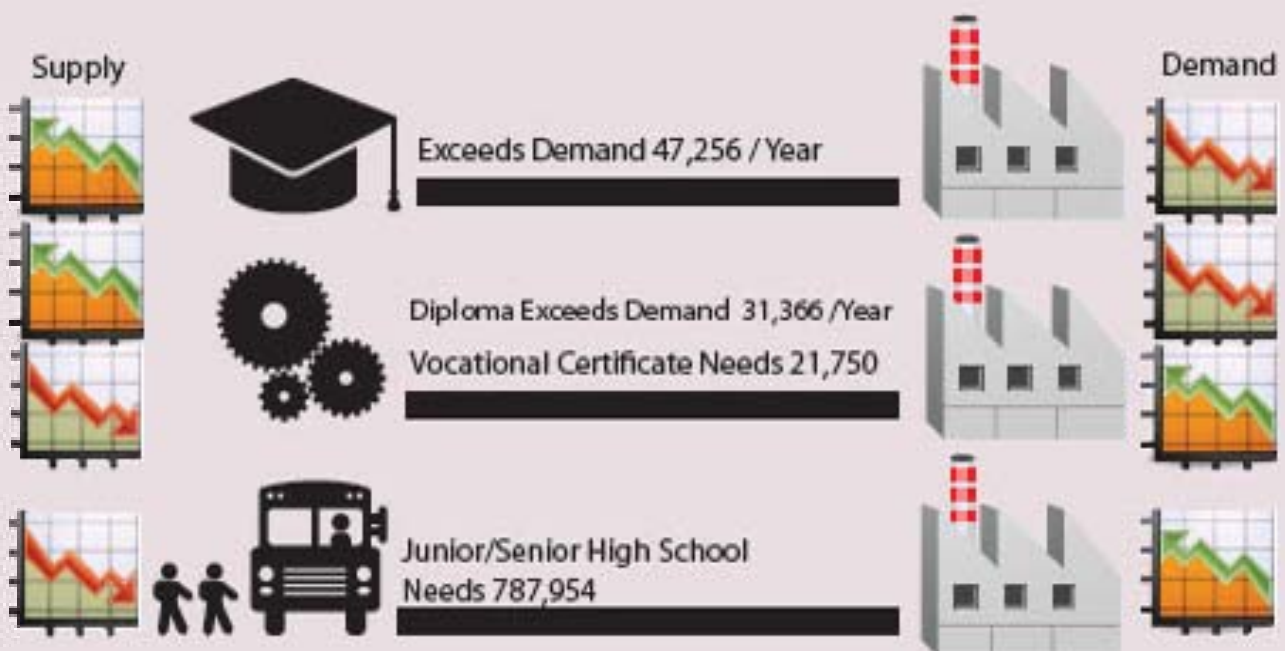
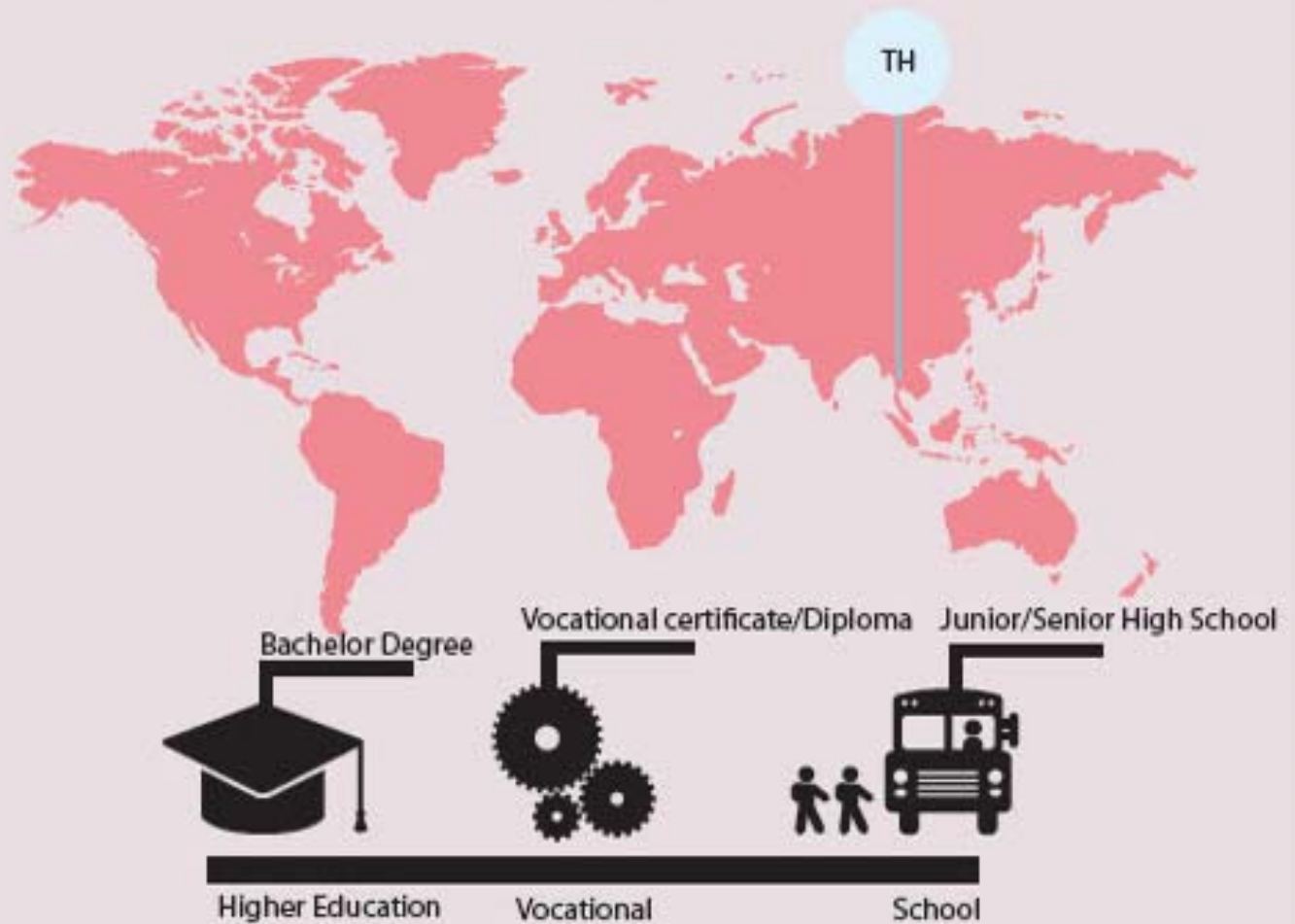




วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

ISSN 1685 - 3954 ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2556





วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

ISSN 1685 - 3954 ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2556

1. ที่ปรึกษา

รศ.พีระวุฒิ

สุวรรณจันทร์

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

2. กองบรรณาธิการ

2.1 บรรณาธิการ

ผศ.ประเสริฐ

เคนพันค้อ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

Professor Dr. Edward M. Reeve

Utah State University, U.S.A.

Professor Dr. Michio Hashizume

Kyoto University, Japan

ศ.ดร.ศรีศักดิ์

จามรมาน

มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

รศ.ดร.กัลยาณี

จิตต์การุณย์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รศ.ดร.ไพบุลย์

เกียรติโกมล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รศ.ดร.คำรณ

ศรีน้อย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รศ.ดร.นิรัช

สุดสังข์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รศ.ดร.ศรีเพ็ญ

เศรษฐเสถียร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รศ.ดร.จรัสดาว

อินทรทัศน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รศ.ดร.ปรัชญนันท์

นิลสุข

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รศ.สุมาลี

ชัยเจริญ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผศ.ดร.ศศิธร

สุวรรณเทพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผศ.ดร.ณภัฏภัทร

จินดา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดร.ปัทมา

พัฒน์พงศ์

มหาวิทยาลัยมหิดล

2.3 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

รศ.ดร.จิราภา	วิทยาภิรักษ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.ปิ่นมณี	ขวัญเมือง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.อรรถพร	ฤทธิเกิด	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.วิสุทธิ์	สุนทรกนกพงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.สมพล	ดำรงเสถียร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.รัชดากร	พลภักดี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ปิยะ	ศุภวราสุวัฒน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.ไพฑูรย์	พิมพ์ดี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.จตุรงค์	เลาหะเพ็ญแสง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.ปริยาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ฝ่ายศิลป์และจัดทำรูปเล่ม

พิสูจน์อักษรภาษาไทย

ผศ.สรียา ทับทัน

พิสูจน์อักษรภาษาอังกฤษ

ดร.อำภาพรรณ ตันตินาครกุล

อ.ปิยนุช ตรีสัตยาณมูณี

อ.ไท สันต

อ.ธนส์นี จิตต์พานิชย์

ออกแบบปก

ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง

ฝ่ายระบบสารสนเทศ

รศ.ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์

นางจันทน์ ทรัพย์แสนดี

4. ฝ่ายรับสมาชิกวารสาร

นางจันทน์ ทรัพย์แสนดี

5. ฝ่ายทะเบียน

นางจันทน์ ทรัพย์แสนดี

6. ฝ่ายผู้ช่วยบรรณาธิการบริหาร

นางจันทน์ ทรัพย์แสนดี

กำหนดออก : ปีละ 3 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม – เมษายน

ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม – สิงหาคม

ฉบับที่ 3 เดือน กันยายน – ธันวาคม

กำหนดการรับและพิจารณาบทความ : รับพิจารณาบทความอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ : 1. รับพิจารณาตีพิมพ์บทความวิจัย หรือบทความวิชาการ ในสาขาวิชาต่างๆ ดังนี้

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

2. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการและงานวิจัยแก่ผู้สนใจทั่วไป

3. เพื่อเป็นแหล่งหรือสื่อกลางให้อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา และผู้สนใจได้นำบทความทางวิชาการและบทความวิจัยที่มีคุณค่าทางวิชาการมาตีพิมพ์

4. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ด้านวิชาการและงานวิจัยในทุกสาขาวิชา

เกณฑ์การพิจารณา

บทความวารสารที่ดีตีพิมพ์ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

บุคคลภายในสถาบัน

-บุคลากร

พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 3 ท่าน

-นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 2 ท่าน

บุคคลภายนอกสถาบัน

-บุคลากร

พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 2 ท่าน

- นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 2 ท่าน

เว็บไซต์ : <http://www.inded.kmitl.ac.th/journal/>

<http://www.tci-thaijo.org/index.php/JIE>

อีเมล : journal@kmitl.ac.th

เจ้าของ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

โทรศัพท์ 0 2329 8000 ต่อ 3720 โทรสาร 0 2329 8435

“ข้อคิดเห็น เนื้อหา รวมทั้งการใช้ภาษาในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน”

บรรณาธิการแถลง

วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นวารสารอยู่ในกลุ่มที่ 1 สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีค่าดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย ซึ่งประกาศโดยศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทยเพิ่มขึ้น เป็น 0.242 ในปีที่ผ่านมา เพื่อเป็นการสนองต่อนโยบายของประเทศไทย ที่ได้ร่วมลงนามในปฏิญญาว่าด้วยความร่วมมือจัดตั้งสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Association of South East Asian Nations : ASEAN) หรือประชาคมอาเซียน โดยวารสารฉบับนี้ได้นำเสนอบทความปริทัศน์เรื่องการนำเสนอผลงานวิชาการนานาชาติด้วยวาจาเป็นภาษาอังกฤษ บทความหนังสือเรื่อง อธิยาศาสตร์วิทยา พร้อมกันนี้ยังมีบทความวิจัยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และบทความวิชาการต่าง ๆ ที่น่าสนใจตอบสนองความต้องการของผู้อ่านอย่างครบครัน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อนักศึกษา คณาจารย์และผู้สนใจ หากผู้เขียนท่านใดสนใจเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของท่านลงวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม เพื่อประโยชน์ของท่านในการส่งบทความให้พิจารณา กรุณาส่งเป็นสมาชิกวารสารก่อน โดยท่านสามารถสมัครได้ตามเอกสารแนบท้ายของวารสารเล่มนี้ หรือเข้าไปสมัครได้ที่ <http://www.indeed.kmitl.ac.th/journal/>

ในนามของกองบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กระผมขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการจัดทำวารสารฉบับนี้ คำติชมและข้อเสนอแนะต่างๆ ทางกองบรรณาธิการพร้อมน้อมรับ และปรับปรุงในฉบับต่อไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ เคนพันค้อ)
บรรณาธิการ



สารบัญ	หน้า
บทความปริทรรศน์	
การนำเสนอผลงานวิชาการนานาชาติด้วยวาจาเป็นภาษาอังกฤษ จิราภา วิทยากรักษ์	1
บทวิจารณ์หนังสือ	
อรรถาत्मวิทยา ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์	6
บทความวิจัย	
การใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี วิภาณี จันทรงษ์ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และฉันทนา วิริยะเวชกุล	10
การพัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เบญจพร สว่างศรี วิจารณ์ แสงจันทร์ และนตยา ปิณฑนานนท์	19
การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ ปิยะพงษ์ พุ่มประเสริฐ ผดุงชัย ภูพัฒน์ และศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี	26
การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง นพดล จักรแก้ว เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และรวีวรรณ ชินะตระกูล	32
การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไพฑูรย์ พิมพ์ดี	38
การพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชัย พลอยประเสริฐ	48
การพัฒนารูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อส่งเสริมคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ปิยะนารถ จันท์เล็ก วารรัตน์ แก้วอุไร สมบัติ นพรัก และรวีวรรณ ชินะตระกูล	56

สารบัญ (ต่อ)	หน้า
การพัฒนาวัสดุจากพืชวงศ์หญ้าร่วมกับเศษวัสดุจากการเกษตรกรรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ธเนศ ภิรมย์การ ศักดิ์ชาย สิกขา และทรงกลด จารุสมบัติ	69
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองของสมรรถนะบุคลากรระดับหัวหน้างาน ในกระบวนการผลิตไฟฟ้า สุวิทย์ สายสุรนาวินธุ์ อธิศานต์ วายุภาพ และภาณุ บุรณจารุกร	77
การวิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งเสริมการทำวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ภัทรภร ไตรบุตร พรรณี ลีกิจวัฒน์ และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์	85
การออกแบบระบบคัดแยกประเภทขยะมูลฝอยในโรงเรียนประถมศึกษา กัมพล แสงเอี่ยม จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง และอุดมศักดิ์ สาริบุตร	95
ความคิดเห็นต่อวิชาชีพครูของนักศึกษา สาขาวิชาครุศาสตร์วิศกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อำนาจ วงศ์สุชัยนิมิต กิตติพงศ์ มะโน และสมชาย หมั่นสายญาติ	103
ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สุลาวัลย์ ฤกษ์จันทร์ พรรณี ลีกิจวัฒน์ และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์	110
ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชิตยาภรณ์ ขุนแก้ว พรรณี ลีกิจวัฒน์ และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์	118
ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี พรพรรณ ธาราแดน พรรณี ลีกิจวัฒน์ และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์	126
แบบจำลองกลยุทธ์การฝึกอบรมออนไลน์ด้วยบทบาทสมมุติด้านความมั่นคงปลอดภัย ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ จิระ จิตสุภา ปรัชญนันท์ นิลสุข และพัลลภ พิริยะสุวงศ์	134
ปัจจัยที่ส่งผลต่อความมีวินัยในตนเองของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง ภาคภูมิ อัมสอาด อำนาจ ตั้งเจริญชัย และผดุงชัย ภูพัฒน์	142

สารบัญ (ต่อ)	หน้า
ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 18 จันทกร สืบสาว อำนาง ตั้งเจริญชัย และผดุงชัย ภูพัฒน์	150
ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการศึกษาต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร สุวนีย์ พอกสนิท ผดุงชัย ภูพัฒน์ และเลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	157
พฤติกรรมการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษก มหานคร ปิยะณัฐ หนองเหนียว อรรถพร ฤทธิเกิด และเลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	165
สมรรถนะการสอนของครูช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักบริหารงาน คณะกรรมการส่งเสริมการศึกษา เอกชน เขตกรุงเทพมหานคร เมธา อึ้งทอง อำนาง ตั้งเจริญชัย และผดุงชัย ภูพัฒน์	172
สมรรถนะความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาตามมาตรฐาน วิชาชีพของครูผู้สอน บริหารธุรกิจในวิทยาลัยอาชีวศึกษา ตระกูล จิตวัฒนการ บรรเลง ศรีนิล ชีรวุฒิ บุญยโสภณ และสิทธิพร ประวัตรุ่งเรือง	179
องค์ความรู้ในการพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชนเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด ในลักษณะไตรภาคี จูยาพร กันตารณวัฒน์	188
Administrator Opinions on Rajamangala University of Technology Council Pakorn Lawakul Phadungchai Pupat and Panpet Chinintorn	197
บทความวิชาการ พุทธปรัชญากับการศึกษาไทย อารยา มุสิกกา	205

บทความปริทรรศน์ เรื่อง
การนำเสนอผลงานวิชาการนานาชาติด้วยวาจาเป็นภาษาอังกฤษ
(Academic Oral Presentation in English)

จิราภา วิทยากรักษ์
Jirapa Vitayapirak
รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
kvjirapa@kmitl.ac.th

1. บทนำ

การนำเสนอผลงานวิชาการระดับนานาชาติในที่ประชุมวิชาการเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักวิชาการ ในปัจจุบัน

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติอาจเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า International Conference หรือ Symposium มีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ใหม่ ๆ ที่เกิดจากการวิจัย ค้นคว้าองค์ความรู้ของนักวิชาการ หรือจากประสบการณ์ของผู้เกี่ยวข้อง ผู้เข้าร่วมประชุมมักเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง หรือผู้ทำงานวิจัยในสาขาเดียวกัน เช่น ผู้เชี่ยวชาญในสาขา Natural Language Processing, Nanotechnology หรือศัลยกรรม เป็นต้น

การดำเนินการประชุมมักเริ่มจากการประกาศจัดประชุม (Call for Papers) เชิญชวนให้ผู้สนใจส่งบทความวิจัยของตนให้เข้ากับ Theme (หัวเรื่อง) ของที่ประชุม วัตถุประสงค์หลัก คือ (1) เพื่อเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ใหม่ ๆ ให้แก่ผู้เข้าร่วมประชุม และ (2) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และเทคนิคใหม่ ๆ ทางวิชาการ โดยผู้เข้าร่วมประชุมต้องส่ง บทคัดย่อ (Abstract) และ/หรือ บทความ (Full paper) เพื่อพิจารณา เมื่อได้ใบตอบรับจากที่ประชุมแล้วบทความจะได้รับการเผยแพร่ในลักษณะ Conference Proceedings [1]

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติมักมีวิธีการดำเนินการของนำเสนอผลงานดังต่อไปนี้:

(1) **การประชุมกลุ่มใหญ่ (Plenary Session)** มักเชิญผู้เชี่ยวชาญ หรือวิทยากรที่มีชื่อเสียงมานำเสนอผลงาน เป็นการบรรยายให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้ความรู้จากประสบการณ์ การค้นคว้าวิจัยสิ่งใหม่ ๆ ที่ทำให้มีชื่อเสียง มักเรียก

ผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้ว่า Keynote Speakers ซึ่งเป็นวิทยากรรับเชิญ หรือองค์ปาฐกถา

(2) **การประชุมกลุ่มย่อย (Parallel Session)** คือ ช่วงที่ผู้วิจัยส่วนมากได้นำเสนอผลงาน หากมีจำนวนผู้เสนอผลงานมาก จะดำเนินการจัดกลุ่มหัวเรื่องเดียวกันให้อยู่ในห้องเดียวกัน และนำเสนอพร้อมกันหลาย ๆ ห้องขนานกันไป ในเวลาเดียวกัน มักให้เวลาคนละประมาณ 20 นาที (15 นาทีนำเสนอ และ 5 นาทีซักถาม) อาจมากหรือน้อยกว่านี้ขึ้นอยู่กับที่ประชุม ถ้ามีผู้นำเสนอหลายคน มักมี session chair เป็นผู้ดูแลดำเนินรายการ กล่าวแนะนำ เชื่อมโยง และสรุปประเด็น

(3) ในที่ประชุมมักมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง เมื่อสิ้นสุดการประชุมมักมีการสรุปผลการประชุม และตีพิมพ์เผยแพร่

