในตารางขนาดตัวอักษร 14)

[1]	
[2]	
[3]	
[4]	
[5]	
[6]	
[7]	
[8]	
[9]	
[10]	
[11]	
[12]	
[13]	
[14]	
[15]	

1. การผลิตวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1	**กำหนดการจัดพิมพ์ (ตามปีปฏิทิน)** ออกเผยแพร่จำนวน 3 ฉบับต่อปี โดยมีกำหนดการจัดพิมพ์ดังนี้ - ฉบับที่ 1 ประจำเดือน มกราคม - เมษายน - ฉบับที่ 2 ประจำเดือน พฤษภาคม - สิงหาคม - ฉบับที่ 3 ประจำเดือน กันยายน – ธันวาคม
2	**ขอบเขต** กำหนดการรับและพิจารณาบทความ : รับพิจารณาบทความอย่างต่อเนื่อง พิจารณาตีพิมพ์บทความด้าน : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม การศึกษาและเทคโนโลยี ประเภทผลงาน: บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความปริทัศน์ และบทความวิจารณ์หนังสือ ที่ไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ที่ใดมาก่อนและอยู่ในระหว่างพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารใด
3	**บุคคลที่ส่งบทความ** - ผู้สนใจทั่วไป
4	**วัตถุประสงค์** - เพื่อเผยแพร่ความรู้ความก้าวหน้าของผลงานด้านวิชาการและการวิจัยแก่ผู้สนใจทั่วไป - เพื่อเป็นสื่อกลางรายงานข่าวสารที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าที่เกี่ยวข้องกับผลงานด้านวิชาการและการวิจัย - เพื่อแลกเปลี่ยนแนวความคิด/ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับผลงานด้านวิชาการและการวิจัย
5	**การเผยแพร่** - เผยแพร่ผลงานในรูปเล่มของวารสาร ไปยังสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องในระดับอุดมศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน - เผยแพร่ในฐานข้อมูล TCI เว็บไซต์ https://www.tci-thaijo.org/index.php/JIE/index

2. หัวข้อหลักบทความวิจัย

ส่วนที่ 1 ประกอบด้วย	
1.1 ชื่อบทความ	ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรสั้นกะทัดรัด ชี้ถึงเป้าหมายหลักของการวิจัย
1.2 ชื่อผู้เขียนบทความ	ชื่อผู้เขียนหลักและผู้เขียนร่วมมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ระบุชื่อและนามสกุล โดยไม่ต้องมีคำนำหน้านาม ทำตัวเลขไว้หลังชื่อ
1.3 บทคัดย่อ (Abstract)	ผู้นำเสนอผลงานต้องเขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรสั้นตรงประเด็น ครอบคลุมเนื้อหาประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย และผลการวิจัย โดยสรุป เพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งฉบับ ไม่เกิน 250 - 300 ตัวอักษร
1.4 คำสำคัญ (Keywords)	ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรเลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความ

ส่วนที่ 2 เนื้อหาประกอบด้วย
- บทนำ (Introduction) เป็นส่วนของความสำคัญและมูลเหตุที่นำไปสู่การวิจัยผู้นำเสนอผลงานต้องเขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรสั้นตรงประเด็น ครอบคลุมเนื้อหาประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย และผลการวิจัยโดยสรุป เพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งฉบับ ไม่เกิน 250-300 ตัวอักษร
- วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)
- สมมุติฐานการวิจัย (Hypothesis) (ถ้ามี)
- ขอบเขตของการวิจัย
- วิธีดำเนินการวิจัย
- ผลการวิจัย (Results) บอกผลที่พบอย่างชัดเจนสมบูรณ์และมีรายละเอียดครบถ้วน
- อภิปรายผล (Discussion) อธิบายผลการวิจัยที่เกิดขึ้นตามข้อสังเกตและหรือการเปรียบเทียบและอ้างอิงจากงานวิจัยอื่นๆ
- สรุปผลการวิจัย (Conclusion)
- กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement) ถ้ามี ไม่ต้องใส่หมายเลขกำกับหน้าหัวข้อใช้ตัวอักษรขนาดเดียวกัน
- ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)

ส่วนที่ 3 อ้างอิงประกอบด้วย
- รูปแบบการอ้างอิง (References) ใช้รูปแบบการอ้างอิงแบบ APA ตามแบบที่วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม กำหนดอย่างเคร่งครัดและเขียนเอกสารอ้างอิง เฉพาะเอกสารที่นำมาอ้างอิงในเนื้อหาเท่านั้น การเขียนอ้างอิงใช้แบบตัวเลขให้ผู้เขียนใช้ระบบการเขียนเดียวกันทั้งเรื่อง ทั้งนี้ผู้เขียนบทความต้องรับผิดชอบความถูกต้องของเอกสารที่นำมาอ้างอิงทั้งหมด <u>หลักการอ้างอิงแบบตัวเลขรูปแบบการพิมพ์ของเอกสารอ้างอิง</u> การเรียงลำดับรายการอ้างอิงเอกสารและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้มีวิธีการดังนี้ 1) ใส่ตัวเลขกำกับไว้ท้ายข้อความหรือชื่อบุคคลที่อ้างอิง โดยเรียงตามลำดับตัวเลขที่อ้างอิง [1],[2],[3],[4]... ไปจนจบบทโดยไม่ต้องเรียงตามตัวอักษร ไม่ต้องแยกภาษาและประเภทของเอกสาร 2) ในกรณีที่มีการอ้างอิงซ้ำให้ใช้ตัวเลขเดิมที่เคยใช้อ้างมาก่อนแล้วแหล่งที่ใช้อ้างอิงทั้งหมดนั้น จะไปปรากฏอยู่ในรายการอ้างอิง ท้ายบทความ

3. รูปแบบการพิมพ์

3. รูปแบบการพิมพ์

3.1 บทความภาษาไทย และบทความภาษาอังกฤษ

การตั้งค่าหน้ากระดาษ จำนวนหน้าทั้งหมด 6 - 10 หน้า (ไม่เกิน 10 หน้า)

- รูปแบบตัวอักษร แบบตัวอักษรใช้ Th SarabunPSK เท่านั้น
- ระยะขอบ ขอบบน 1 นิ้ว ขอบล่าง 1 นิ้ว ขอบซ้าย 1 นิ้ว ขอบขวา 0.8 นิ้ว

* กำหนดให้ใช้ไฟล์ **Template** ที่ดาวน์โหลดทางเว็บไซต์

3.2 ชื่อเรื่อง

พิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ชื่อภาษาอังกฤษใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ (ขนาด 18 ตัวหนา)

3.3 ชื่อผู้เขียนหลักและผู้เขียนร่วม

การเขียนชื่อต้องมีครบทุกท่าน ระบุผู้รับผิดชอบบทความ พร้อมอีเมล (ขนาด 16 ตัวหนา)

3.4 ส่วนของบทคัดย่อและส่วนของเนื้อหา

- ส่วนบทคัดย่อ (Abstract) ใช้ตัวอักษรขนาด 15 ตัวหนา จัดชิดขอบด้านซ้าย คำว่า Abstract เฉพาะตัวอักษรนำ A ให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ และเนื้อความใช้อักษร ขนาด 14 ตัวปกติ จัดพิมพ์ 1 คอลัมน์
- ส่วนของเนื้อหาให้จัดพิมพ์เป็น 1 คอลัมน์ หัวข้อใหญ่ใช้ตัวอักษร 16 ตัวหนา หัวข้อย่อย ขนาดอักษร 14 ตัวหนา เนื้อความใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ โดยเคาะ 6 ครั้ง

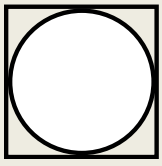
3.5 คำสำคัญ (Keywords): ใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ

3.6 รูปภาพการจัดตาราง

1. ก่อนแทรกข้อมูลตารางให้เว้น 1 บรรทัด และหลังจากแทรกตารางให้เว้น 1 บรรทัดก่อนพิมพ์คำบรรยายท้ายตาราง
2. คำว่า “**ตารางที่ ...**” ให้พิมพ์ชิดขอบกระดาษด้านซ้ายสุด โดยใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวหนา
3. ชื่อตาราง ให้ใช้ตัวอักษรขนาด 12 ปกติ และถ้าหากคำบรรยายยาวเกินกว่า 1 บรรทัด ให้พิมพ์ตัวอักษรตัวแรกของบรรทัดที่สอง หรือบรรทัดถัดๆ ไป ให้ตรงกับตัวอักษรตัวแรกของชื่อตารางในบรรทัดที่หนึ่ง
4. ให้สร้างตารางในคอลัมน์เท่านั้น โดยใช้รูปแบบตารางแบบเปิดซ้าย – ขวา

ตารางที่ 1 (ชื่อตาราง ขนาดตัวอักษร 12 ตัวอักษร)

หัวข้อ (ใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวหนา)	**หัวข้อ**	**หัวข้อ**	**หัวข้อ**	**หัวข้อ**
เนื้อหา (ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ)	เนื้อหา	เนื้อหา	เนื้อหา	เนื้อหา
เนื้อหา	เนื้อหา	เนื้อหา	เนื้อหา	เนื้อหา



รูปที่ **1 .....** (ตัวอักษร ขนาด 13 ตัวปกติ จัดกึ่งกลางหน้า)

3.7 ส่วนอภิปรายผล หัวข้อขนาดตัวอักษร 16
จัดชิดซ้ายคอลัมน์ เนื้อความ โดยให้บรรทัดแรกของทุกย่อหน้าเยื้อง 4 ตัวอักษร
(ขนาดตัวอักษรเนื้อหา 14 ตัวปกติ)

3.8 ส่วนสรุป หัวข้อขนาดตัวอักษร 16
จัดชิดซ้ายคอลัมน์ เนื้อความ โดยให้บรรทัดแรกของทุกย่อหน้าเยื้อง 4 ตัวอักษร
(ขนาดตัวอักษรเนื้อหา 14 ตัวปกติ)

3.9 กิตติกรรมประกาศ หัวข้อขนาดตัวอักษร 16
ไม่ต้องใส่หมายเลขกำกับหน้าหัวข้อ (ขนาดตัวอักษรเนื้อหา 14 ตัวปกติ)

3.10 การเขียนเอกสารอ้างอิง (References) หัวข้อขนาดตัวอักษร 16
(ขนาดตัวอักษรเนื้อหา 14 ตัวปกติ)

3.11 การพิมพ์ตารางและเอ็กบาร์
- กรณีที่มีตารางให้สร้างในคอลัมน์ ห้าม Copy ไฟล์มา
- กำหนดใช้เอ็กบาร์ที่กำหนดเท่านั้น $\overline{X}$ (S.D.) ($\overline{X} \geq 3.50$) ($\overline{X} = 4.51$)

3.12 การพิมพ์หัวข้อย่อย (ตัวอย่าง)

1. หัวข้อหลัก (ขนาด 16 หนา)
1.1 ชื่อหัวข้อย่อยลำดับที่หนึ่ง (เคาะ 6 ตัวอักษร ขนาด 14 ปกติ)
1.1.1 ชื่อหัวข้อย่อยลำดับที่สอง (เคาะให้ตรงกับตัวอักษรแรกของหัวข้อย่อยลำดับที่หนึ่ง ขนาด 14 ปกติ)
1.1.1.1 ชื่อหัวข้อย่อยลำดับที่สาม
(1) ชื่อหัวข้อย่อยของ 1.1.1.1
(1.1) ชื่อหัวข้อย่อยของ (1)

การเตรียมต้นฉบับ /การส่งต้นฉบับบทความ เพื่อตีพิมพ์ลงวารสารครุศาสตร์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

การส่งต้นฉบับบทความ เพื่อให้กระบวนการการพิจารณาบทความ และการดำเนินการจัดพิมพ์วารสารเป็นไปอย่างเรียบร้อย รวดเร็ว และถูกต้อง จึงจำเป็นต้องให้ผู้เขียนบทความปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัดดังนี้