2. การเตรียมตัวพูดเพื่อนำเสนอผลงานวิชาการระดับนานาชาติ

เนื่องจากคนไทยส่วนมากมักจะไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน การนำเสนอผลงานวิชาการด้วยวาจาในภาษาอังกฤษจึงเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องเตรียมตัวอย่างมากเพื่อความสำเร็จ และประสิทธิภาพของการนำเสนอ ผู้พูดควรเตรียมตัวในหัวเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้ [2]

1. **ศึกษารายละเอียดของการประชุม** – ใครเป็นผู้ฟัง สถานที่ และเวลาในการพูด ตลอดจนรายละเอียดต่าง ๆ ของการประชุมเท่าที่จะทำได้

2. **เนื้อหาที่จะพูด** – เตรียมวัตถุประสงค์ของการพูดให้ชัดเจน วางประเด็นเนื้อหาซึ่งเป็นผลงานวิชาการที่เป็นของตนเอง มีขอบเขตเด่นชัดน่าสนใจ เหมาะกับระดับของผู้ฟัง และเวลาที่จะนำเสนอ โดยเนื้อหาควรมีเค้าโครงเรื่องดังนี้ (1) บทนำ (introduction)

(2) วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ (material and method) (3) ผลการวิจัย (result) และสรุป (conclusion)

3. **โสตทัศนวัสดุ (visual aids)**– ช่วยให้การนำเสนอ น่าสนใจ ส่งเสริมการพูดให้ประหยัดเวลา โดยในปัจจุบัน power point presentation (ppt) เป็นสิ่งจำเป็นที่ให้ผู้พูด ใช้และทำให้การพูดมีความน่าเชื่อถือทางวิชาการ

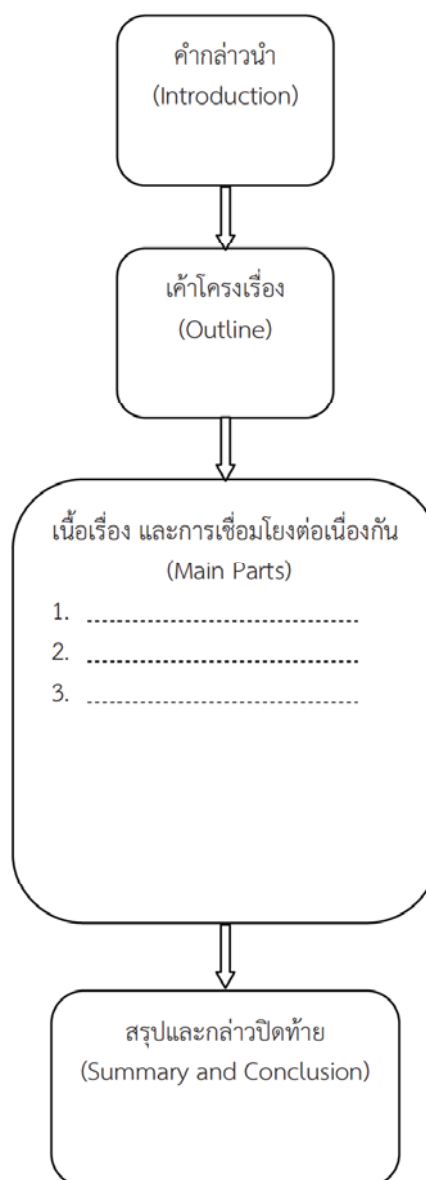
3. วิธีการนำเสนอ

1. **ขั้นก่อนการนำเสนอ** – การเตรียมความพร้อมและการฝึกซ้อมทำให้การนำเสนอมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้พูดควรเขียนบทพูดเป็นภาษาอังกฤษเช่นการเกริ่นนำ เนื้อหาจะใช้คำพูดอย่างไร ไปถึงสถานที่ก่อนเวลา ตรวจสอบอุปกรณ์ให้พร้อม เตรียมกระดาษโน้ตย่อหัวข้อที่จะพูดให้พร้อม [3]

2. **บุคลิกภาพของผู้พูด** – บุคลิก การแต่งกายของผู้พูด ต้องสุภาพ สะอาด และเป็นทางการ ซึ่งจะก่อให้เกิดความประทับใจต่อผู้ฟัง ที่เราเรียกว่าการสร้าง Good first impression ในช่วงแรกของการก้าวขึ้นเวทีต้องแสดงความมั่นใจ กวาดสายตาพร้อมยิ้มให้ผู้ฟังอย่างมีมิติ สิ่งเหล่านี้เรามักเรียกว่าภาษากาย (Body language) เช่น การสบตา อิริยาบถต่าง ๆ การเคลื่อนไหว การยิ้ม การพูดด้วยถ้อยคำที่มีน้ำเสียงชัดเจน มีใจมาอ่านให้ผู้ฟัง ต้องระวังอย่าตื่นเต้นจนเกินไป เดินไปมาตลอดเวลา หรือแสดงท่าทางมากเกินไป จริง มองแต่เพดาน หรือไม่สนใจผู้ฟัง เป็นต้น

3. ขณะบรรยาย

3.1 ฝึกซ้อมเตรียมการพูดมาอย่างดี ทั้งจังหวะการพูด การออกเสียงภาษาอังกฤษต้องชัดเจน แบ่งการพูดเพื่อนำเสนองานเป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้



4. การนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษในแต่ละขั้นตอน

1. คำกล่าวนำ – เริ่มจากแนะนำตนเอง และเนื้อหาที่จะพูด (Introduction yourself and your talk) ดังรายละเอียดต่อไปนี้ [4]

(1) การทักทาย ชื่อ และตำแหน่ง (Greeting, name, position):

- Good morning, My name's (...ชื่อ...). I'm a lecturer at ...

- Ladies and gentleman. It's an honour to have the opportunity to address such a distinguished audience.

- Good afternoon. Let me start by saying just a few words about my own background. I'm a student at ...

(2) หัวเรื่อง (Title / Subject)

- I'd like to talk today about ...

- I'm going to present the recent research project about ...

- The subject of my talk (presentation) is ...

(3) บอกวัตถุประสงค์ (Purpose/ Objective)

- The purpose of this talk is to update you on ...

- This talk is designed to give you the background to ...

(4) บอกความยาวของการพูด (Length)

- I shall only talk (15) minutes of your time.

- I plan to be brief.

(5)เค้าโครงเรื่อง (Outline/Main parts)

- I've divided my presentation into (three) parts. There are ...

- The subject can be looked at under the following heading: ...

- We can break this area down into the following fields:

Firstly / First of all ...

Secondly / Then / Next ...

Thirdly / and then we come to ...

Finally / Lastly / Last of all ...

(6) บอกเรื่องการถามคำถาม (Questions)

- I'd be glad to answer any questions at the end of my talk.

- If you have any questions, please feel free to interrupt.

2. เนื้อหาหลัก (Main Parts) เมื่อจบการแนะนำตัวและหัวเรื่องแล้ว เข้าสู่เนื้อหาหลัก เช่น จะพูดสามประเด็นใหญ่ เช่น *เงิน คน และสินค้า* เนื้อหาหลักเหล่านี้ต้องมีการเชื่อมต่อประเด็นเข้าด้วยกัน (Linking ideas) ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการเชื่อมต้อมีดังนี้

- Firstly..., secondly..., thirdly...

- Let's start with...

- Let's move on to...

- Now we come to...

- That brings us to...

- Let's leave that there.

(2) การใช้เหตุผล (Giving Reasons)

- Therefore,...

- So...

- As a result...

(3) การเปรียบเทียบสิ่งที่เหมือน (Comparing)

- Similarly,...

- In the same way,...

(4) การแสดงความแตกต่าง (Contradicting)

- In fact,...

- Actually,...

3. การอธิบายแนวโน้ม ตาราง และกราฟ (Describing trends, tables and graphs) ในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ หรือวิจัยมักมีข้อมูลที่สรุปอ้างอิงเป็นกราฟ ชาร์ต ตาราง เช่น Figure 1 shows... ภาษาที่ใช้อธิบายมีตัวอย่างดังต่อไปนี้

(1) การเปลี่ยนแปลงขึ้นลง (Describing Change)

การเปลี่ยนแปลงขึ้น (Upward movement) มักใช้คำว่า rise, increase, expand, go up เป็นต้น ดังตัวอย่างประโยคเช่น

- We *increased* sales.

- We *raised* our prices.

การเปลี่ยนแปลงลดลง (Downward movement) คำที่ใช้ในการอธิบายถึงปริมาณที่ลดลง เช่น to decrease, fall, drop, decline, go down, to contract, to collapse เช่น

- Profits *have fallen* recently.
- We *have decreased* our costs.
- We *reduced* his salary.

สถานการณ์ที่คงที่ตลอดไม่เปลี่ยนแปลง (No change) ใช้คำว่า to remain constant, stable, to stay the same, at the same level เช่น

- Sales *have remained* constant.

สถานการณ์ที่ลดลงแล้วคงที่ตอนสุดท้าย จะใช้คำว่า to flatten out, level off เช่น

- Sales *have flattened* out.

4. การกล่าวตอนจบ (Endings) - เมื่อกล่าวถึงเนื้อเรื่องหมดแล้ว ผู้พูดควรให้สัญญาณว่าจะจบการนำเสนอ (signalling the end) โดยการพูดประโยคเหล่านี้ เช่น

- That *brings* me to the end of my presentation.
- That *completes* my talk.
- That *covers* all I wanted to say today.

5. การกล่าวสรุปประเด็นที่พูดไปทั้งหมด (Summarizing and conclusion)

- Let me just run over the key points again.
- I'll briefly summarize the main issues.
- To sum up...
- Briefly...
- In conclusion...

6. การกล่าวจบการนำเสนอ (Closing)

- Thank you for your attention.
- Thank you for listening.
- I hope you will have gained an insight into...

7. การเชิญให้ถาม (Inviting questions)

- I'll be glad to try and answer any questions.
- Are there any questions?
- Any Questions?

8. การกล่าวปิดและขอบคุณผู้ฟัง

- Thank you for your attention.
- Thank you for listening.

ตอนช่วงท้ายของการนำเสนอ ผู้ฟังสามารถตั้งคำถามและผู้พูดมีโอกาสเพิ่มเติมสิ่งที่ยังไม่ได้พูด และแก้สิ่งบกพร่อง หากตอบคำถามไม่ได้ให้บอกผู้ฟังตรง ๆ

9. การถามคำถาม และการตอบแบบสุภาพ (asking and answering questions)

(1) การถามคำถามแบบสุภาพมักใช้คำถามเหล่านี้

- Do you mind if I ask you about...?
- **Would you mind** telling me about...?

(คุณจะรังเกียจไหมที่ฉันจะถามเกี่ยวกับ...ผู้ตอบควร

ตอบไม่ No, I don't.)

- Could you tell me about...?
- I'm interested to know about... .
- I'd like to know about... .

(2) การตอบควรตอบอย่างสุภาพ เช่น

- Go ahead / Please do.
- That's a good question.
- That's interesting.

(3) เมื่อไม่ต้องการตอบ อาจหลีกเลี่ยงโดยใช้สำนวนต่อไปนี้:

- Perhaps we could deal with that later.
- I'm afraid that's not my field.
- That's interesting, but I'd prefer **not to answer**

that today.

(4) การเช็คความพอใจของผู้ฟัง

- Is that clear?
- May we go on?
- Does that answer your questions?

5. การประเมินผลการนำเสนอ (Evaluation)

เมื่อการนำเสนอผลงานจบลง ผู้บรรยายควรประเมินผลการนำเสนอด้วยตนเอง เพื่อนำมาปรับปรุงการพูดครั้งต่อไป การประเมินอาจวัดจากประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ [4]

ลักษณะทั่วไป

1. ความพอใจของผู้ฟัง
2. วัตถุประสงค์ชัดเจน
3. โครงสร้างชัดเจน
4. แต่ละส่วนมีความเชื่อมโยงต่อเนื่องกัน
5. เนื้อหาตรงกับชื่อเรื่องและน่าสนใจ

6. การแต่งกายเหมาะกับกาลเทศะ
 7. เวลาในการนำเสนอ (นานเกินไป เร็วไป พอดี)
- การนำเสนอ
8. พูดชัดเจน ได้ยินทั่วถึง
 9. ความเร็วในการพูด
 10. ใช้ภาษาในระดับที่เหมาะสมกับผู้ฟัง
 11. สนใจผู้ฟัง (เช่น ดูปฏิกริยาจากผู้ฟังเพื่อปรับการพูด)
 12. ใช้ภาษากาย (Body language) ช่วยเน้นความหมาย หรือการพูด (เช่น สบตาผู้ฟัง ยกมือประกอบ ยิ้ม)
- การใช้วัสดุโสตทัศน
13. ใช้เครื่องมือได้คล่องแคล่ว
 14. เสริมการพูดให้ดีขึ้นหรือไม่
 15. ความชัดเจน (ภาพคมชัด เสียง มีสีสันใส รายละเอียด / ข้อมูลไม่แน่นเกินไป)

6. บทสรุป

เทคนิคในการนำเสนอผลงานเขียนวิจัยเป็นภาษาอังกฤษด้วยวาจาที่ได้กล่าวมาแล้วนี้ เป็นพื้นฐานในการนำเสนอเบื้องต้น สำหรับผู้ที่ไม่เคยฝึกพูดแบบเป็นทางการในที่ประชุมวิชาการมาก่อน ผู้พูดต้องฝึกฝนด้วยตนเองบ่อยๆ จึงจะนำเสนอด้วยความมั่นใจ ดังคำกล่าวที่ว่า การจะประสบความสำเร็จได้ต้องมีการฝึกฝนมาอย่างดี หรือ Practice makes perfect.

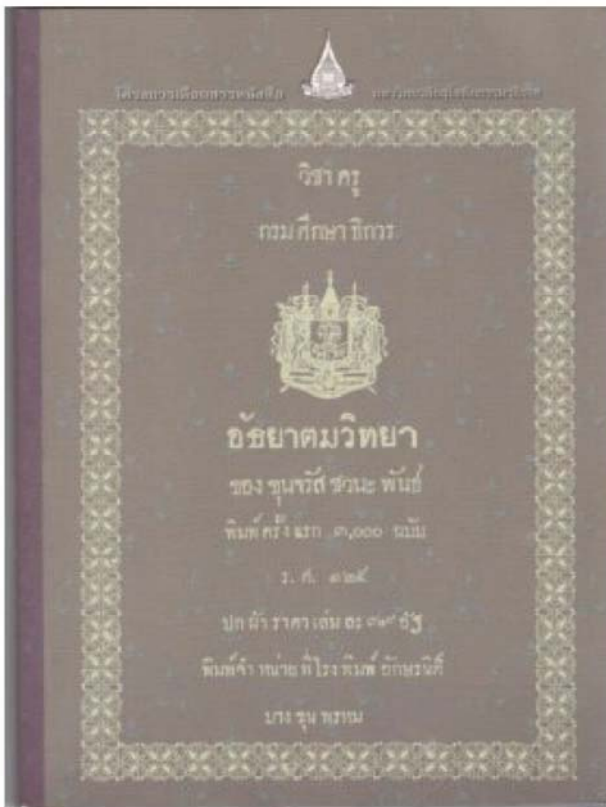
7. เอกสารอ้างอิง (References)

- [1] Vitayapirak, J. 1995. *English Conversation and Discussion: Skills for Effective Speaking*. Bangkok: Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.
- [2] Miller, J. 2005. *Academic Oral Presentation Skills Teachers' Manual*. Australia: University of Adelaide.
- [3] Grussendorf, M. 2007. *English for Presentations*. Oxford: Oxford University Press.
- [4] Comfort, J. 1995. *Effective Presentations*. United Kingdom: Oxford University Press.

บทวิจารณ์หนังสือ
เรื่องอรรถาत्मวิทยา

ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์
Pariyaporn Tungkunan

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ktpariya@kmitl.ac.th



หนังสือเรื่อง “อรรถาत्मวิทยา”
เขียนโดย ชุนจรัสชวณะพันธ์
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
176 หน้า ISBN 974-645-809-4

ก่อนจะแนะนำหนังสือเรื่อง “อรรถาत्मวิทยา” นั้น ผู้เขียนต้องขอขอบพระคุณ รศ.ดร.นพ.หทัยเลิศ พิชิตพรชัย อธิการบดีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่ได้มอบหนังสือ “อรรถาत्मวิทยา” ให้แก่ผู้เขียน ซึ่งเป็นหนังสือที่ทรงคุณค่าควรแก่การอ่านเป็นอย่างยิ่ง การได้มาซึ่งหนังสือเล่มนี้ทำให้ผู้เขียนได้ตระหนักถึงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษที่บางครั้งเราคนรุ่นหลังเริ่มเลือนและลบลาย ดังนั้นจึงอยากเชิญชวนให้ผู้อ่านทุกคนได้หาโอกาสที่จะสัมผัสกับคุณค่าของหนังสือเล่มนี้

หนังสือ “อรรถาत्मวิทยา” เป็นตำราครูของกรมศึกษาธิการ ที่ให้ความรู้ด้านจิตวิทยาเล่มแรกของประเทศไทย โดยตีพิมพ์ครั้งแรกใน รศ.125 (พ.ศ.2449) ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับที่พิมพ์กับเนื้อหาความรู้ที่บรรจุอยู่ใน

หนังสือ ทำให้ผู้เขียนรู้สึกถึงถึงความรู้ ความสามารถ ของ **ชุนจรัสชวณะพันธ์**

ซึ่งเป็นผู้ประพันธ์หนังสือเล่มนี้ ทางสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รวบรวมจัดพิมพ์ขึ้นอีกครั้งในปี พ.ศ. 2548 ตามโครงการเลือกสรรหนังสือ แต่ก่อนที่จะนำผู้อ่านเข้าสู่เนื้อหาของหนังสือเล่มนี้ หลายท่านคงมีเครื่องหมายคำถามเกิดขึ้นในใจว่า “อรรถาत्मวิทยา” แปลว่าอะไร เพราะศัพท์คำนี้ในปัจจุบันแทบจะไม่เคยได้เห็น ได้ยิน หรือได้เขียน คำว่า “อรรถาत्मวิทยา” สามารถแยกออกได้เป็น 3 คำ โดยแต่ละคำมีความหมาย ดังนี้

อรรถ	หมายถึง	จิตใจ
อาत्म	หมายถึง	ตัวตน
วิทยา	หมายถึง	ความรู้

เมื่อรวมความแล้ว “อธยาศรมวิทยา” (อธ-ทะ-ยาด-ตะ-มะ-วิด-ทะ-ยา) หมายถึง **ความรู้เกี่ยวกับจิตใจของคน** หากเทียบกับปัจจุบันก็คือวิชา “จิตวิทยา” นั่นเอง จากความหมายของหนังสือ ผู้เขียนได้เห็นวิสัยทัศน์ของขุนจรสขวนะพันธ์ ในการจัดหลักสูตรฝึกหัดครู เมื่อกว่า 100 ปี ที่ผ่านมา ที่กำหนดให้ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกหัดวิชาชีพครูต้องเรียนตำราเล่มนี้ เพราะครูต้องอยู่กับคน (นักเรียน) จำนวนมาก ซึ่งมีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเข้าใจจิตใจของคนอย่างถ่องแท้ จวบจนปัจจุบันวิสัยทัศน์ดังกล่าวก็ยังไม่ล้าสมัย เพราะในมาตรฐานวิชาชีพครูด้านความรู้ ได้กำหนดให้ครูต้องมีความรู้ด้าน “จิตวิทยาสำหรับครู” ดังนั้นหนังสือเล่มนี้จึงเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับ ครู อาจารย์ และผู้เข้ารับการศึกษาฝึกหัดวิชาชีพครู (นิสิต นักศึกษา ของคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์) ที่จะอ่าน ศึกษา และทำความเข้าใจ

โดยพื้นฐานท่านผู้ประพันธ์หนังสือเล่มนี้ได้นำข้อมูลแนวคิด มาจากตะวันตก แต่ผู้ประพันธ์สามารถนำแนวคิดหลักการเหล่านั้นมาปรับเขียนอธิบายโดยใช้ภาษาที่เรียบง่าย อีกทั้งการยกตัวอย่างก็กลมกลืนกับบริบทของสังคมไทยในสมัยนั้น ซึ่งมีส่วนช่วยให้ผู้อ่านทำความเข้าใจได้ไม่ยากนัก หนังสือเล่มนี้แบ่งออกเป็น 10 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 วิทยาศาสตร์แห่งร่างกายและวิทยาศาสตร์แห่งจิตใจ

ตอนที่ 2 ลักษณะทั้งสามของจิตใจ

ตอนที่ 3 ความสนใจ

ตอนที่ 4 ความพิจารณา

ตอนที่ 5 ความเจริญของอาการทั้งห้า

ตอนที่ 6 ความจำ

ตอนที่ 7 ความคิดคำนึง

ตอนที่ 8 ความตกลงใจ

ตอนที่ 9 ความพิเคราะห์

ตอนที่ 10 ความเข้าใจ

เนื้อหาทั้ง 10 ตอน หากพิจารณาผิวเผินเหมือนจะขาดความร้อยเรียงเชื่อมโยงกัน แต่หากพิจารณาโดยใช้ “ความเป็นครู” จะเห็นได้ถึงความแยบยลของผู้ประพันธ์ ที่ใช้หลักการจัดการเรียนรู้ “จากใหญ่ไปหาย่อย” เป็นหลักในการนำเสนอเนื้อหาของหนังสือเล่มนี้ โดยใน ตอนที่ 1 วิทยาศาสตร์แห่งร่างกายและวิทยาศาสตร์แห่งจิตใจ ผู้ประพันธ์ต้องการให้ผู้อ่านได้เริ่มตระหนักถึงความสำคัญและความสัมพันธ์ของกายกับจิต ผู้เขียนได้ค้นพบหลักการจัดการศึกษาของ Jean Jacques Rousseau ที่ซ่อนอยู่ในข้อความที่ว่า “ถ้าศรีระวิทยาเป็นวิชาที่นักเรียนแพทย์จะต้องเรียนรู้ อธยาศรมวิทยาก็เป็นวิชาที่นักเรียนอาจารย์จำจะต้องศึกษาไว้ในแตกฉาน” ซึ่งหลักการจัดการศึกษานั้น

คือ “**สิ่งแรกคือการศึกษานักเรียนของท่านให้มากขึ้น เพราะว่ามันเป็นสิ่งแน่นอนที่เดียวที่ท่านมิได้รู้อะไรเกี่ยวกับพวกเขาเลย**” นอกจากความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการศึกษาแล้ว ในตอนที่ 1

ผู้ประพันธ์ยังให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการศึกษาด้านจิตวิทยา กล่าวคือ 1) **ใช้วิธีการสังเกต** 2) **ใช้วิธีการทดลอง** และยังแสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะของครูที่พึงประสงค์ คือ 1) **ต้องมีความเข้าใจในตัวผู้เรียน** 2) **ต้องเอื้ออาทรต่อผู้เรียน** และ 3) **ต้องมีความรู้ด้านจิตวิทยาการศึกษา**

ในตอนที่ 2 ลักษณะทั้งสามของจิตใจ

ผู้ประพันธ์มีความมุ่งหมายให้ผู้อ่านได้เข้าใจถึงอาการของจิตใจ 3 อาการ ที่แสดงออกมาแล้วมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน 3 อาการ นั่นคือ 1) ความกระตือรือร้น 2) ความรู้ และ 3) ความตั้งใจ โดย “ความกระตือรือร้น” ในที่นี้คือความรู้สึกทั้งสุขและทุกข์ โกรธและเกลียด โมโหและดีใจ ส่วน “ความรู้” คืออาการจำแนกแยกแยะ ผิดชอบ ชั่วดี คิด พิเคราะห์

และ “ความตั้งใจ” หมายถึง ความสนใจ ตกลงใจ มานะอุตสาหะ ผู้ประพันธ์ได้ยกตัวอย่าง

ไว้ให้หากผู้อ่านได้เห็นชัดเจนและง่ายต่อการคิดตาม ส่วนตัวผู้เขียนเองเมื่ออ่านแล้วก็เห็นจริงดังที่ท่านผู้ประพันธ์ได้เสนอไว้ กล่าวคือ “ในทุกวันของมนุษย์ย่อมพบกับความกระตือรือร้นในรูปแบบต่าง ๆ ที่เข้ามากระทบกับจิตใจ ดังนั้นมนุษย์จึงต้องมีความรู้ที่จะแยกแยะ และคิด พิเคราะห์ เพื่อให้รู้เท่าทันความกระตือรือร้นนั้น จากนั้นจึงเกิดอาการตั้งใจที่จะตกลงใจจัดการกับความกระตือรือร้นนั้น ให้สมเหตุสมผลอย่างที่ได้คิด พิเคราะห์ แล้ว” หากนำภาษาศรมาใช้ก็อาจกล่าวได้ว่า “ครูต้องสอนให้นักเรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข”

สิ่งที่น่าสนใจใน ตอนที่ 3 ความสนใจ

นั้น ผู้ประพันธ์ได้ให้ความหมายของความสนใจว่า หมายถึง “**ความสำรวมสติ**” นอกจากนั้นการแบ่งชนิดของความสนใจออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) ความสนใจที่เกิดขึ้นเอง และ 2) ความสนใจที่ต้องทำให้เกิดขึ้น เป็นแนวทางที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อีกทั้งผู้ประพันธ์ยังเสนอแนะวิธีสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ โดยใช้หลักการ 3 ประการ คือ 1) **ความคล้ายคลึงกัน** กล่าวคือ การยกตัวอย่างหรือใช้สื่อประกอบการสอนต้องสัมพันธ์กับประสบการณ์ของผู้เรียน 2) **ความที่เกี่ยวแก่ความกระตือรือร้นอันชุ่มชื่นหรือหมั่นหมอง** กล่าวคือ สื่อหรือวิธีสอนที่จะสร้างความสนใจของผู้เรียนได้นั้น จะต้องเป็นสื่อหรือวิธีสอน ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดอารมณ์รัก ชอบ โกรธ เกลียด ดีใจ เสียใจและ 3) **ความชัน** กล่าวคือ สื่อหรือ

วิธีสอนที่ดีควรสนับสนุนหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากค้นหา ค้นคว้า ด้วยอารมณ์ที่เบิกบาน

สำหรับ ตอนที่ 4 ความพิจารณา ผู้ประพันธ์มุ่งให้ผู้อ่านได้เห็นถึงความสำคัญของทักษะด้านการรับรู้ของผู้เรียนที่จะเชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ ในส่วนนี้ผู้เขียนเห็นว่าเป็นความแหลมคมของการนำเสนอข้อมูลเพื่อให้ผู้อ่านได้เกิดจินตภาพและเข้าใจได้ง่าย ๆ ถึงพัฒนาการของทักษะด้านการรับรู้ของผู้เรียน โดยใช้ภาพที่วาดโดยเด็กในวัยที่แตกต่างกัน สะท้อนพัฒนาการด้านการรับรู้ของเด็กที่แตกต่างกันตามวัย ซึ่งภาพวาดเหล่านี้ช่วยให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจและสรุปความได้ว่า เด็กในวัยที่แตกต่างกัน ต้องการความช่วยเหลือและวิธีการที่จะช่วยพัฒนาที่แตกต่างกัน และผู้ประพันธ์ยังมีส่วนเสริมให้ผู้อ่านได้เห็นอีกว่า ผู้เรียนที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันเช่นในเมืองกับในชนบท จะมีพัฒนาการของทักษะด้านการรับรู้แตกต่างกัน นั่นหมายความว่าพัฒนาการทักษะด้านการรับรู้จะสนใจแต่เพียงวัยของผู้เรียน และวิธีการพัฒนา คงไม่เพียงพอ แต่ต้องใส่ใจถึงสภาพแวดล้อมด้วย

ใน ตอนที่ 5 ความเจริญของอาการทั้งห้า มีความเชื่อมโยงกับตอนที่ 4 กล่าวคือ การรับรู้ของผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องใช้ ตาหู จมูกกับกลิ่น ลิ้นรับรส กายสัมผัส (อาการทั้งห้า) ซึ่งอาการทั้งห้าของผู้เรียนมีพัฒนาการที่แตกต่างกันด้วยสาเหตุจาก 1) พันธุกรรม 2) สภาพแวดล้อม และผู้ประพันธ์ยังให้เหตุผลเพื่อแก้ไขความเข้าใจผิดที่ว่า “อาการทั้งห้าของเราไม่จำเป็นต้องได้รับการฝึกหัด” เนื่องจากอาการทั้งห้าเป็นบ่อเกิดแห่งปัญญา ดังนั้นการฝึกหัดอาการทั้งห้าจึงนับได้ว่าเป็นการฝึกหัดเพื่อให้เกิดปัญญา ผู้ประพันธ์ยังแสดงวิธีการฝึกหัดอาการทั้งห้า โดยหมั่นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติให้มาก ในส่วนนี้ก็สอดคล้องกับปรัชญาการจัดการศึกษาที่ว่า “ปฏิบัตินิยม” ผู้ประพันธ์ยังได้เสนอแนะการปฏิบัติกิจกรรมพื้นฐานเพื่อให้ผู้เรียนฝึกการรับรู้ กล่าวคือ 1) หัดให้รู้จักสี (การจำแนก แยกแยะ) 2) หัดให้รู้จักรูป (การสร้างสรรค์ชิ้นงาน) 3) หัดให้รู้จักหนทาง (การคำนวณ คาคะเน) เหล่านี้เป็นกิจกรรมฝึกปฏิบัติพื้นฐานที่ผู้สอนทำอยู่เป็นกิจวัตร แต่บางครั้งอาจลืมนึกถึงคุณค่าของกิจกรรมไป ดังนั้นการบรรจุเนื้อหาส่วนนี้ไว้ จะช่วยให้ผู้อ่านโดยเฉพาะผู้มีอาชีพครูได้ตระหนักถึงคุณค่าของกิจกรรมพื้นฐานเหล่านี้

สำหรับ ตอนที่ 6 ความจำ เป็นพื้นฐานขั้นแรกของการเรียนรู้ ที่จะนำไปสู่พฤติกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่สูงขึ้นต่อไป ผู้ประพันธ์เชื่อมโยงแนวคิดระหว่างตอนที่ 5 กับ ตอนที่ 6 โดยใช้หลักการเรียนรู้ตามลำดับก่อนหลัง กล่าวคือผู้เรียนต้องเกิดการรับรู้ในสิ่งต่าง ๆ ก่อนจึงจะเกิดความจำ และ

ผู้ประพันธ์ยังแสดงให้เห็นกระบวนการจำของผู้เรียนด้วยคำง่าย ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย

รับเข้า → ยึดไว้ → ถ่ายออก

ในตอนที่ 6 นี้ ยังสอดแทรกหลักการจัดการเรียนการสอนที่จะช่วยสร้างเสริมการจำของผู้เรียน พอสรุปได้ว่า “ผู้เรียนจะจำได้ดีเมื่อเกิดประสบการณ์ตรง อีกทั้งต้องมีการหมั่นฝึกฝน และ สื่อการสอน เช่นภาพ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำได้ดียิ่งขึ้น”

ใน ตอนที่ 7 ความคิดคำนึง นี้ เมื่ออ่านแรก ๆ ผู้อ่านอาจจะยังไม่เข้าใจมากนัก แต่ผู้ประพันธ์ได้แสดงตัวอย่างที่ชัดเจนซึ่งผู้อ่านสามารถสรุปนิยามของคำว่าความคิดคำนึง ความสามารถในการยกตัวอย่างเพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจนี้ นับได้ว่าเป็นเทคนิคที่ทำให้หนังสือเล่มนี้น่าอ่านมากขึ้น อีกทั้งในเนื้อหาของตอนที่ 7 นี้ ผู้ประพันธ์ก็ได้ละทิ้งแนวคิดหลักของหนังสือ กล่าวคือยังคงแสดงให้เห็นว่าการคิดคำนึง (ระลึก นึกคิด) ของผู้เรียนนั้นผู้เรียนไม่สามารถจดจำทั้งหมดและระลึกได้ทั้งหมดเช่นกัน แต่เมื่อผู้เรียนได้รับรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้ว ผู้เรียนจะจดจำสิ่งนั้นโดยตัดทอนรายละเอียดบางอย่างที่ไม่น่าสนใจ และเมื่อระลึกนึกถึงผู้เรียนก็จะดึงสิ่งที่อยู่ในความทรงจำมาใช้โดยนำมาต่อยอดใหม่ ในส่วนนี้เองที่เรียกว่า “ความคิดสร้างสรรค์” ซึ่งเป็นเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่สามารถนำความรู้ที่เรียนมา มาต่อยอดเพื่อสร้างสรรค์เป็นองค์ความรู้ใหม่ ผู้ประพันธ์ได้สร้างสมดุลของแนวคิด “ความคิดคำนึง” โดยนำเสนอ 2 มิติ กล่าวคือ “ความคิดคำนึงหากไม่มีอะไรเป็นเครื่องกำกับจะกลายเป็นความละเมอเพ้อฝัน” ดังนั้นผู้อ่านโดยเฉพาะครูจะได้เป็นเครื่องเตือนใจว่า “การพัฒนาให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นก็ยังจำเป็นต้องมีการรอบคอบเพื่อให้ผู้เรียนไม่หลงทางจนกลายเป็นความเพ้อเจ้อ”

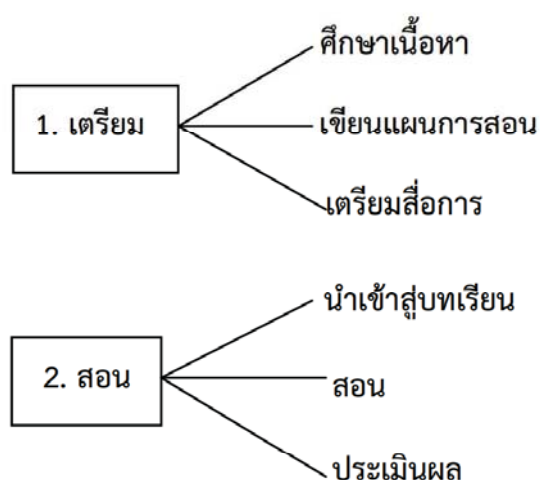
การนำเสนอใน ตอนที่ 8 ความตกลงใจ แนวคิดหลักในตอนนี้คือ การนำเสนอเนื้อหาให้ผู้อ่านเข้าใจว่า ผู้เรียนตัดสินใจอย่างไร ? ผู้ประพันธ์ได้สรุปว่าการตัดสินใจนั้น มีต้นเหตุ 2 ประการ คือ 1)การเปรียบเทียบ 2)การลงความเห็น ซึ่งต้นเหตุ 2 ประการนี้เชื่อมโยงมาจากความจำ และ ความคิดคำนึง ที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้แล้ว ซึ่งช่วยให้ผู้อ่านสามารถทำความเข้าใจได้ตามลำดับขั้นโดยไม่ยากนัก อีกทั้งผู้ประพันธ์ยังช่วยเพิ่มเติมให้ผู้อ่านสามารถนำข้อมูลในตอน 8 ไปประยุกต์ใช้ได้จริงจริง โดยกล่าวถึงต้นเหตุที่ทำให้เกิดการตกลงใจ (ตัดสินใจ) ผิดพลาด ซึ่งเป็นเหตุการณ์สามัญที่เราพบเจอเป็นประจำ การตัดสินใจผิดพลาดเกิดมาจากสาเหตุ 4 ประการ คือ 1) ความคิดไม่แจ่มชัด 2) เวลาในการตรวจสอบความคิดไม่เพียงพอ 3) ขาดการไตร่ตรองอย่างรอบคอบ และ 4) ความลำเอียง สาเหตุของการตัดสินใจ

ผิดพลาดทั้ง 4 สาเหตุนี้ มีประโยชน์แก่ผู้ที่มีวิชาชีพครูเป็นอันมาก เพราะสามารถใช้เป็นข้อคิดสำหรับครูในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้

ใน ตอนที่ 9 ความพิเคราะห์ ผู้ประพันธ์ใช้เทคนิคการเปรียบเทียบ เพื่อนำเสนอวิธีสอน 2 วิธี ให้ผู้อ่านได้วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างวิธีสอนแบบ “คิดค้น”

กับ “คิดสอบ” กล่าวคือ การคิดค้น คือวิธีการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาจุดเด่น ลักษณะสำคัญย่อย ๆ ของสิ่งต่าง ๆ เพื่อหาข้อสรุปเป็นกฎเกณฑ์ แต่การคิดสอบ คือ วิธีการสอนโดยให้ผู้เรียนได้นำข้อสรุปหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ มาเป็นตัวตั้งในการพิเคราะห์ว่าสิ่งนั้น ๆ เป็นไปตามกฎเกณฑ์หรือไม่ วิธีสอน 2 วิธี นี้ จะช่วยเสริมสร้างสมรรถนะการวิจัย ให้แก่ผู้เรียนเป็นอย่างมาก หากครูได้นำไปใช้อย่างจริงจังจะเกิดคุณูปการแก่การจัดการศึกษาของประเทศอย่างกว้างขวาง

สำหรับตอนสุดท้าย ตอนที่ 10 ความเข้าใจ ผู้ประพันธ์นำแนวคิดนี้มานำเสนอเป็นตอนสุดท้ายเพื่อขมวดเป้าหมายของหนังสือเล่มนี้ทั้งหมด และหากผู้อ่านได้อ่านตั้งแต่ต้นจนจบอย่างวิเคราะห์ จะเห็นได้ถึงแนวทางการบูรณาการแนวคิดทางจิตวิทยากับการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างเสริมความเป็นครูมืออาชีพ ซึ่งหลักการดังกล่าว ผู้ประพันธ์สรุปให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย ๆ ว่า “การที่ผู้เรียนจะเข้าใจได้นั้นมีสาเหตุ 2 ประการ คือ 1) เหตุภายนอก นั่นคือต้องมีสิ่งเร้าเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้ 2) เหตุภายใน นั่นคือเมื่อผู้เรียนรับรู้แล้ว เกิดการแปลความหมายของสิ่งที่รับรู้ แล้วนำไปเชื่อมโยงกับความรู้หรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียนออกมาเป็นความเข้าใจ นอกจากนี้ผู้ประพันธ์ยังให้แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ดีเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจใน 2 ขั้นตอน คือ



โดยสรุปแล้วผู้เขียนเห็นว่าหนังสือเล่มนี้นอกจากจะเป็นตำราจิตวิทยาการศึกษาเล่มแรกของประเทศไทยแล้ว ยังเป็นตำราด้านหลักและวิธีสอนเล่มแรก ที่ผู้ฝึกหัดวิชาชีพครูควรอ่านเป็นอย่างยิ่ง คุณค่าของหนังสือเล่มนี้เหมาะสมยิ่งนักที่จะได้รับการบอกต่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาได้อ่านเพื่อให้ทราบถึงพัฒนาการของแนวคิดจิตวิทยาการศึกษาของประเทศไทย รวมทั้งเข้าใจเด็กไทยมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ขุนจรีสวณะพันธ์. 2548. อรรถาธิบาย.

นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช.

การใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี
The use of computer by vocational certificate students at Santapol
Technology College, Udonthani Province.

วิภาณี จันทรังษี¹ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม² และฉันทนา วิริยเวชกุล³
Wipanee Jantarangsee¹, Lertlak Klinhom² and Chantana Viriyavetchakul³

¹นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์)

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ³รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
wipaneej@hotmail.com, kklekla@kmitl.ac.th and kmchanta@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียน จำแนกตามชั้นปี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1-3 ภาคเรียนที่ 1/2555 จำนวน 201 คน ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียน มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป โดยหาค่าความเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe's ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนมีการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษา ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการค้นหาข้อมูล ด้านความบันเทิง ด้านการพิมพ์งาน และด้านสังคมออนไลน์ และภาพรวมอยู่ในระดับมาก (2) นักเรียนมีการใช้คอมพิวเตอร์ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในระดับปานกลาง ส่วนด้านการศึกษาในระดับน้อย (3) นักเรียนที่เรียนระดับชั้นต่างกันมีการใช้คอมพิวเตอร์ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และด้านการศึกษา ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: การใช้คอมพิวเตอร์ นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การพิมพ์งาน สังคมออนไลน์

Abstract

The purpose of this research were to study and compare the use of computer by vocational certificate student's. Concerned with academic year. Sample of this study were 201 the 1st-3rd students in the first semester academic year 2012, Who were selected by using stratified random sampling technique. Research tool was a Questionnaire by the used of computer for student's, which a reliability of 0.94, Satisfaction data by statistics package with software averages, On the other hand, the use of analysis to one-way-Anova and test difference of scheffe's, The conclusion result research were: (1) The student's use computer for communication, data research, entertainments, data print, and social network were high level (2) The student's use computer for package software were moderate level and for education were low level (3) The students with difference education level in package software and education showed statistically significant difference at 0.05 level.