1.1 ให้พิมพ์ผลงานทางวิชาการด้วยกระดาษ เอ 4 พิมพ์หน้าเดียว จำนวน 6-10 หน้า แบบคอลัมน์เดียว โดยจัดพิมพ์ด้วย *** Microsoft Word (.doc. หรือ .docx.)*** โดยใช้ชนิดและขนาดของตัวอักษรตามที่กำหนด เพื่อให้การดำเนินการจัดพิมพ์บทความเป็นไปอย่างเรียบร้อยรวดเร็ว และถูกต้อง จึงจำเป็นต้องให้ผู้เขียนบทความปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดให้อย่างเคร่งครัด

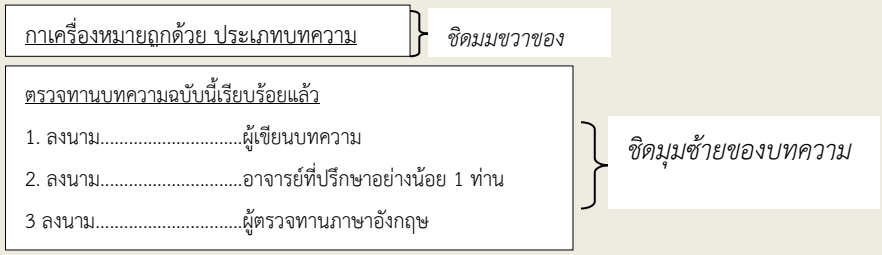
1.2 ต้นฉบับบทความจะต้องเป็นบทความที่จัดรูปแบบได้ถูกต้องตามที่กำหนดเท่านั้นหากบทความที่ส่งมาไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด **<u>จะแจ้งให้เจ้าของบทความทราบและจะไม่ดำเนินการใดๆ ในขั้นตอนต่อไป</u>**

1.3 บทความต้องมีความชัดเจนทั้งเนื้อหาและรูปภาพประกอบบทความ

1.4 บทความที่ตีพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์หรือเผยแพร่ที่ใดมาก่อน

1.5 ต้นฉบับบทความที่ส่งมาให้เจ้าของบทความหรือผู้เขียนบทความตรวจความถูกต้องของตัวสะกดรูปแบบการจัดพิมพ์บทความให้ถูกต้องตามที่กำหนด

1.6 การเตรียมบทความและส่งบทความระบุในบทความดังนี้



1.7 กรอกแบบฟอร์มใบสมัครสมาชิกวารสารให้เรียบร้อยครบถ้วน
สแกนและแนบเอกสารส่งเข้าระบบ ThaiJo พร้อมส่ง mail

1.8 กรอกแบบฟอร์มหลักฐานการโอนเงินให้เรียบร้อยครบถ้วน
สแกนและแนบเอกสารส่งเข้าระบบ ThaiJo พร้อมส่ง mail

1.9 กรอกแบบฟอร์มนำส่งบทความวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้ครบถ้วนตามที่กำหนด พร้อมทั้งลงนาม โดยชื่อแรกเป็นชื่อผู้เขียน ชื่อที่ 2 และ 3 4 5 6 เป็นชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา /ควบคุมวิทยานิพนธ์ สแกนและแนบเอกสารส่งเข้าระบบ ThaiJo พร้อมส่ง mail

1.10 การเตรียมบทความและส่งบทความระบุในบทความดังนี้
จัดส่งบทความต้นฉบับทางเว็บไซต์วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม เข้าสู่ระบบโดยพิมพ์ URL เข้าไปที่ http://www.tci-thaijo.org/index.php/JIE (มีคู่มือวิธีใช้ทางเว็บไซต์)

ติดต่อสอบถามโดยตรงที่

นางจันทนี ทรัพย์แสนดี ผู้ช่วยบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
โทรศัพท์ มือถือ 086 349 6020 (เวลาราชการ)
โทรศัพท์ 0 2329 8000 ต่อ 3720
โทรสาร 0 2329 8435

ที่อยู่ งานบริการวิชาการแก่สังคม (บทความวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

4. กรุณาส่งต้นฉบับผ่านระบบ ThaiJo

ผู้นำเสนอที่ไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำและรูปแบบที่กำหนดให้ จะไม่ได้รับการพิจารณา

Link....ที่เกี่ยวข้อง

เว็บไซต์ : https://www.tci-thaijo.org/index.php/JIE/index

อีเมล : journal.ided@kmitl.ac.th

QR Code วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

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