Keywords : The use computer Vocational certificate student's Software package Data print Social network

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำรงชีวิตในปัจจุบันเราแทบจะปฏิเสธไม่ได้ว่าคอมพิวเตอร์มีความสำคัญกับมนุษย์เรามากขึ้นทุกวัน ไม่ว่าจะทั้งด้านการติดต่อสื่อสาร การส่งข้อมูล การค้นหาข้อมูล ข่าวสาร หรือแม้กระทั่งการเรียนการสอน ในปัจจุบันก็มีความจำเป็นต้องมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ประจำสถานศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่ติดจากการเรียนและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะเห็นได้จากการที่สถาบันการศึกษาระดับต่างๆ ได้เปิดสอนหลักสูตรคอมพิวเตอร์ตลอดจนนำเอาไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อทางการเรียนการสอนต่างๆ และเป็นที่ยอมรับกันว่าไมโครคอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถสูงกว่าสื่อการเรียนการสอนประเภทอื่นๆ ที่เคยมีมาแล้ว เพราะสามารถตอบสนองเป้าประสงค์ของการเรียนการสอนที่มีรูปแบบซับซ้อนและรูปแบบการเรียนรู้รายบุคคล ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาความสามารถและสติปัญญาของนักเรียนได้อย่างเต็มตามสมรรถนะของแต่ละคน [1]

การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลก ทำให้ปัจจุบัน เป็นโลกยุคข้อมูลข่าวสาร ทำให้ทางด่วนข้อมูลข่าวสาร หรือ Information Superhighway เป็นความจริงขึ้นมา อินเทอร์เน็ตได้เปลี่ยนโฉมหน้าของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร พฤติกรรมการทำงานและการประกอบธุรกิจ เฉพาะโดยอาศัยอินเทอร์เน็ต คนหนึ่งๆ หรือองค์กรหนึ่งสามารถ จะประกอบธุรกิจได้ตลอดวันละ 24 ชั่วโมงทีเดียว อินเทอร์เน็ตเริ่มมีบทบาทต่อระบบการศึกษาเพราะเริ่มมีการเปิดหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยที่นักศึกษาจะสามารถทำการศึกษาจนกระทั่งจบหลักสูตร เป็นบัณฑิตผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องเข้าไปศึกษาภายในรั้วมหาวิทยาลัยของจริงเลย [2]

สำหรับนักศึกษาทุกคน การใช้คอมพิวเตอร์ก็เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากในการลงทะเบียน เก็บประวัติรายบุคคล เก็บผลการเรียน เกรดรายวิชาที่ได้ตลอดจนคะแนนเฉลี่ยรายภาคและคะแนนเฉลี่ยจนถึงปัจจุบัน ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นผลมาจากคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น จำนวนรายวิชาบังคับ วิชาเลือกเสรี เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยหรือไม่ หากปราศจากบทบาทของคอมพิวเตอร์เสียแล้ว การทำงานจะล่าช้ามาก [3]

วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี มีเป้าหมายของการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ เน้นความเข้าใจระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ การคำนวณด้านคอมพิวเตอร์ การใช้คำสั่งควบคุมคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป พื้นฐานการทำงานระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต และการสร้างเว็บไซต์ ซึ่งมุ่งหวังว่าผู้เรียนสามารถนำความรู้ความสามารถไปใช้ศึกษา

ต่อในระดับที่สูงขึ้นไปและมีแนวทางการประกอบอาชีพ สามารถทำงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ หรือประกอบอาชีพส่วนตัวได้ในอนาคต

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและเปรียบเทียบการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับ ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล เพื่อการนำข้อมูลไปปรับปรุงและกำหนดนโยบายในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และเน้นผู้เรียนได้นำองค์ความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ตัวเองและสังคมต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อเปรียบเทียบการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี ในแต่ละชั้นปี

3. สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี ที่เรียนชั้นปีแตกต่างกัน มีการใช้คอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ ปิยวรรณ รัตนภานุสร [4] ได้กล่าวถึงพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตไว้ 6 ด้าน คือ ด้านการการค้นหาข้อมูล ด้านการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ ด้านการดาวน์โหลด ด้านการสนทนาออนไลน์ ด้านการใช้กระดานข่าว และด้านการเล่นเกมออนไลน์ และผลงานวิจัยของ สุรีย์ ธีญญคง [5] ได้กล่าวถึงพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต ออกเป็น 8 ด้าน คือ ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ด้านการค้นหาข้อมูล ด้านการพิมพ์งาน ด้านการใช้ e-mail ด้านการดาวน์โหลด ด้านการสนทนาออนไลน์ ด้านการใช้กระดานข่าว และด้านการเล่นเกมส์ จากนั้นผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัยเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี ออกเป็น 7 ด้าน คือ

1. ด้านการศึกษา
2. ด้านการติดต่อสื่อสาร
3. ด้านการค้นหาข้อมูล
4. ด้านความบันเทิง
5. ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
6. ด้านการพิมพ์งาน
7. ด้านสังคมออนไลน์

5. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 วิทยาลัย เทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี จำนวน 418 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1/2555 วิทยาลัย เทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 201 คน ซึ่งได้มาจากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางสำเร็จของ Krejcie and Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับร้อยละ ± 5 และการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Radom Sampling) ดังรายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ชั้นปี	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
ชั้นปีที่ 1	162	78
ชั้นปีที่ 2	124	59
ชั้นปีที่ 3	132	64
รวม	418	201

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัด อุดรธานีประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบ แบบสอบถาม โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ของ นักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 7 ด้าน คือ

1. ด้านการศึกษา
2. ด้านการติดต่อสื่อสาร
3. ด้านการค้นหาข้อมูล
4. ด้านความบันเทิง
5. ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

6. ด้านการพิมพ์งาน
7. ด้านสังคมออนไลน์

6.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียน ชั้นประกาศนียบัตร วิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี มี รายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาแนวทางการสร้างเครื่องมือวิจัยจาก เอกสารต่างๆ เกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างและวิธีการสร้าง แบบสอบถาม ตลอดจนแนวทางในการกำหนดแบบสอบถาม ให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดย ศึกษาคู่มือ เอกสาร สิ่งตีพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้ คอมพิวเตอร์

2. วางแผนการสร้างเครื่องมือวิจัยและสร้างเป็น แบบสอบถามซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าให้ ครอบคลุมการใช้คอมพิวเตอร์

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ ปรีกษานิพนธ์แล้วเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบ ความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อหาค่าดัชนีความ สอดคล้อง ซึ่งจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิได้ค่าดัชนี ความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.90 - 1

4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลอง ใช้ (Try-out) กับนักเรียน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

5. วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น โดยการหาค่า สัมประสิทธิ์อัลฟาตามวิธีของ Cronbach โดยได้ค่าความ เชื่อมั่นของแบบสอบถาม มีทั้งฉบับเท่ากับ 0.94

6. นำแบบสอบถามที่มีคุณภาพไปใช้กับกลุ่ม ตัวอย่าง

7. เก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยได้ทำการ รวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี จำนวน 201 คน และได้รับแบบสอบถามกลับคืน 201 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูล ระหว่างวันที่ 5 พฤษภาคม 2555 ถึงวันที่ 16 มิถุนายน 2555

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน โดยทำการวิเคราะห์ด้วยการหาค่าความถี่ และค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ระดับการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียน โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นรายชื่อรายด้าน และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย และใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์การแปลความหมายการใช้บริการคอมพิวเตอร์ของนักเรียน

ค่าเฉลี่ยของคะแนน	ระดับการใช้งานคอมพิวเตอร์
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุดหรือไม่ใช้

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบระดับการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนที่เรียนชั้นปีต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีการของ Scheffe'

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 3 แสดงการใช้คอมพิวเตอร์นักเรียนในแต่ละด้าน

การใช้งานด้านคอมพิวเตอร์ของนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการใช้	อันดับที่
1.ด้านการศึกษา	2.96	.64	น้อย	7
2.ด้านการติดต่อสื่อสาร	3.58	.99	มาก	4
3.ด้านการค้นหาข้อมูล	3.54	1.02	มาก	5
4.ด้านความบันเทิง	3.70	1.05	มาก	2
5.ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	3.43	1.04	ปานกลาง	6
6.ด้านการพิมพ์งาน	3.68	1.04	มาก	3
7.ด้านสังคมออนไลน์	3.85	1.04	มาก	1
รวม	3.53	0.98	มาก	-
การใช้งานด้านการศึกษาของนักเรียน				
1. ใช้เพื่อจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามที่ได้รับมอบหมายงาน	2.40	.93	น้อย	5
2. ใช้บทเรียนสำเร็จรูปในการเรียน เช่น CAI, e-learning	1.45	.65	น้อยที่สุด	6
3. ใช้เพื่อผลิตหรือพัฒนาผลงานทางการเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย	3.59	1.11	มาก	2
4. ใช้เพื่อค้นหาข้อมูลในการเรียนการสอน	3.24	1.06	ปานกลาง	4
5. ใช้เพื่อฝึกทักษะเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนการสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาก	3.44	1.02	ปานกลาง	3
6. ใช้เพื่อพัฒนาโปรแกรมตามที่ได้รับมอบหมาย	3.69	1.13	มาก	1
รวม	2.97	0.98	ปานกลาง	-

วิภาณี จันทรังษี เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และฉันทนา วิริยเวชกุล
วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

การใช้งานด้านคอมพิวเตอร์ของนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการใช้	อันดับที่
การใช้งานด้านการติดต่อสื่อสารของนักเรียน				
1. ใช้ในการรับ-ส่ง ข้อมูลข่าวสารในรูปแบบต่างๆเช่น ข้อความ ภาพ เสียงและไฟล์ข้อมูล	3.54	1.19	มาก	4
2. ใช้ในการดาวน์โหลดข้อมูลที่เกี่ยวกับเอกสารเพื่อประกอบการเรียน	3.32	1.11	ปานกลาง	6
การใช้งานด้านการค้นหาข้อมูลของนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการใช้	อันดับที่
3. ใช้ในการอัปโหลดข้อมูลต่างๆ เพื่อแบ่งปันให้เพื่อนใช้ร่วมกัน	3.69	1.21	มาก	2
4. ใช้ในการสนทนาออนไลน์กับเพื่อนในกลุ่มหรือเพื่อนต่างกลุ่ม	3.46	1.10	ปานกลาง	5
5. ใช้ในการแสดงความคิดเห็นผ่านทางกระดานข่าว	3.65	1.22	มาก	3
6. ใช้ในการเข้าร่วมกิจกรรมผลโหวต	3.84	1.24	มาก	1
รวม	3.58	1.18	มาก	-
การใช้งานด้านการค้นหาข้อมูลของนักเรียน				
1. ใช้ในการค้นหาข้อมูลที่ตนเองสนใจ	3.36	1.18	ปานกลาง	4
2. ใช้ในการค้นหาข้อมูลตามที่ได้รับมอบหมาย	3.13	1.30	ปานกลาง	5
3. ใช้ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ	3.93	1.19	มาก	1
4. ใช้ในการค้นหาข้อมูลการพัฒนาโปรแกรม	3.68	1.16	มาก	2
5. ใช้ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรมต่างๆ ที่นำมาใช้งาน	3.62	1.19	มาก	3
รวม	3.54	1.20	มาก	-
การใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนด้านความบันเทิง				
1. ใช้ในการดูละคร/ภาพยนตร์ ออนไลน์	3.40	1.16	ปานกลาง	6
2. ใช้ในการฟังเพลงออนไลน์	3.49	1.22	ปานกลาง	5
3. ใช้ในการเล่นเกมส์ออนไลน์	3.91	1.23	มาก	2
4. ใช้ในการดาวน์โหลดเพลง	3.94	1.21	มาก	1
5. ใช้ในการดาวน์โหลดภาพยนตร์หรือรายการที่ชอบ	3.70	1.34	มาก	4
6. ใช้ในการดาวน์โหลดเกมส์	3.81	1.22	มาก	3
รวม	3.71	1.23	มาก	-
การใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป				
1. ใช้โปรแกรมประมวลผลคำ	3.71	1.25	มาก	1
2. ใช้โปรแกรมตารางงาน	3.53	1.33	มาก	3
3. ใช้โปรแกรมนำเสนอผลงาน	3.50	1.18	มาก	4
4. ใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล	3.56	1.21	มาก	2
5. ใช้โปรแกรมเว็บเพจ	3.43	1.22	ปานกลาง	5
6. ใช้โปรแกรมสื่อสารระยะไกล	3.28	1.20	ปานกลาง	7
7. ใช้โปรแกรมเขียนแบบ	3.29	1.29	ปานกลาง	8
8. ใช้โปรแกรมกราฟฟิกส์	3.39	1.29	ปานกลาง	6
9. ใช้โปรแกรมเพื่อความบันเทิง	3.22	1.27	ปานกลาง	9
รวม	3.43	1.24	ปานกลาง	-

วิภาณี จันทรังษี เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และฉันทนา วิริยเวชกุล
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2556

ตารางที่ 3 (ต่อ)

การใช้งานด้านคอมพิวเตอร์ของนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการใช้	อันดับที่
การใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียน ด้านการพิมพ์งาน				
1. ใช้พิมพ์งานในรูปแบบของรายงาน	3.34	1.27	ปานกลาง	5
2. ใช้พิมพ์งานที่ค้นหาจากอินเทอร์เน็ต	3.61	1.29	มาก	4
3. ใช้พิมพ์งานจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย	3.83	1.22	มาก	2
4. ใช้พิมพ์เอกสารทั่วไป	3.90	1.23	มาก	1
5. ใช้ในการจัดเก็บเอกสารบันทึกข้อมูลลงในหน่วยความจำ	3.77	1.19	มาก	3
รวม	3.69	1.24	มาก	-
การใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียน ด้านสังคมออนไลน์				
1. ใช้ในการหาเพื่อนหรือกลุ่มคนที่มีความชอบในสิ่งที่ใกล้เคียงกันผ่านทางเว็บไซต์ของ face book, MSN, hi5 , twitter เป็นต้น	3.75	1.17	มาก	4
2. ใช้ในการแบ่งปันข้อมูลให้ระหว่างเพื่อนในกลุ่มเดียวกันผ่านทางเว็บไซต์ของ face book, MSN, hi5 , twitter เป็นต้น	3.68	1.19	มาก	5
3. ใช้ในการสื่อสารกันระหว่างกลุ่มเพื่อน ผ่านทางเว็บไซต์ของ face book, MSN, hi5 , twitter เป็นต้น	3.98	1.22	มาก	1
4. ใช้ในการแนะนำเพื่อนให้เพื่อน ผ่านทาง เว็บไซต์ของ face book, MSN, hi5 , twitter เป็นต้น	3.92	1.18	มาก	3
5. ใช้ในการแจ้งข้อมูลข่าวสารในกระดานข่าวของกลุ่มเพื่อน ผ่านทางเว็บไซต์ของ face book, MSN, hi5 , twitter เป็นต้น	3.94	1.16	มาก	2
รวม	3.85	1.19	มาก	-

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนที่เรียนชั้นปีต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
1. ด้านการศึกษา					
ระหว่างกลุ่ม	4.42	2	2.21	5.50*	.00
ภายในกลุ่ม	79.61	198	.40		
รวม	84.04	200			
2. ด้านการติดต่อสื่อสาร					
ระหว่างกลุ่ม	2.54	2	1.27	1.29	.27
ภายในกลุ่ม	195.02	198	.98		
รวม	197.56	200			
3. ด้านการค้นหาข้อมูล					
ระหว่างกลุ่ม	1.44	2	.72	.68	.50
ภายในกลุ่ม	208.94	198	1.05		
รวม	210.39	200			

ตารางที่ 4 (ต่อ)

แหล่งความแปรปรวน		SS	df	MS	F	Sig.
4. ด้านความบันเทิง	ระหว่างกลุ่ม	3.48	2	1.74	1.57	.20
	ภายในกลุ่ม	218.65	198	1.10		
	รวม	222.14	200			
5. ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	ระหว่างกลุ่ม	1.92	2	.96	.87	.41
	ภายในกลุ่ม	217.50	198	1.09		
	รวม	219.43	200			
6. ด้านการพิมพ์งาน	ระหว่างกลุ่ม	3.61	2	1.80	1.65	.19
	ภายในกลุ่ม	215.77	198	1.09		
	รวม	219.95	200			
7. ด้านสังคมออนไลน์	ระหว่างกลุ่ม	9.01	2	4.50	4.24*	.01
	ภายในกลุ่ม	210.54	198	1.06		
	รวม	219.56	200			

* Sig. < 0.05

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนเป็นรายคู่

ด้าน	ชั้นปีที่	$\bar{X}$	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3
			2.96	2.77	3.15
ด้านการศึกษา	ชั้นปีที่ 1	2.96	-	0.19	-0.19
	ชั้นปีที่ 2	2.77	-	-	-0.38*
	ชั้นปีที่ 3	3.15	-	-	-
	ชั้นปีที่	$\bar{X}$	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3
			3.88	3.55	4.09
ด้านสังคมออนไลน์	ชั้นปีที่ 1	3.88	-	0.33	-0.21
	ชั้นปีที่ 2	3.55	-	-	-.54*
	ชั้นปีที่ 3	4.09	-	-	-

*Sig. <0.05

10. สรุปผลการวิจัย

1. จากการศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียน ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.53$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการค้นหาค้นหาข้อมูล ด้านความบันเทิง ด้านการพิมพ์งาน ด้านสังคมออนไลน์ อยู่ในระดับมาก ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านการศึกษาอยู่ในระดับน้อย

2. จากการเปรียบเทียบการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการศึกษาและด้านสังคมออนไลน์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe' พบว่า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 และปีที่ 3 มีการใช้คอมพิวเตอร์ ด้านการศึกษา และด้านสังคม

ออนไลน์แตกต่างกัน โดยนักเรียนชั้นปีที่ 3 มีการใช้คอมพิวเตอร์สูงกว่านักเรียนชั้นปีที่ 2

11. อภิปรายผล

จากการศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี สรุปประเด็นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และอภิปราย ผลเพื่อที่จะเป็นข้อมูลนำไปสู่การเสนอแนะในการวิจัยต่อไป ปรากฏว่ามีประเด็นสำคัญที่ควรอภิปรายดังนี้

จากการศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี พบว่า นักเรียนมีการใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก คือ ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการค้นหาข้อมูล ด้านความบันเทิง ด้านการพิมพ์งาน ด้านสังคมออนไลน์ อยู่ในระดับมาก เนื่องจากนักเรียนในช่วงอายุของนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นนี้ เป็นวัยรุ่นที่เกิดการเรียนรู้ อยากรู้ อยากเห็น อยากค้นคว้า อยากทดลอง และเกิดความสนุกกับการที่ได้เรียนรู้กับเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์การเรียนการสอนใหม่ๆ การใช้งานคอมพิวเตอร์สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสุพรรณิ สีสอ [6] ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่า วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา เพื่อการติดต่อสื่อสารส่วนมาก คือ การใช้โปรแกรมสนทนาออนไลน์ เช่น MSN, Chat room, ICQ เป็นต้น และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของวอนชนก ไชยสุนทร [7] ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนปริญญาตรีในสาขาวิชาด้านคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่านักศึกษามีการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านประเภทข้อมูลที่ต้องการจากอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก คือ คอมพิวเตอร์ เพลงและดนตรี และอินเทอร์เน็ต และบันเทิงทั่วไป

การใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนที่อยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป อาจเกิดจากนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ใช้คอมพิวเตอร์ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เวลาในเรียนและงานที่ได้รับมอบหมาย แล้วไม่ได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเป็นประจำ

การใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนที่อยู่ในระดับน้อย คือ ด้านการศึกษา อาจเนื่องมาจากระยะเวลาที่ทำการเก็บแบบสอบถามเป็นช่วงเปิดเทอมใหม่ ทำให้นักเรียนเองยังไม่ได้เริ่มใช้สื่อการเรียนการสอนและคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับด้านนี้มากนัก

นักเรียนที่มีระดับชั้นการศึกษาต่างกัน โดยภาพรวมมีการใช้คอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน 2 ด้าน คือ ด้านการศึกษาและด้านสังคมออนไลน์ ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นปีที่ 2 และปีที่ 3 ที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ที่ต่างกัน อาจจะเนื่องมาจากเนื้อหาการเรียนการสอนได้เน้นรายวิชาที่เป็นวิชาหลักของสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจมากขึ้น งานที่ได้รับมอบหมายก็มากเพิ่มมากขึ้น ซึ่งนักเรียนชั้นปีที่ 2 จะมีเนื้อหาการเรียนการสอนที่เน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อสร้างองค์ความรู้ให้กับนักเรียนและจะนำไปสู่การรวบรวมความรู้ความเข้าใจไปทำโครงการเมื่อเปลี่ยนระดับชั้นปีที่ 3 และนักเรียนในชั้นปีที่ 3 จะเน้นการนำความรู้มาใช้จริงในการทำโครงการ จึงส่งผลให้นักเรียนมีความจำเป็นที่จะต้องใช้อินเทอร์เน็ตที่แตกต่าง สอดคล้องกับผลงานวิจัยของรัตชกร พูลทวี [8] ได้ศึกษาพฤติกรรมและผลกระทบจากการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนช่วงชั้นปี 3 โรงเรียนวัดบางวัว (สายเสริมวิทย์) จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีระดับชั้นการศึกษาต่างกัน โดยภาพรวมมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตแตกต่างกัน 3 ด้าน คือ ด้านการดาวน์โหลด ด้านการสนทนาออนไลน์ และด้านการใช้กระดานข่าว เมื่อเปรียบเทียบเป็นระดับชั้นการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีระดับชั้นการศึกษาต่างกันใช้บริการอินเทอร์เน็ตต่างกัน ด้านการค้นหาข้อมูลโดยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความแตกต่างกัน ด้านใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ โดยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความแตกต่างกันด้านสนทนาออนไลน์ โดยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีหน้าที่และกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย มากกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อาจมีเวลาว่างไม่เหมือนกัน จึงใช้เวลาว่างในการสนทนาออนไลน์ ดังกระตุ้ตอบกัน

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสันตพล จังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้าน ทำให้ต้องไปใช้คอมพิวเตอร์ที่สถานศึกษาและร้านที่ให้บริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งส่งผลให้นักเรียนที่มีความจำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์เวลาจำกัดในการใช้หากนักเรียนเลือกใช้งานที่สถานศึกษา และบางส่วนของร้านที่ให้บริการอินเทอร์เน็ตซึ่งอาจจะส่งผลให้นักเรียนสามารถที่จะเข้าใช้อินเทอร์เน็ตที่ไม่เหมาะสม ซึ่งเป็นทั้งผลเสียและผลเสียกับผู้เรียน

2. สถานศึกษาควรมีการควบคุมและสร้างความตระหนักให้กับนักเรียนในเรื่องภัยที่แอบแฝงมากับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ที่ดีต่อไป

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนสาขาอื่น และสถานศึกษาอื่นๆ เพื่อที่จะได้เปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน

2. ควรทำการวิจัยการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้รับไปปรับปรุง พัฒนาการให้บริการและเป็นนโยบายด้านการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนภายในสถานศึกษาได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- [1] นงนุช วรรณวาทะ. 2535. แนวทางการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: คอมพิวเตอร์ทูเดย์.16(4), 21-28.
- [2] ชัยวัฒน์ คุปตะกุล.2542.การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ต. ค้นเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2555, จาก :http://www.pantip.com/cafe/wahkor/article/chaiwat/cwt_subj.html
- [3] ทักษิณา สวานานนท์. 2530. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรคอมพิวเตอร์ระดับอุดมศึกษากับตลาดวิชาชีพ.รายงานการวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] ปิยวรรณ รัตนภานุสร. 2549. การศึกษาพฤติกรรมและความตระหนักถึงภัยจากการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] สุรีย์ ธัญญคง. 2553. การใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [6] สุพรรณิ ลิ้อ่า. 2549. การศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] วอนชนก ไชยสุนทร. 2546. การศึกษาพฤติกรรมใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาตรีในสาขาวิชาด้านคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [8] รัตขกร พูลทวี เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และ ไพฑูรย์ พิมพ์ดี. 2553. พฤติกรรมและผลกระทบจากการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนช่วงชั้นปี 3 โรงเรียนวัดบางวัว (สายเสริมวิทย์) จังหวัดฉะเชิงเทรา. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,9(1), น.194-204.

การพัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
Development of Basic Mathematics Instructional Packages Related to Learning Styles
of Undergraduate Students in Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

เบญจพร สว่างศรี¹ วิภารัตน์ แสงจันทร์² และนัตยา ปิลันธนานนท์³
Benchaporn Sawangsri¹, Wiparat Sangjan² and Nattaya Piluntanon³

¹นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ศษ.ด. (หลักสูตรและการสอน)

²อาจารย์ ³รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

benjaprn@gmail.com, feduwrjsj@ku.ac.th and fedunyp@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิและ 2) หาคคุณภาพของชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ งานวิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 2 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นพัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้และ 2) ขั้นการหาคคุณภาพของชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่มคืออาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 20 คนและนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2,3,4 ปีการศึกษา 2553 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิทั้ง 4 ศูนย์ ที่เคยลงเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นปีที่ 1 จำนวน 382 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อทางคณิตศาสตร์ที่ต้องการให้มีการจัดทำชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ 2) ชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนและ 3) แบบประเมินชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่า IOC

ผลการวิจัยพบว่า 1) หัวข้อที่อาจารย์และนักศึกษาต้องการให้มีการจัดทำชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้มากที่สุด 3 หัวข้อคืออินทิเกรต อนุพันธ์ และความน่าจะเป็น 2) ผลการพัฒนาชุดการเรียนรู้ ได้ชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของคอล์บ 4 รูปแบบใน 3 หัวข้อการเรียนรู้ รวมจำนวนทั้งสิ้น 12 ชุดการเรียนรู้โดยในแต่ละชุดประกอบด้วยคำแนะนำการใช้ชุดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอนและวิธีการประเมินผล 3) ผลการหาคคุณภาพชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ พบว่าทุกหัวข้อย่อยของทุกรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก และทุกรูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลโดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.58-1.00 ทุกรูปแบบ

คำสำคัญ: การพัฒนาชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ รูปแบบการเรียนรู้ นักศึกษาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop basic mathematics instructional packages related to learning styles of Undergraduate Students in Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, and 2) to evaluate the quality of basic mathematics instructional packages related to learning styles of Undergraduate Students in Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi. There were 2 phases of this study: 1) development of basic mathematics instructional packages related to learning styles, and 2) evaluation of basic mathematics instructional packages quality related to learning styles.

There were 2 sample groups in this research: 20 mathematics teachers and 382 undergraduate students who studied in the second, third and fourth year in academic year 2010 in Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi and they had studied mathematics at the first year level. The instruments in this research were: 1) questionnaire on the required topic of basic mathematics related to learning styles, 2) basic mathematics instructional packages related to learning styles, and 3) the assessment form for basic mathematics instructional packages related to learning styles. The data were analyzed by frequency, percentage, mean, standard deviations and IOC.

The results of this research were: 1) the most appropriated topic of basic mathematics that the sampling group needed were 3 topics; Integrate, Derivative and Probability, 2) the results of instructional packages development were 12 instructional packages of 3 topics that related to Kolb's 4 learning styles which each instructional packages consisted of study manual, objectives, activities, instructional media and assessments, and 3) the quality of basic mathematics instructional packages in all topics were suitable at the highest level. Moreover all activities, instructional media and assessments were related to the learning styles with IOC 0.58 -1.00.

Keywords : Development of Instructional Packages Basic Mathematics Instructional Packages learning styles Undergraduate Students Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

1. ความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542ฉบับที่2 พ.ศ.2545และฉบับที่3 พ.ศ. 2553หมวดที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษามาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและ กิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น และทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง สนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อ การเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ [1]

รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) เป็นวิธีการที่ผู้เรียน ใช้สำหรับการตอบสนองลักษณะการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้เป็นสิ่งที่นักเรียนใช้มากที่สุดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้แต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกัน [2] ครูควรมีเครื่องมือเพื่อใช้ในการตรวจสอบรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียนเพื่อวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สอนให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนมากที่สุด [3] คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดและการให้เหตุผล ฝึกให้คนคิดอย่างเป็นระเบียบ [4] การสอนคณิตศาสตร์ ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้สอนจะต้องใช้ กลวิธีหลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็ม ความสามารถและการเรียนการสอนจะได้ผลสูงสุดก็ต่อเมื่อ ผู้เรียนให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในกิจกรรม ผู้สอนจะต้อง พยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสามารถของตนเอง และพัฒนาศักยภาพแต่ละบุคคล [5] ดังนั้นแนวทางในการจัด กระบวนการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นสำคัญและไม่ควรมีวิธีการสอนใดที่ดีที่สุด ผู้เรียนจะต้อง เลือกใช้และปรับให้เข้ากับสถานการณ์การเรียนรู้ของตนเอง [6]

ชุดการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมเริ่มมีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุกระดับเป็นเครื่องมือที่ช่วยครูผู้สอนในการถ่ายทอด ความรู้ด้านเนื้อหาและประสบการณ์ที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ให้ผู้เรียนกับผู้สอนมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเน้นกิจกรรม การเรียนการสอนที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลตามความสามารถ [7] ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นขั้นตอนใช้เหตุผลในการวางแผนอย่างมีระเบียบได้อย่างเหมาะสม จากบัตรความรู้ บัตรกิจกรรม แบบฝึกและแบบทดสอบตลอดจนสื่อต่างๆที่ครูผู้สอนเตรียมไว้อย่างมีระบบ ดังนั้น ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้เล็งเห็นความสำคัญในการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติและความต้องการของผู้เรียน จึงมีความสนใจที่จะจัดทำชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนได้ตามความเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของตนเองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการจัดทำชุดการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
2. เพื่อหาคุณภาพของชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ประเด็นที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ การพัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ของคอล์บ [6] ทั้ง 4 รูปแบบคือแบบคอนกรีต แบบคิดซึม แบบเอ็กนัยและแบบปรับปรุง โดยหัวข้อที่นำมาจัดทำชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้มาจากการสำรวจความต้องการของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์และนักศึกษาที่เคยเรียนวิชาคณิตศาสตร์มาแล้ว

3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคืออาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 20 คนและนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิทั้ง 4 ศูนย์คือศูนย์นนทบุรี ศูนย์สุพรรณบุรี ศูนย์वासกรี และศูนย์หันตรา จำนวน 8,490 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่อาจารย์จำนวน 20 คนและนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2,3,4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิปีการศึกษา 2553 ซึ่งเคยเรียนวิชาคณิตศาสตร์มาแล้วในชั้นปีที่ 1 โดยผู้วิจัยได้สุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) แบ่งตามคณะวิชา สาขาวิชา

ของแต่ละศูนย์ หลังจากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 382 คน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น

1. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อทางคณิตศาสตร์ที่ต้องการให้มีการจัดทำชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสำรวจรายการ (Check-list) และคำถามแบบปลายเปิด (open-end)
2. ชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ของคอล์บ
3. หัวข้อได้แก่ อินทิเกรต อนุพันธ์และความน่าจะเป็นลักษณะของชุดการเรียนรู้ประกอบด้วยคำแนะนำการใช้ ชุดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอนและวิธีการประเมินผล
3. แบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 ตอนคือ ตอนที่ 1 การประเมินด้านเนื้อหาและคุณภาพของชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์แบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการมีระดับการประเมิน 5 ระดับและตอนที่ 2 การประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างลักษณะรูปแบบการเรียนรู้ของคอล์บกับกิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีการประเมินผลมีระดับการประเมิน 3 ระดับ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อทางคณิตศาสตร์ที่ต้องการให้มีการจัดทำชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ให้กับอาจารย์และนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างและรอรับคืนด้วยตนเอง หลังจากนั้นนำแบบสอบถามมาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป
2. ผู้วิจัยส่งแบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางปรัชญีเพื่อประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาและคุณภาพและค่าความสอดคล้องระหว่างลักษณะรูปแบบการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลและรับผลการประเมินคืนจากผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์และนักศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อที่ต้องการให้มีการจัดทำชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ

2. วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อเนื้อหาและคุณภาพของชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ ใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความสอดคล้องระหว่างลักษณะรูปแบบการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการประเมินผลใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

7. ผลการวิจัย

7.1 ผลการพัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้

7.1.1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อที่ต้องการให้มีการจัดทำชุดการเรียนรู้สรุปได้ดังนี้หัวข้อที่อาจารย์มีความต้องการมากที่สุดคือ อินทิเกรต (ร้อยละ100) รองลงมาคืออนุพันธ์ (ร้อยละ90) และหัวข้อที่นักศึกษามีความต้องการมากที่สุดคือ อินทิเกรต (ร้อยละ93.19) รองลงมาคือความน่าจะเป็น (ร้อยละ91.10)

7.1.2 ผลการพัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ สรุปลักษณะรูปแบบการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอนและวิธีการประเมินผลได้ดังนี้ แบบอนกนัย ใช้การบรรยาย การทำกิจกรรมกลุ่ม ผู้เรียนสรุปความรู้ด้วยตนเอง มีใบความรู้ ใบสรุปความรู้ ใบงาน เฉลยใบงาน แบบประเมินกิจกรรมกลุ่ม และใบสรุปคะแนนกลุ่มเป็นสื่อการสอน แบบดูซึมใช้วิธีอุปนัยเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองและมอบหมายงานให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือเว็บไซต์ มีใบความรู้ ใบสรุปความรู้ ใบงาน เฉลยใบงาน แฟ้มสะสมงาน และแบบประเมินผลงานเป็นสื่อการสอน แบบเอกนัยกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอนคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ แบบปรับปรุงใช้การตั้งคำถามแบบปลายเปิดให้ผู้เรียนสรุปความรู้ กำหนดโจทย์เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ มีใบคำถาม ใบมอบหมายงาน ใบสรุปความรู้ใบความรู้ ใบงาน เฉลยใบงาน เป็นสื่อการสอน

7.2 ผลการหาคุณภาพของชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้

7.2.1 ผลการหาคุณภาพของชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านเนื้อหาและคุณภาพทั้ง 4 รูปแบบ ได้แก่ แบบอนกนัย แบบดูซึม แบบเอกนัยและ แบบปรับปรุงพบว่า

หัวข้อ อินทิเกรต อนุพันธ์และความน่าจะเป็นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

7.2.2 ผลการหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของลักษณะรูปแบบการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีการประเมินผล พบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.58 -1.00

8. สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้สามารถสรุปผลวิจัยได้ดังนี้

1. หัวข้อที่อาจารย์และนักศึกษาต้องการให้มีการจัดทำชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้มากที่สุด 3 หัวข้อคืออินทิเกรต อนุพันธ์ และความน่าจะเป็น

2. ได้ชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของคอบ 4 รูปแบบใน 3 หัวข้อการเรียนรู้ รวมจำนวนทั้งสิ้น 12 ชุดการเรียนรู้โดยในแต่ละชุดประกอบด้วยคำแนะนำการใช้ชุดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอนและวิธีการประเมินผล

3. ชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

4. ลักษณะรูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล

9. อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ผู้วิจัยขอเสนอหัวข้อการอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

9.1 ผลการพัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้

9.1.1 ผลการสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับหัวข้อที่ต้องการให้มีการจัดทำชุดการเรียนรู้พบว่าอาจารย์เลือกหัวข้ออินทิเกรต รองลงมาคืออนุพันธ์ อาจเพราะอาจารย์ผู้สอนคิดว่าหัวข้ออินทิเกรตและอนุพันธ์มีเนื้อหาที่ค่อนข้างยาก มีสูตรที่ใช้ในการคำนวณจำนวนมากอาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นว่าเนื้อหาทั้ง 2 หัวข้อนี้มีความเชื่อมโยงกันหากนักศึกษาขาดความเข้าใจอาจจะประสบปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์และรายวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องต่อไป เนื่องจากในการเรียนคณิตศาสตร์ขั้นสูงและวิชาอื่นๆจะต้องใช้เนื้อหาส่วนนี้เพื่อเป็นพื้นฐานต่อไป ดังนั้นจึงต้องการให้มีการจัดทำชุดการเรียนรู้ในหัวข้อดังกล่าวเพื่อเสริมให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ง่ายและมีความเข้าใจสูตรและวิธีการคำนวณมากยิ่งขึ้น แต่จากการสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา พบว่าหัวข้อที่ต้องการให้มีการจัดทำชุดการเรียนรู้พบว่านักศึกษาเลือกมาก

ที่สุดคือหัวข้ออินทิเกรตอาจเพราะนักศึกษามีความคิดว่าการที่ตนเองไม่สามารถเรียนการอินทิเกรตได้ดีเท่าที่ควรเนื่องจากการอินทิเกรตมีสูตรและวิธีการหาคำตอบที่ค่อนข้างซับซ้อน บางครั้งไม่สามารถเชื่อมโยงสูตรเพื่อนำมาใช้ในการคำนวณได้อย่างถูกต้อง รองลงมาคือความน่าจะเป็นเพราะนักศึกษาขาดความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในเรื่องความน่าจะเป็นเช่นกฎการนับเบื้องต้น การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ การทดลองสุ่ม สอดคล้องกับ [5] , [8] กล่าวว่าการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จะต้องเรียนไปตามลำดับขั้น และการสอนคณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในพื้นฐานของคณิตศาสตร์ รู้จักใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

9.1.2 ผลการออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นนั้น เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการสร้างชุดการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของ [7] , [9] ที่ว่าชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนต้องทราบรูปแบบการเรียนรู้หรือลักษณะการเรียนรู้ของตนเองเสียก่อนจึงจะสามารถเลือกใช้ชุดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเองเพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้วิจัยเลือกที่จะพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของคอล์บ [6] เพราะคอล์บกล่าวถึงแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ว่าคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นสำคัญไม่มีวิธีการสอนใดที่ดีที่สุดผู้เรียนจะต้องเลือกใช้และปรับให้เข้ากับสถานการณ์การเรียนรู้สอดคล้องกับงานวิจัยของ [10] ว่าถ้ามีการจัดการเรียนการสอนที่ตรงกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนมีความสำเร็จทางการเรียนสูงกว่าและสอดคล้องกับงานวิจัยของ [11] กล่าวว่าการจัดการศึกษาควรมีการส่งเสริมให้มีการมองเกี่ยวกับความหลากหลายรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันควรมีการนำมาพิจารณาเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในทางการศึกษาควรมีการนำความแตกต่างระหว่างบุคคลมาพิจารณาในกระบวนการจัดการเรียนการสอน

9.2 ผลการหาคุณภาพของชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้

9.2.1 ผลการหาคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้านเนื้อหา พบว่าคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทั้ง 3 หัวข้อคือ อินทิเกรตอนุพันธ์และความน่าจะเป็นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน คือ แบ่งเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อย จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ตรงกับรูปแบบการเรียนรู้แต่ละแบบของคอล์บ และเป็นไปตามลำดับก่อนหลัง ตามความง่ายยาก ลักษณะสื่อ วิธีการประเมินผลมีความชัดเจน สอดคล้องกับ [4] , [5] , [8] , [12] กล่าวว่าการจัดการศึกษาเป็นวิชาที่เป็นระบบต้องเป็นไปตามลำดับขั้นควร

สอนจากเรื่องง่ายไปหาเรื่องยาก สื่อที่ใช้ควรมีลักษณะเป็นรูปธรรมและมีวิธีการประเมินผลที่หลากหลายทำให้ชุดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจึงมีความเหมาะสมในระดับดีมาก

9.2.2 ผลการหาความสอดคล้องระหว่างลักษณะของรูปแบบการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการประเมินผล พบว่า ลักษณะของรูปแบบการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลผู้วิจัยจึงขออภิปรายผลของค่าความสอดคล้องของลักษณะรูปแบบการเรียนรู้แต่ละรูปแบบ กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผล ดังนี้ แบบอนैनัย ผู้เรียนจะชอบเรียนรู้จากผู้อื่น ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนแบบบรรยาย [13] , [14] กล่าวว่าการสอนแบบบรรยายเป็นวิธีที่ผู้สอนพูดหรือบอกเล่าให้ผู้อื่นฟัง ผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ สร้างจินตนาการ มีเทคนิคในการพัฒนาความคิดเช่นใช้การระดมสมอง ผู้วิจัยจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมสมองสรุปสูตรหรือวิธีการ ทำการประเมินผลโดยให้ทำใบงาน ใบสรุปความรู้ แบบประเมินการทำงานกลุ่ม สอดคล้องกับ [6] กล่าวว่าการสอนคณิตศาสตร์ควรให้นักเรียนมีโอกาสในการทำงานร่วมกันเพื่อสรุปกฎเกณฑ์ต่างๆด้วยกันแบบดูซึมผู้เรียนชอบสรุปหลักการเรียนที่หลากหลายและเป็นเหตุเป็นผล สามารถสร้างทฤษฎีหรือสังเกตจากสิ่งที่เห็น [8] ผู้วิจัยจึงใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยเพื่อให้นักศึกษาสามารถสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง [4] , [15] กล่าวถึงลักษณะการสอนแบบอุปนัยว่าเป็นวิธีสอนที่ไม่บอกความคิดรวบยอด ให้ผู้เรียนดูจากตัวอย่าง สรุป อธิบาย กฎเกณฑ์ด้วยตนเอง และประเมินผลโดยการให้นักศึกษาทำใบความรู้เพื่อสรุปความรู้ที่ได้รูปแบบการเรียนรู้แบบอนैनัย ผู้เรียนลักษณะนี้ชอบเรียนทำงานเทคนิคและการแก้ปัญหาที่มีความเป็นอิสระชอบทำงานคนเดียว [6] ผู้เรียนจะเหมาะสมกับสื่อประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีหลายชนิดเข้าไว้ด้วยกันเช่นตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ที่สำคัญคือสามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ มีการประเมินผลเพื่อสนองตอบให้กับผู้เรียนอย่างรวดเร็วจึงเหมาะสมกับผู้เรียนที่ชอบทำงานด้านเทคนิค ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนและทำการประเมินผลจากบทเรียนคอมพิวเตอร์สอดคล้องกับงานวิจัยของ [16] ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพและมีความน่าสนใจ เข้าใจ มีการนำเสนอพร้อมภาพประกอบที่หลากหลาย แบบปรับปรุง ผู้เรียนชอบเรียนรู้โดยการบูรณาการ ชอบการปฏิบัติ ทดลองสิ่งใหม่ๆลองผิดลองถูก แก้ปัญหาโดยการปฏิบัติจริง [8] จึงให้ผู้เรียนค้นพบสูตร ทฤษฎีหรือหลักการด้วยตนเองจากการตอบคำถามแบบปลายเปิดที่เริ่มถามไต่ระดับความคิดจากง่ายไปยาก จากนั้นให้ผู้เรียนได้

ทดลองทำแบบฝึกหัดจากใบงานโดยดูตัวอย่างจากใบความรู้ และนำเสนอวิธีการให้เห็น [13] , [15] กล่าวเกี่ยวกับการสอนแบบแก้ปัญหาว่าเป็นการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ผู้เรียนต้องรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยการตอบคำถามแบบปลายเปิดไปเรื่อยๆจนกว่าจะสรุปคำตอบได้

10. ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน มีข้อเสนอแนะในประเด็นต่างๆ ดังนี้

10.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

10.1.1 งานวิจัยนี้พัฒนาและประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์แล้วแต่ยังไม่ได้นำไปใช้ ควรมีการนำไปใช้ก่อนแล้วค่อยติดตามผล และควรมีการติดตามผู้เรียนอย่างต่อเนื่องว่าผู้เรียนเมื่อได้เรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของตนเองแล้วส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อผู้เรียนอย่างไรบ้าง

10.1.2 ควรมีการจัดเตรียมหัวข้ออื่นๆจากรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่อนำมาจัดทำชุดการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน

10.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

10.2.1 ควรมีการศึกษาถึงหัวข้อที่อาจารย์และนักศึกษาเห็นว่ามีความจำเป็นและควรนำไปจัดทำเป็นชุดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อให้ได้หัวข้อที่เหมาะสมอย่างแท้จริง

10.2.2 การพัฒนาชุดการเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นควรจะไปตามลำดับขั้นและมีการตรวจสอบความถูกต้องของทุกขั้นตอนเพราะหากดำเนินการทั้งหมดให้เสร็จสิ้นภายในคราวเดียวแล้วถ้ามีขั้นตอนใดไม่ถูกต้องก็จะทำให้เสียเวลา

10.2.3 ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยนี้คือการทำการวิเคราะห์เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน และลักษณะของสื่อ เพราะขั้นตอนนี้จะทำให้ทราบว่าต้องทำอะไรบ้างในภาพรวมและไม่ต้องเสียเวลาตรวจสอบเพราะมีตารางวิเคราะห์เป็นตัวกำหนด นอกจากนี้ยังลดความซ้ำซ้อนของการดำเนินการ เพราะตารางวิเคราะห์ที่ได้นี้สามารถนำไปใช้ในการประเมินความสอดคล้องระหว่างลักษณะรูปแบบการเรียนรู้ กับกิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีการประเมินผลได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี. 2542. พรบ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. [online]. Retrieved from <http://www.tamanoon.com>(January 14, 2013).
- [2] Stewart, K.L. and Felicetti, L.A. 1992. Learning Style of Marketing majors. *Educational Research Quarterly*. 15(2), 15-23.
- [3] Dunn, R. and Dunn K. 1978. *Teaching Students Through their Individual Learning Style: A practical approach*. Reston, VA : Reston Publishing Company.
- [4] ยุพิน พิพิธกุล. 2539. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : พิพิธการพิมพ์จำกัด.
- [5] บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนดอร์.
- [6] Kolb, D.A. 1984. *Experiential Learning. Experience as the Source of Learning and Development*. New Jersey : Prentice-Hall.
- [7] บุญเกื้อ ควรหาเวช. 2542. *นวัตกรรมการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : เจริญวิทยการพิมพ์.
- [8] ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ. 2544. *การสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [9] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2531. *นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- [10] Dasari, P. 2007. *The Influence of Matching and learning Style on the Achievement In science of grade six learners*. M. Ed Dissertation, Unpublished. Pretoria : niversity of South Africa Dissertation Abstracts International.
- [11] Kazu, I.Y. 2009. The effect of Learning Style on Education and the Teaching Process. *Journal of Social Science*. 5(2), 85-94.
- [12] วิชัย วงษ์ใหญ่. 2525. *พัฒนาหลักสูตรการสอนมิติใหม่*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ธเนศวรการพิมพ์.

- [13] ไสว พักขาว. 2544. หลักการสอนสำหรับ
การเป็นครูมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพฯ :เอมพันธ์.
- [14] อารณ ใจเที่ยง. 2537. หลักการสอน.
พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- [15] นัตยา ปิณฑานนท์. 2542.
การเรียนรู้ความคิดรวบยอด.
กรุงเทพฯ : แม็คจำกัด.
- [16] ชิตณรงค์ อักษรศรี. 2552. บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน เรื่องแรงและความดัน. วารสารครุศาสตร์
อุตสาหกรรม, 8(1), น.101-105.

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ
Development of Web-based Instruction on
the use of Internet Searching and E-mail Communication for Occupation

ปิยะพงษ์ พุ่มประเสริฐ¹ ผดุงชัย ภูพัฒน์² และศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี³
Piyapong Phumpeasert¹, Phadungchai Papat² and Sirirat Petsangsri³
¹นักศึกษาหลักสูตร คอ.ม. (หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา)
²อาจารย์ ³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
piyapong.niets@gmail.com, pdc_2500@yahoo.com and kpsirira@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ฯ จำนวน 2 กลุ่มๆ ละ 34 คน โดยกลุ่มที่ 1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียน และกลุ่มที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ตั้งแต่ 0.67-1.00 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.88 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ t-test แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/81.67 และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประสิทธิภาพของบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อินเทอร์เน็ต ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

Abstract

The purposes of this research were to 1) develop Web-based Instruction on the use of Internet Searching and E-mail Communication for Occupation. 2) compare the achievement of the students before and after learning with Web-based Instruction on the use of Internet Searching and E-mail Communication for Occupation. The sample was composed students certificate department of commerce, Field of business computing, Computer for Occupation Santirat Vocational Colleges of two groups in which there are 34 certificate students in each group. The first group was to study the effectiveness of the lesson and the second group to study achievement. Both groups were selected by Cluster Random Sampling. The research instruments were Web-based Instruction and achievement test. The index of consistency (IOC), were from 0.67 to 1.00 and the reliability coefficient 0.88 The statistics used in data analysis were mean, standard deviation and t-test Dependent Samples.

The result of the study revealed that efficiency of the web-based Instruction on the use of Internet Searching and E-mail Communication for Occupation was at 80.00/81.67 and the student achievement after learning with web-based Instruction was statistical significantly higher than before learning with the web-based Instruction at 0.01 levels.

Keywords : Web-based Instruction The effectiveness of Web-based Instruction Learning Achievement Internet Electronic Mail

1. บทนำ

ปัจจุบันโลกได้เข้าสู่ยุคของโลกาภิวัตน์ มนุษย์เราให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างมาก ทำให้ผู้คนทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว สร้างความเปลี่ยนแปลงในชีวิต หลายด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและการปกครอง และการศึกษา ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาทำให้ข้อมูลข่าวสารเข้ามามีบทบาท มีอำนาจในการดำเนินการในทุกๆ รูปแบบในสังคมปัจจุบัน เป็นสิ่งที่แน่นอนว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมืออย่างดี ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนที่สำคัญอย่างหนึ่ง [1]

ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทางการศึกษา (e-Education) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีโดยมุ่งเน้นการสร้างระบบการบริหารจัดการทรัพยากรการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศเนื้อหาและความรู้ ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพสูงอย่างหนึ่งในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ ทั้งในระบบ นอกกระบบ และการเรียนรู้ตามอัธยาศัย โดยการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยการเรียนการสอน โดยเฉพาะการเรียนรู้ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต อีกทั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจัดเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ใหญ่ที่สุดและยังคงเป็นที่นิยมใช้เบราว์เซอร์ (Browser) ของ Explorer ถึงร้อยละ 92.8 [2] ซึ่งในการบริการสารสนเทศในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีหลายรูปแบบ เช่น WWW, Usenet, E-Mail, Gopher, Telnet เป็นต้น แต่รูปแบบที่นิยมมากที่สุดคือ การเรียกข้อมูลจากเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web หรือ WWW) ซึ่งในปัจจุบันระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้บริการค้นหาสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งข้อมูลต่างๆ ที่ปรากฏจะมีหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นข้อความ รูปภาพ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยจะอยู่ในระบบของข้อความหลายมิติหรือที่เรียกว่า hypertext ซึ่งเป็นการสื่อสารและการสืบค้นสารสนเทศในรูปแบบใหม่ ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วในทุกๆ รูปแบบ ทำให้ข้อมูลที่น่าสนใจน่าสนใจมากขึ้น [3]

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นบทเรียนที่น่าสนใจโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ตภายในองค์กรใดๆ ก็ตาม โดยพื้นฐานแล้วจะไม่แตกต่างกับบทเรียนที่น่าสนใจในรูปแบบของ CD-ROM System เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ที่ยึดหลักการเช่นเดียวกัน ซึ่งได้แก่ ความเป็นสารสนเทศ (Information) การมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) การเรียนการสอนด้วยตนเอง (Individual) และการตอบสนองโดยทันที (Immediate Feedback) ครรชิต มาลัยวงศ์ [4] กล่าวว่าส่วนที่แตกต่างของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การใช้คุณสมบัติ และเทคโนโลยีของเว็บเบราว์เซอร์นำเสนอองค์ความรู้ ได้แก่ ส่วนของการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน และส่วนของการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งระบบอินเทอร์เน็ตมีความนิยมมากขึ้นกลายเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนไปแล้ว อีกทั้งสถาบันหลายแห่งก็จัดทำเว็บไซต์ของตนเอง และให้อาจารย์นำเอกสารประกอบการเรียนการสอนของตนเองมาลงในเว็บ เพื่อให้ นักเรียนได้เข้าไปดาวน์โหลดไปอ่านตามความสนใจ ต่อมาก็มีการทำเป็นบทเรียนที่เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ไปศึกษาเอง ดังนั้นจึงมีการคาดการณ์ไว้ว่าบทเรียนที่เรียนผ่านระบบเครือข่ายจะเข้ามามีบทบาทต่อระบบการศึกษามากขึ้นในยุคสารสนเทศเช่นปัจจุบัน และการเรียนการสอนในลักษณะนี้ยังทำให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษาและช่วยให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ และมาตรฐานที่ดีขึ้น

การเลือกวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ ในการเรียนการสอนเรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตและประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) หมวดวิชาชีพวิชาชีพพื้นฐาน มาสร้างเป็นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพราะมีเนื้อหาสาระกระบวนการเรียนรู้ที่มีรายละเอียดมาก วิธีการสอนส่วนใหญ่ที่นำมาใช้คือ การบรรยายที่ต้องใช้ระยะเวลามาก จึงจะทำให้ผู้เรียนนำความรู้มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนต้องใช้เวลาที่จำกัดตามที่หลักสูตรกำหนด ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้อย่างครบถ้วน

และขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพได้

จากที่กล่าวมาทั้งหมดการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บจึงเหมาะสมกับการจัดการศึกษาในปัจจุบัน เพื่อเป็นการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีวิธีการจัดที่แตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนตามปกติ เพราะคุณลักษณะและรูปแบบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่มีลักษณะเฉพาะของตนเอง ซึ่งแตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อแบบอื่นๆ จึงต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบการสอนให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของเว็บ ด้วยหลักการที่ยึดหยุ่นในเรื่องเวลา และสถานที่ เป็นข้อดีที่จะให้โอกาสผู้เรียนที่มีข้อจำกัดต่างๆ สามารถเข้าเรียนได้ แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นความรับผิดชอบของผู้เรียนที่จะต้องมีความวินัยในการเรียน ติดตามการเรียน การส่งงานตามกำหนด ผู้เรียนยังคงต้องมีทักษะในการเรียนที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะการวางแผนและควบคุมเวลาในการทำกิจกรรมการเรียน การจัดระบบ ทักษะในการสื่อสาร ทักษะในการค้นคว้าข้อมูล ทักษะในการคิดไตร่ตรอง คิดวิเคราะห์ โดยจะต้องเพิ่มเติมทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้าไปอีกด้วย อีกทั้งการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับครู การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนสามารถสื่อสารกันได้โดยผ่านเว็บโดยการพูดคุยกันในห้องสนทนา (Chat Room) การฝากข้อความบนกระดานอิเล็กทรอนิกส์หรือกระดานข่าวสาร (Bulletin Board) หรือจะสื่อสารกันโดยผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ก็สามารถกระทำได้ในระบบนี้อีกด้วย ซึ่งช่องทางการสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตและการออกแบบระบบการเรียนการสอนเข้าด้วยกันนี้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นอย่างมีความหมายมากมายไม่ใช่เป็นเพียงแค่แหล่งข้อมูลเท่านั้น [5]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) หมวดวิชาชีพ วิชาชีพพื้นฐานซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวโดยคาดหวังว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) หมวดวิชาชีพ วิชาชีพพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจะเป็นสื่อช่วยสอนที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความพร้อมของแต่ละบุคคลตามหลักการที่เน้นผู้เรียนเป็น

ศูนย์กลางของการเรียนรู้และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้เรื่องการใช้บทเรียนวิชาอื่นๆ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้แพร่หลายในวงการศึกษาต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ ให้มีประสิทธิภาพ
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ

3. สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ โดยยึดหลักทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนนี้ตามแนวคิดของ Ritchie and Hoffman [6] ซึ่งสรุปได้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. สร้างแรงจูงใจ
2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน
3. ทบทวนความรู้เดิม
4. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้
5. ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ
6. ทดสอบความรู้
7. ให้แหล่งความรู้เพิ่มเติมและการซ่อมเสริม

และในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Benjamin S. Bloom [7] ซึ่งมี 6 ระดับ แต่ผู้วิจัยนำมาใช้เพียง 3 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้
2. ความเข้าใจ
3. การนำไปใช้

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาพาณิชยกรรม สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอ เจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี จำนวน 640 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 34 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

กลุ่มที่ 1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียน

กลุ่มที่ 2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา คือ

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ

2. ในกรณีเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวแปรมีดังนี้

2.1 ตัวแปรต้น คือ วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ จำแนกเป็นก่อนเรียน และหลังเรียน

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตออนไลน์ เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา และทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ลักษณะของเครื่องมือเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.88

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน เรียนด้วยบทเรียนเมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนแล้วทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน ผู้วิจัยนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบท้ายบทเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระยะที่ 2. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน โดยให้เรียนด้วยตนเองกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 1 เครื่องต่อ 1 คน เริ่มจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และเริ่มเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนแล้วทำแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อสิ้นสุดการทดลองนำผลคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน โดยการทดสอบค่าที่ t-test แบบ Dependent Samples

7.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

7.2.1 หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่า E1/E2

7.2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยการทดสอบค่าที่ t-test แบบ Dependent Samples

8. ผลการวิจัย

จากการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายการ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ค่าร้อยละ
คะแนนจากแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้	34	30	24.00	80.00 (E1)
คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน	34	30	24.50	81.67 (E2)

จากตารางที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ มีค่าเท่ากับ 80.00/81.67 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายการ	คะแนนเต็ม	n = 34			
		X	S.D.	t	Sig.
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	30	21.47	3.83	8.44	.009
คะแนนทดสอบหลังเรียน	30	24.65	2.62		

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

9. อภิปรายผลการวิจัย

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/81.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การสร้างด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ โดยยึดหลักทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนนี้ตามแนวคิดของ Ritchie and Hoffman ซึ่งได้เสนอแนะว่า ในการออกแบบบทเรียนทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักการกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้น คือ สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนด้วยการออกแบบตัวอักษร รวมทั้งเสียงบรรยายประกอบไปกับภาพเคลื่อนไหว มีการบอกวัตถุประสงค์ของการเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาที่จะเรียน มีการทบทวนความรู้เดิม โดยการนำเสนอเนื้อหาโดยการเชื่อมโยงความรู้เก่าๆ กับความรู้ใหม่ และยังให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการตั้งกระทู้ในหน้าเว็บหรือ อีเมลซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

ขึ้น และในท้ายหน่วยการเรียนรู้จะมีการทดสอบความรู้ เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนได้รับความรู้เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ โดยสร้างข้อสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน อีกทั้งยังมีการให้แหล่งข้อมูลเพิ่มเติมโดยทำลิงค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนที่ผู้เรียนต้องการศึกษาเพิ่มเติมได้อีกด้วย จากการออกแบบบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตตามแนวคิดของ Ritchie and Hoffman อาจเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ที่ทำให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ริรัช ชูพิชัย [8] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล วิชาระบบฐานข้อมูล เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 23 คน ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน พบว่าการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับดี มีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 80.00/80.43 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

10. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 ครูควรที่จะสอนความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และการใช้งานอินเทอร์เน็ตให้กับนักเรียน เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยและความคล่องตัวในการใช้งานบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อไป

1.2 ครูควรจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอนไว้สำหรับดาวน์โหลดเพื่อเป็นทางเลือกให้กับนักเรียนมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นภาพแบบ 3 มิติ ประกอบเสียงบรรยาย และพัฒนาเป็นสื่อเพื่อตอบสนองต่อผู้เรียน

2.2 ควรสร้าง และพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ ทุกหน่วยการเรียนรู้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นข้อมูลเพื่องานอาชีพ สำเร็จได้ด้วย ความกรุณาอย่างสูงจาก ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ท่านได้ช่วยเหลือให้แนวคิดคำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิจัยตั้งแต่ต้นจนสำเร็จลุล่วงสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

- [1] บุญส่ง บุญสืบ.2551. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง วงจรนิวเมติกส์เบื้องต้น. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 7(2) น. 123-124.
- [2] ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.2548 รายงานผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nectec.or.th/pld/internetuser> (วันที่ค้นข้อมูล: 16 กรกฎาคม 2555).
- [3] วีระกานต์ มาชมภู. 2554. เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web). ค้นเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2555, จาก <http://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=1113>
- [4] ครรชิต มาลัยวงศ์. 2549. แนวทางการจัด e-Learning สำหรับประเทศไทย [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.drkanhit.com/ict_education/ (วันที่ค้นข้อมูล: 1 สิงหาคม 2555).
- [5] สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2548. วิธีการเรียนผ่านระบบเครือข่าย. ค้นเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2555, จาก <http://lms.thaicyberu.go.th/officialtcu/main/forstudent.asp>
- [6] Ritchie, D. C., and Hoffman, B. 1997. Incorporating instructional design principles with the World Wide Web. In B.H. Khan (Ed.) **Web Web-based Instruction**. Englewood Cliffs, p.135-138 New Jersey Educational Technology Publications.
- [7] ทิศนา ขัมมณี. 2553. ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ : ด่านสุทธากาพิมพ์.

- [8] รวิชัย ชูพิชัย. 2551. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลวิชาการระบบฐานข้อมูล วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
เรื่อง ภาษาซี วิชา การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง
Development Of Web – Based Online Instruction For Review
On C Language For Structure Programming

นพดล จักรแก้ว¹ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม² และรวีวรรณ ชินะตระกูล³
Noppadon Chukkaew¹, Lertlak Klinhom² and Ravewan Shinatrakool³

¹นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต) ²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

³รองศาสตราจารย์ สาขาบริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
maman28@hotmail.com, kklertla@gmail.com and sraveewan@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ภาษาซีสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก 2) เพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อน และหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่ายแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่ม 1 หาประสิทธิภาพ 15 คน และกลุ่ม 2 ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการสถิติทดสอบที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.44/83.56 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: การพัฒนาบทเรียน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภาษาซี โปรแกรมเชิงโครงสร้าง

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop and find efficiency of Web Based Instruction for Review on C Language for structure programming on the freshly undergraduated faculty of Science at Rajamangala University of Technology Lanna Tak 2) To compare the learning achievement of C Language structure programming between pre and post learning through Web Based Instruction Lesson. The sample for the study consisted of 30 the freshly undergraduated student of faculty of Science major in Computer Technology Rajamangala University of Technology Lanna Tak in the second semester of 2011. The research instrument used in the Web Based Instruction Lesson, and achievement test. The statistics utilized for data analysis were mean, standard deviation and t-test for dependent samples. The results of this study were 1) The lesson through Web Based Instruction Lesson for reviewing had the efficiency equal to 80.44/83.56 and 2) The learning achievement after the lesson through Web Based Instruction Lesson for reviewing was statistic substantial higher than this before the lesson at 0.05

Keywords : Development instruction, Web – based, C Language, Structure programming

1. บทนำ

ปัจจุบันระบบสารสนเทศมีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ในยุคปัจจุบันอย่างมาก การเรียนการสอนแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Computer-Based Instruction) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้รับคามนิยมเป็นอย่างมากในยุคสมัยนี้ เนื่องจากสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้ง่าย ยิ่งถ้าผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศแล้ว ผู้เรียนก็จะสามารถ เข้าถึงบทเรียนได้ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็ตาม ส่งผลให้เกิดความพยายามในการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษา

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสามารถแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อมโดยไม่ต้องกังวลขณะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามถนัดและความสามารถของตนเอง [1]

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวด 4 มาตรา 22 การจัดการการศึกษา ถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด โดยโรงเรียนมุ่งเน้นให้ครู อาจารย์มีความเข้าใจเนื้อหาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติซึ่งเป็นรากฐานที่จะนำไปสู่การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาเข้ามาใช้ในระบบการเรียนการสอนให้เหมาะสม [2] เนื่องจากในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง รหัส 22040101 ที่เน้นเกี่ยวกับภาษาซีสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ได้พบปัญหาในการเรียนการสอนเนื่องจาก การเรียนการสอนโปรแกรมภาษาซีต้องอาศัยระยะเวลาที่จะศึกษาความเข้าใจในรายละเอียดต่างๆ เนื่องจากเนื้อหาที่มีมากเกินไป ทำให้เข้าใจยาก อีกทั้งไม่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้มากเท่าที่ควร ผู้เรียนยังต้องการศึกษาความรู้เพิ่มเติมตามเนื้อหาความรู้ที่ตนเองต้องการ เพื่อเสริมสร้างความรู้ที่มีอยู่เดิมให้เข้าใจมากยิ่งขึ้นลักษณะการสอนจะเป็นทางด้านเนื้อหาที่ใช้เวลาในการบรรยายมาก ผู้สอนจะเป็นผู้ที่มีกิจกรรมหลักในบทเรียนผู้สอนเป็นผู้อธิบายเนื้อหาให้นักศึกษา โดยผู้เรียนจะเป็นผู้รับแต่เพียงฝ่ายเดียว ซึ่งยากต่อนักศึกษาในการเรียนรู้เนื้อหาให้ครบถ้วนทำให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่าย บางครั้งการศึกษาเฉพาะใน

ห้องเรียนเป็นการยากที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้ง จึงควรมีวิธีทำให้นักศึกษาสามารถศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา และสามารถค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้นโดยไม่จำกัดสถานที่เรียนและเวลา

ความสำคัญของสื่อการเรียนการสอนประกอบกับความสามารถของเทคโนโลยีและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ของการเรียนการสอนออนไลน์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องภาษาซี เพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพมีประสิทธิภาพและผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาทบทวนบทเรียนได้ก่อให้เกิดการเรียนรู้ และเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยเหตุผลดังกล่าวบทเรียนออนไลน์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่จะได้รับการพัฒนาและนำมาใช้เพื่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องภาษาซีสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน [3] มี 4 ขั้นตอน ได้แก่

- ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน
- ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน
- ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน
- ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

4.2 กรอบแนวคิดประสิทธิภาพของบทเรียน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการพัฒนา

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ [4] ประกอบด้วยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.3 กรอบแนวคิดด้านการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ยึดกรอบทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Bloom เพื่อวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย [5] โดยได้แบ่งพฤติกรรมไว้เป็น 6 ระดับ แต่นำมาใช้ 3 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้ – ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application)

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการพัฒนาเรื่องภาษาซีสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามหัวข้อ ดังต่อไปนี้

- 5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.1 ประชากรเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก จำนวน 1 ห้อง นักศึกษาทั้งหมด 40 คน

5.1.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแยกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 จำนวน 15 คน กลุ่มที่ 2 จำนวน 15 คน โดยกลุ่มที่ 1 ใช้ทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน กลุ่มที่ 2 ใช้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเรื่องภาษาซี ซึ่งผู้วิจัยแบ่งการสร้างเครื่องมือออกเป็น 3 ส่วน คือ

5.2.1 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาเรื่องภาษาซี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาเรื่องภาษาซี มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าความยากง่าย 0.20 ถึง 0.70 ค่าอำนาจจำแนก 0.20 ถึง 0.47 และค่าความเชื่อมั่น 0.85

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาเรื่องภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ และวิธีการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากเอกสาร ตำราและงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาและการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาเรื่องภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง

2. วิเคราะห์เนื้อหาโดยการแยกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ เพื่อนำไปสู่รายละเอียดของเนื้อหาและให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก

3. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาเรื่องภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง

4. ออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยออกแบบผังงาน (Flowchart) และเขียนบทดำเนินเรื่อง (Story Board) ของบทเรียนแต่ละส่วน โดยศึกษาเนื้อหาจากหนังสือและเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

5. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อทำการพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของบทเรียน

6. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่จัดทำเป็นที่เรียบร้อยแล้ว เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาและทำการบทเรียนปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

7. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผ่านการปรับปรุงนำไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้ที่มีผลการเรียนดี ผลการเรียนปานกลางและผลการเรียนต่ำ อย่างละ 1 คน เพื่อหาข้อบกพร่องนำมาแก้ไข

8. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผ่านการปรับปรุงทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตามที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเป็นครั้งที่ 2 จำนวน 6 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม จำนวน 3 คน คือ ผู้ที่มีผลการเรียนดี 2 คน ผลการเรียนปานกลาง 2 คน และ ผลการเรียนต่ำ 2 คน หาข้อบกพร่องนำมาแก้ไข

9. นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมซ้ำอีกครั้งก่อนนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูลการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน เรื่องภาษาซี ไว้ดังนี้

1. ติดต่อขอรับหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. นำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัยไปติดต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาตาก

3. แจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบล่วงหน้าก่อนการทำทดลอง เพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

4. ตรวจสอบความเรียบร้อยของห้องเรียนที่ใช้ในการทดลอง

5. ติดต่อนัดหมายขอใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

6. นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาซี ที่ผ่านการประเมินจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนและผ่านการปรับปรุงแก้ไขมาแล้ว มาทดลองใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 จำนวน 15 คน เพื่อหาประสิทธิภาพ

7. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 จำนวน 15 คน เมื่อทำการศึกษาจบบทเรียนแล้ว กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จากนั้นจึงนำผลคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบกันโดยสถิติ t-test แบบ Dependent Sample

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องภาษาซี (จากสมการตามเกณฑ์ E_1/E_2) [3]

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเนื้อหา

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Samples ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่า 0.5

6. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การทดสอบ	จำนวน นักศึกษา	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	15	30	24.13	80.44
หลังเรียน (E_2)	15	30	25.07	83.56

ตารางที่ 2 แสดงค่าเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

คะแนน สอบ	จำนวน นักศึกษา	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ΣD	ΣD^2	t	Sig.
ก่อนเรียน	15	30	22.60	1.50	37	125	7.17	.000
หลังเรียน	15	30	25.07	1.71				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($\alpha = 0.05$, $df = 14$, $t = 7.17$)

7. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.44/83.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก โดยนักศึกษามีผลการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

8. อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านการหาประสิทธิภาพบทเรียน จากการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอก เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ของนักศึกษาจำนวน 15 คน (E_1/E_2) พบว่าผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียน และหลังเรียนของนักศึกษาเท่ากับ 80.44/83.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนนี้ได้ผ่านขั้นตอนการหาประสิทธิภาพหลายขั้นตอน โดยเริ่มจากการทดลองเบื้องต้นแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับผู้เรียนจำนวน 3 คน โดยแบ่งผู้เรียนเป็น (เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน) เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน และทดลองแบบกลุ่มย่อยกับผู้เรียนจำนวน 6 คน โดยแบ่งระดับผู้เรียนเป็น (เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 2 คน) แล้วนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดออกแบบตามขั้นตอนที่ประยุกต์จากแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน [3] และได้รับการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่านทำให้ได้บทเรียนที่น่าสนใจสามารถจูงใจให้ผู้เรียนทำการเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นรศ เดชผล [6] ได้ทำการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บเพื่อทบทวน เรื่องเทคโนโลยีสื่อสารและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่านเว็บเพื่อทบทวน เรื่องเทคโนโลยีสื่อสารและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.90/83.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลเป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีการดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนเพื่อเป็นการกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนมีความต้องการอยากจะเรียนซึ่งมีการใช้ภาพ สีหรือภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจจากผู้เรียน มีการบอกวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงเป้าหมายในการเรียนการสอนโดยรวมหรือสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้หลังจากที่เรียนจบบทเรียนที่อยู่ในแต่ละส่วนของบทเรียนที่สั้น กระชับได้ใจความและใช้ข้อความซึ่งเหมาะสมกับระดับของนักศึกษา ในบทเรียนมีการทวนความรู้เดิมให้แก่ผู้เรียนโดยการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม จากนั้นก็มีการออกแบบให้มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ตัวกระตุ้นที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาใหม่ โดยอยู่ในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย ตั้งแต่การใช้ข้อความ ภาพนิ่ง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการสอน เพราะนอกจากจะกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนแล้ว ยังช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก จึงออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผู้เรียนสามารถ

ใช้งานได้ง่าย โดยมีเมนูด้านข้างให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามหัวข้อที่ต้องการเรียนภายในหนึ่งบทเรียนแสดงไว้อย่างชัดเจน โดยจัดวางไว้อย่างเป็นลำดับ ขั้นตอนของการสร้างบทเรียน ผู้วิจัยได้นำบทเรียนมาแสดงไว้เป็นเมนูย่อยในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนโดยคำนึงความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการเรียนการสอนภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรม เชิงโครงสร้างสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอก เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก เมื่อผู้วิจัยได้จัดทำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว จึงได้มีการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพื่อรับคำแนะนำ และนำไปปรับปรุงแก้ไข ขั้นตอนของการประเมินและแก้ไขบทเรียน ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองตอบบทเรียน ผ่านทางกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดและการปฏิบัติเชิงโต้ตอบ โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการให้ผู้เรียนแสดงถึงความเข้าใจในสิ่งที่กำลังเรียน เช่น มีการโต้ตอบกับตัวอย่างนั้น ๆ ผ่านหลายช่องทาง เช่น chat, email, web-board ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

2. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องภาษาซี วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอก เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องจากในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมานั้น มีภาพและเหตุการณ์ประกอบทำให้เกิดความเข้าใจ และ นำไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนนี้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้อย่างอิสระ จึงลดปัญหาการเรียนไม่ทันกลุ่มซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปริณณารัตน์ แสงเป้า [7] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการตรวจสอบเบื้องต้นโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 วิทยาลัยสัทธิหิบนจำนวน 120 คน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง

กว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ
ทบทวน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถให้ผู้เรียน
สามารถเรียนทบทวนซ้ำได้เท่าที่ผู้เรียนต้องการ โดยไม่มีแรง
กดดันจากกลุ่มเพื่อนและผู้สอนมาเกี่ยวข้อง ทำให้ผู้เรียนมี
ความกระตือรือร้นและสนใจในเนื้อหารายวิชามากขึ้น เพราะ
เป็นการทดสอบตัวเองว่าสามารถทำคะแนนได้เท่าไร ประกอบ
กับบทเรียนมีการนำเสนอเนื้อหาที่กระชับรัด มีภาพประกอบทำ
ให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น และมีการโต้ตอบกับผู้เรียน ทำ
ให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะตอบปัญหาใหม่ต่อไปเรื่อยๆ จาก
เหตุผลดังกล่าวจึงเป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง
เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องภาษาซีสำหรับนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอก เทคโนโลยี
คอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ล้านนา ตาก ไปใช้ โดยนักศึกษาสามารถทบทวนได้
ตลอด ทุกที่ ทุกเวลา

2. การศึกษาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ
การทบทวนเรื่องภาษาซีสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอก เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปี
ที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ควรเปิด
โอกาสให้นักศึกษามีอิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่ควร
จำกัดด้านเวลาและขอบเขตความรู้ เพื่อตอบสนองความ
แตกต่างของแต่ละบุคคล

9.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนจากการเรียนด้วย บทเรียน
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องภาษาซี
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอก
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ให้มีการจำลองการเขียน
โปรแกรม (Simulation) ได้

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนจากการเรียนด้วย บทเรียน
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องภาษาซี
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ วิชาเอก
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ให้มีเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
อื่นๆ ต่อไปจนกระทั่งครบหลักสูตรรายวิชา

3. ควรมีการนำบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อการทบทวนเรื่องภาษาซี ไปทดลองใช้กับผู้เรียนสถานที่
อื่นๆ เพื่อปรับปรุง พัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุขเกษม อุตโต. 2540. การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติการถ่ายภาพ
หลักสูตรศิลปภาพถ่าย ระดับปริญญาตรี.
ปริญญาานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- [2] การอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2553.
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี
คอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2553
(ปรับปรุง พ.ศ. 2553). ค้นเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม
2554, จาก
<http://203.151.178.25/techo/curriculum/>
- [3] พรเทพ เมืองแมน. 2544. การออกแบบและพัฒนา
CAI Multimedia ด้วย Authorware.
กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [4] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2521.
ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- [5] เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539. การวัดผลและสร้าง
แบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] นเรศ เดชผล. 2547. บทเรียนผ่านเว็บเพื่อทบทวน
เรื่องเทคโนโลยีสื่อสาร และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต
เรื่องเทคโนโลยี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] ปริญญารัตน์ แสงเป้า. 2552. การพัฒนาบทเรียนผ่าน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องอุปกรณ์
อิเล็กทรอนิกส์และการตรวจสอบเบื้องต้น.
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 10(4), น.43-49.

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของ
นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Development of Causal Relationship Model of
Electric Saving Behavior of KMITL Students

ไพฑูรย์ พิมดี

Paitoon Pimdee

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

kppaitoo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 420 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน และผ่านการทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง มีค่าความเชื่อถือได้ด้านจิตลักษณะเดิม ลักษณะสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ และพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้า เท่ากับ 0.88, 0.87, 0.90, 0.86 และ 0.84 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุด้วยโปรแกรม LISREL 8.72 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่า $\chi^2/df = 1.90$ ($\chi^2/df < 2.00$) ค่า RMSEA=0.046 ค่า GFI=0.94 ค่า AGFI=0.91 และค่า SRMR=0.02 โมเดลประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 21 ตัว และตัวแปรแฝง 5 ตัว ตัวแปรทั้งหมดมีอิทธิพลทางบวกต่อพฤติกรรม โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมได้ร้อยละ 92 ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้ามากที่สุดคือ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.70 รองลงมาคือ จิตลักษณะเดิม สิ่งแวดล้อมศึกษา และลักษณะสถานการณ์ มีค่าอิทธิพลแต่ละตัวแปรเท่ากับ 0.44, 0.41 และ 0.21 ตามลำดับ

คำสำคัญ: พฤติกรรมประหยัดไฟฟ้า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

Abstract

This research objective was to develop a structural equation model of electric saving behavior of student of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL). The sample group were 420 students were sampling with Multistage random sampling technique. Questionnaire was used as research tool that was examined for content validity by 5 experts and it was tried out with the group that was not sample group. The reliability in aspects of psychological trait, situation, environmental education, inspiration of public mind and electric saving behavior were 0.88, 0.87, 0.90, 0.86, and 0.84 respectively. Analysis of causal relationship model was verified with LISREL version 8.72. Results were as followings:

The results revealed that the developed structural equation model of electric saving behavior of students was congruent to empirical data by considering on the values of Chi-Square/df=1.90 ($\chi^2/df < 2.00$), RMSEA=0.046, GFI=0.94, AGFI=0.91, and SRMR=0.02. Model composed of 21 observed variables, and 5 latent variables. All factors positively affected to electric saving behavior and were able to explain the variation of electric saving behavior with 92 percents. The latent variable of inspiration of public mind had the most effect to electric saving behavior with 0.70, and subsequences were psychological trait, environmental education, and situation with 0.44, 0.41 and 0.21 respectively.

Keywords : electric saving behavior/structural equation model/ undergraduate students

1. บทนำ

พลังงาน เป็นทรัพยากรที่สำคัญและจำเป็นสำหรับมนุษย์ สถานการณ์ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหาด้านการใช้พลังงาน เพราะเราไม่มีแหล่งพลังงานภายในประเทศเพียงพอกับความต้องการ ทำให้ประเทศต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศในแต่ละปีเป็นจำนวนเงินมหาศาล โดยพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานที่สำคัญประเภทหนึ่ง ซึ่งถูกนำมาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของประชาชน ในการดำรงชีวิตประจำวันในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการนำมาใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันในครัวเรือน การพัฒนาเศรษฐกิจ หรือนำมาเป็นปัจจัยผลิตในทางอุตสาหกรรม ดังนั้นพลังงานไฟฟ้าจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศอย่างยิ่ง และนับวันจะทวีความสำคัญมากขึ้นเป็นลำดับ เพราะประเทศมีการขยายตัวในด้านจำนวนประชากร เศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมเพิ่มทุกปี ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในประเทศจึงเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ โดยในปี พ.ศ. 2554 ประเทศไทยมีความต้องการกำลังไฟฟ้าสูงสุด 23,900.21 เมกะวัตต์ [1]

จากการศึกษาปัญหาการเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของประเทศพบว่าเกิดจากสาเหตุสำคัญ 2 ประการ คือ การเพิ่มขึ้นของประชากรและความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี แต่เมื่อพิจารณาให้ลึกซึ้งพบว่าสาเหตุของปัญหาการเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าส่วนหนึ่งเกิดจากพฤติกรรมมนุษย์ สอดคล้องกับ Janet, S. et.al. [2] ที่ระบุว่า การที่พฤติกรรมของมนุษย์มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม สาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากการเพิ่มจำนวนประชากรและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภค ดังนั้น การแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางการศึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างยั่งยืน ซึ่งก็สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ที่ต้องการส่งเสริมให้ประชาชนทุกภาคส่วนมีสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รมรณคปรับเปลี่ยนทัศนคติและสร้างค่านิยมการบริโภคที่ยั่งยืน รวมทั้งการปลูกฝังค่านิยมการบริโภคอย่างพอเพียง โดยผ่านกระบวนการศึกษาทั้งในและนอกระบบโรงเรียน [3]

ความพยายามที่จะทำความเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ทำให้นักจิตวิทยาค้นคว้าวิธีการ ตลอดจนการพัฒนาทฤษฎีและแบบจำลองขึ้นมาเป็นจำนวนมาก แต่แนวทางที่ผู้วิจัยสนใจใช้เป็นกรอบความคิดพื้นฐานในการวิจัยคือ รูปแบบทฤษฎีปฏิสัมพันธ์นิยม (Interactionism model) โดยรูปแบบ

ทฤษฎีปฏิสัมพันธ์นิยมนี้เป็นทฤษฎีที่กำลังได้รับความนิยมในสากลและในประเทศไทยเนื่องจากช่วยทำให้นักวิจัยมีมุมมองเกี่ยวกับการศึกษาสาเหตุของพฤติกรรมบุคคลในหลายด้าน ทั้งสาเหตุทางด้านจิตใจของบุคคล สาเหตุทางด้านสถานการณ์ และสาเหตุที่เป็นอิทธิพลร่วมหรือปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของจิตใจและสถานการณ์ของผู้กระทำ [4] จากการศึกษาทบทวนเอกสารและงานวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ พบว่าการทำการศึกษาวิจัยถึงปัจจัยและสาเหตุที่มีผลต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าที่สัมพันธ์กับปัจจัยเหตุด้านจิตลักษณะเดิม จิตลักษณะเกี่ยวกับสถานการณ์ และสิ่งแวดล้อม ที่ยังมีน้อยมาก ทั้งยังไม่มีการศึกษาอย่างบูรณาการเป็นองค์รวมที่ชัดเจนในด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาวิจัยถึงปัจจัยและสาเหตุของพฤติกรรมในด้านอื่นๆ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา ทั้งนี้เพราะนักศึกษาเป็นพลังที่สำคัญของประเทศชาติ รวมทั้งเป็นแบบอย่าง และสามารถถ่ายทอดพฤติกรรมและ/หรือค่านิยมดังกล่าวสู่กลุ่มเป้าหมายต่างๆ ได้อย่างกว้างขวางในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มเยาวชนหรือประชาชนทั่วไป ประกอบกับการรู้ถึงปัจจัยสาเหตุที่มีอิทธิพลและเข้าใจความสัมพันธ์ของปัจจัยเหตุที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา จะช่วยให้รู้และเข้าใจถึงพฤติกรรมและการแสดงออกของพฤติกรรมของนักศึกษาได้อย่างลึกซึ้ง รวมทั้งสามารถทำนายพฤติกรรมที่จะเกิดขึ้นได้ ซึ่งจะนำไปสู่การป้องกันและแก้ปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงานที่ยั่งยืนของประเทศต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. สมมุติฐานการวิจัย

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรง

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรตามหรือตัวแปรผล พฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา และตัวแปรอิสระที่นำมาศึกษาเป็นตัวแปรสาเหตุของพฤติกรรม มีลักษณะเป็นตัวแปรแฝงที่สร้างขึ้นมาจากตัวแปรสังเกตได้ โดยตัวแปรแฝงพฤติกรรมประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว ส่วนตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรสาเหตุ มีจำนวน 4 ตัว แต่ละตัวสร้างขึ้นจากตัวแปรสังเกตได้ 4-5 ตัว รวมเป็นตัวแปรแฝงทั้งหมด 5 ตัว จากตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 21 ตัว รายละเอียดตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงแต่ละตัว มีดังนี้

4.1 ตัวแปรแฝงพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้า (BEH) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัว คือ การประหยัดไฟฟ้าส่วนตัว (Y1) การประหยัดไฟฟ้าในครอบครัว (Y2) และการประหยัดไฟฟ้าเพื่อส่วนรวม (Y3)

4.2 ตัวแปรแฝงจิตลักษณะเดิม (TRAIT) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 4 ตัว คือ ความเชื่ออำนาจในตน (X1) สุขภาพจิตดี (X2) การมุ่งอนาคตควบคุมตน (X3) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X4)

4.3 ตัวแปรแฝงจิตลักษณะตามสถานการณ์ (SITUAT) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 4 ตัว คือ การสนับสนุนทางสังคมในสถาบัน (X5) การเห็นแบบอย่างการประหยัดไฟฟ้าจากครอบครัว (X6) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากสื่อ (X7) และการศึกษาของบิดาและมารดา (X8)

4.4 ตัวแปรแฝงสิ่งแวดล้อมศึกษา (ENVIED) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 4 ตัว คือ เจตคติต่อการประหยัดไฟฟ้า (X10) ค่านิยมต่อการประหยัดไฟฟ้า (X11) ทักษะและการประเมินผลการประหยัดไฟฟ้า (X12) และการมีส่วนร่วมในการประหยัดไฟฟ้า (X13)

4.5 ตัวแปรแฝงแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ (INSPI) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 5 ตัว คือ การมีจิตสาธารณะในตนเอง (Y4) บุคคลที่เป็นแบบอย่าง (Y5) สื่อที่ประทับใจ (Y6) เหตุการณ์ที่ประทับใจ (Y7) และสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจ (Y8)

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงบรรยาย และใช้โมเดลการวิจัยแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุชนิดโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model : SEM) [5]

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2555 จำนวน 19,074 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Yamane [6] ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และระดับความคลาดเคลื่อน 5% ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

จำนวน 392 คน แต่ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ปรับเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 420 คน และสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling)

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 21 ตัว ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน และผ่านการทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ไม่ใช่อีกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 คน มีค่าความเชื่อถือได้ (α -coefficient) ด้านจิตลักษณะเดิม ลักษณะสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ และพฤติกรรมอนุรักษ์พลังงาน เท่ากับ 0.84, 0.87, 0.90, 0.86 และ 0.84 ตามลำดับ

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2555 จำนวน 420 คน โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนครบตามจำนวน

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ระดับพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษาด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows แล้วแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

ช่วงค่าเฉลี่ย	ระดับพฤติกรรม
4.50-5.00	มากที่สุด
3.50-4.49	มาก
2.50-3.49	ปานกลาง
1.50-2.49	น้อย
1.00-1.49	น้อยที่สุด

3) วิเคราะห์ความเที่ยงตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษาพัฒนาขึ้นและค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดลด้วยวิธีการวิเคราะห์อิทธิพลแบบมีตัวแปรแฝง โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.72 และใช้เกณฑ์ค่าสถิติวัดความกลมกลืน (Goodness of Fit Statistics) ที่คัดมาบางส่วนจาก นงลักษณ์ วิรัชชัย [7] และสุกมาศ อังศุโชติ และคณะ [5] ดังคือ ค่า χ^2 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) หรือ ค่า $\chi^2/df < 2.00$ ค่า RMSEA < 0.05 ค่า GFI > 0.90 ค่า AGFI > 0.90 และค่า SRMR < 0.05

6. ผลการวิจัย

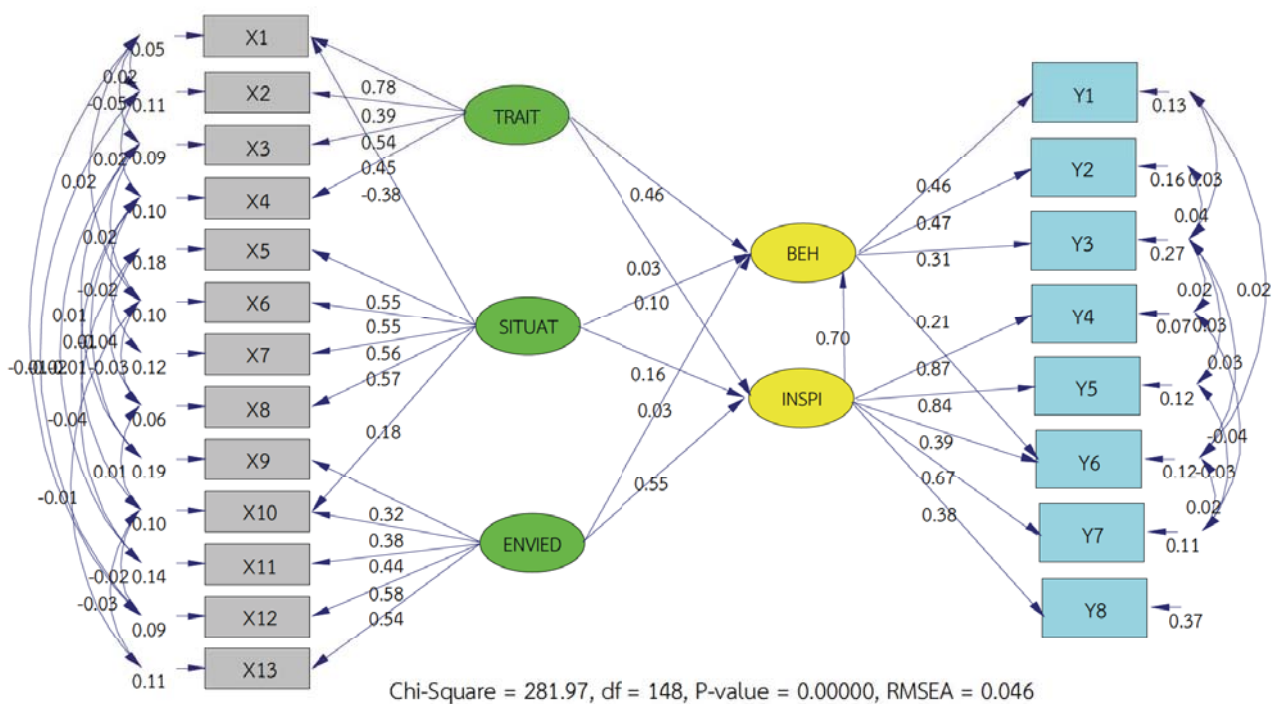
1) พฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับ พฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา

พฤติกรรมประหยัดไฟฟ้า	นักศึกษา		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	
การประหยัดไฟฟ้าส่วนตัว	3.45	0.63	ปานกลาง
การประหยัดไฟฟ้าในครอบครัว	3.75	0.57	มาก
การประหยัดไฟฟ้าเพื่อส่วนรวม	3.11	0.63	ปานกลาง
ภาพรวม	3.44	0.48	ปานกลาง

นักศึกษามีพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้า ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.44$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง 2 ด้าน ที่เหลืออีก 1 ด้าน อยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปน้อย คือ ด้านการประหยัดไฟฟ้าในครอบครัว ($\bar{X}=3.75$) ด้านการประหยัดไฟฟ้าส่วนตัว ($\bar{X}=3.45$) และด้านการประหยัดไฟฟ้าเพื่อส่วนรวม ($\bar{X}=3.11$) ตามลำดับ

2) โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา



รูปที่ 1 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา

ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรผล					
	แรงบันดาลใจ (INSPI)			พฤติกรรมประหยัดไฟฟ้า (BEH)		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE
จิตลักษณะเดิม (TRAIT)	0.03 (0.04)	-	0.03 (0.04)	0.46* (0.13)	-0.02 (0.03)	0.44* (0.13)
ลักษณะสถานการณ์ (SITUAT)	0.16* (0.04)	-	0.16* (0.04)	0.10 (0.08)	0.11* (0.05)	0.21* (0.09)
สิ่งแวดล้อมศึกษา (ENVIED)	0.55** (0.09)	-	0.55** (0.09)	0.03 (0.17)	0.39* (0.16)	0.41* (0.13)
แรงบันดาลใจ (INSPI)	-	-	-	0.70* (0.26)	-	0.70* (0.26)
สมการโครงสร้าง R ²	0.89			0.92		

Chi-square = 281.97, df = 148, P-value = 0.00, GFI = 0.94, AGFI = 0.91, SRMR = 0.02

* p < 0.05, ** p < 0.01

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ทุกตัว ได้แก่ ค่าไค-สแควร์หารด้วยองศาอิสระมีค่าเท่ากับ 1.90 ค่า RMSEA = 0.046 ค่า GFI = 0.94 ค่า AGF = 0.91 และ ค่า SRMR = 0.02

ตัวแปรสาเหตุเกือบทั้งหมดในโมเดลมีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผลพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา ได้ร้อยละ 92

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา มีจำนวน 3 ตัว คือ ตัวแปรจิตลักษณะเดิม ตัวแปรสิ่งแวดล้อมศึกษา และตัวแปรลักษณะสถานการณ์ โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.44, 0.41 และ 0.21 ตามลำดับ

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางตรงต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา มีเพียงตัวเดียว คือ ตัวแปรแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.70

เมื่อพิจารณาลำดับความสำคัญของตัวแปรสาเหตุจากค่าอิทธิพลรวมของตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษามากที่สุดคือ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ รองลงมาคือ จิตลักษณะเดิม สิ่งแวดล้อมศึกษา และลักษณะสถานการณ์ มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.70, 0.44, 0.41 และ 0.21 ตามลำดับ

ตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวมีรูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และค่าอิทธิพลต่อตัวแปรผลพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1) ตัวแปรแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ (INSPI) เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษามากที่สุดเป็นลำดับแรก โดยมีอิทธิพลเฉพาะทางตรงต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.70

2) ตัวแปรจิตลักษณะเดิม (TRAIT) เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษามากเป็นลำดับที่ 2 โดยมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้า (BEH) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.46 และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้า อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ -0.02

3) ตัวแปรสิ่งแวดล้อมศึกษา (ENVIED) เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษามากเป็นลำดับที่ 3 โดยมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้า อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.03 และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.39

4) ตัวแปรลักษณะสถานการณ์ (SITUAT) เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษามากเป็นลำดับที่ 4 โดยมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้า อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.10 และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.11

7. อภิปรายผล

การวิจัยเพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยโดยนำเสนอประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

1) ผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษามีพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้า ($\bar{X}=3.44$) อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการประหยัดไฟฟ้าในครอบครัว ($\bar{X}=3.75$) อยู่ในระดับมาก ส่วนด้านการประหยัดไฟฟ้าส่วนตัว ($\bar{X}=3.45$) และด้านการประหยัดไฟฟ้าเพื่อส่วนรวม ($\bar{X}=3.11$) อยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่าสถาบันครอบครัวมีความสำคัญในการเสริมสร้างพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าเป็นอันดับแรกๆ ทั้งนี้เพราะเป็นสถานการณ์ใกล้ชิดตัวประกอบกับมีผู้ปกครองคอยกำกับดูแลพฤติกรรมอย่างใกล้ชิด แตกต่างจากการประหยัดไฟฟ้าส่วนตัว และการประหยัดไฟฟ้าเพื่อส่วนรวม ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่นักศึกษาต้องมีโอกาสคิดและไตร่ตรองในตัวเองสูง และสถานการณ์ดังกล่าวก็ไม่มีใครคอยกำกับดูแลอย่างเข้มงวด สอดคล้องกับ พรรณี บุญประกอบ และคณะ [8] ที่กล่าวว่า ในการพัฒนาบุคคลนั้น สถาบันครอบครัวนับว่ามีบทบาทที่สำคัญในการวางรากฐานความรู้สึกนึกคิด ตลอดจนพฤติกรรมต่างๆ ที่บุคคลได้แสดงออกมา โดยเฉพาะการอบรมสั่งสอนจากพ่อแม่ในวัยเด็กซึ่งพ่อแม่สามารถสร้างลักษณะนิสัยและคุณธรรมที่เป็นพื้นฐานของบุคลิกภาพทั้งปวงของเด็กได้ ซึ่งก็สอดคล้องกับผลการศึกษาของ พงศ์พันธุ์ อัมพวา [9] ที่พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยมหิดล ที่พักอยู่ในหอพัก ณ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา จังหวัดนครปฐม มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในระดับปานกลาง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วาซินี วงศ์สัมพันธ์ชัย [10] ที่พบว่าพฤติกรรมประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พักอยู่ในหอพักของมหาวิทยาลัยของรัฐ อยู่ในระดับปานกลาง งานวิจัยของ พรรณี บุญประกอบ และจรัส อุนธิวัฒน์ [11] ที่ศึกษาลักษณะทางจิตสังคมกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเยาวชนไทย พบว่า ระดับพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเยาวชนไทยอยู่ในระดับมาก สำหรับพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าส่วนตัว และพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าเพื่อส่วนรวม ที่อยู่ในระดับปานกลาง การวิจัยของ ศิริรัตน์ อุปทินเขต [12] ที่ศึกษาพฤติกรรมประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก็พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมประหยัดพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง การวิจัยของ วิไลวรรณ วงศ์ทองศรี [13] ที่ศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อพฤติกรรมอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม พบว่า นักศึกษามีพฤติกรรมอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสมในระดับปานกลาง ส่วนงานวิจัยของ สนิษฐ

ม่วงกล้า [14] ที่พบว่าพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนนทบุรี อยู่ในระดับสูง การศึกษาของ พรรณศิริ ยุติศรี [15] ที่พบว่าพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดนนทบุรี อยู่ในระดับสูง

2) ผลการวิจัยที่พบว่า ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้ามากที่สุดคือ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ รองลงมาคือ จิตลักษณะเดิม สิ่งแวดล้อมศึกษา และลักษณะสถานการณ์ มีค่าอิทธิพลแต่ละตัวแปรเท่ากับ 0.70, 0.44, 0.41 และ 0.21 ตามลำดับ ทั้งนี้ก็เป็นไปตามทฤษฎีรูปแบบปฏิสัมพันธ์นิยม (Interactionism model) [16] ซึ่งที่กล่าวว่า พฤติกรรมใดๆ ทางสังคมของมนุษย์นั้น มีสาเหตุที่สำคัญ 4 ประการ ประกอบด้วย ลักษณะของสถานการณ์ปัจจุบันหรือสาเหตุภายนอกตัวบุคคล จิตลักษณะเดิมของผู้กระทำ จิตลักษณะเดิมร่วมกับสถานการณ์ ที่เรียกว่า ปฏิสัมพันธ์แบบกลไก (Mechanical interaction) และจิตลักษณะตามสถานการณ์หรือที่เรียกว่า ปฏิสัมพันธ์แบบในตน (Organismic interaction) โดยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้น เป็นพลังอำนาจที่เกิดขึ้นในใจซึ่งเป็นการรู้ หรือเป็นความรู้สึกนึกคิดของนักศึกษาที่เกิดขึ้นในใจ หรือในความรู้สึกของนักศึกษาเอง ซึ่งแรงหรือพลังอำนาจที่เกิดขึ้นในใจ โดยอาจจะเกิดขึ้นเองจากปัญญาญาณ (การหยั่งรู้ด้วยตนเอง) หรืออาจจะเกิดจากการกระตุ้นโดยบุคคล เหตุการณ์ สิ่งแวดล้อม และสื่อต่างๆ เมื่อนักศึกษาเกิดแรงบันดาลใจซึ่งเป็นพลังอำนาจที่เกิดขึ้น หรือเกิดมีพลังอำนาจจากการกระตุ้นแล้วทำให้เกิดความต้องการหรือความปรารถนาที่จะกระทำการ หรือประพฤติปฏิบัติและดำเนินการอย่างต่อเนื่องจนบรรลุผลตามที่ตนมุ่งหวังหรือปรารถนา โดยสิ่งที่ต้องการให้บรรลุนั้นอาจจะทำเพื่อตนเอง บุคคลอื่น หรือเพื่อสังคมโดยรวมก็ได้ โดยมีจิตที่กระทำเพื่อสังคมโดยรวม รวมทั้งต้องคำนึงถึงการการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการบำรุงรักษา เพื่อให้รุ่นลูกหลานได้มีโอกาสใช้เช่นเดียวกับรุ่นปัจจุบัน สอดคล้องกับ นงนภัส เทียงกมล [17] ที่ศึกษารูปแบบสิ่งแวดล้อมศึกษาและแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะที่มีอิทธิพลต่อการบรรเทาภาวะโลกร้อนสำหรับนิสิตปริญญาตรี พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง เหตุการณ์ที่ประทับใจ สิ่งแวดล้อมที่ประทับใจ และการปฏิบัติตน มีค่าสัมประสิทธิ์การถ่วงน้ำหนักในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.52, 0.14, 0.99 และ 0.23 โดยแรง

บันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อนโดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.29 และวงศชนก จำเริญสาร [18] ก็พบว่า แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ (MIND) เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดภาวะโลกร้อนของนิสิต มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.27 โดยร่วมกับองค์ประกอบอื่นๆ อีก 3 องค์ประกอบอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดภาวะโลกร้อนของนิสิต ได้ร้อยละ 84.00

ส่วนจิตลักษณะเดิมนั้นจัดเป็นจิตลักษณะเดิมต่างๆ ของนักศึกษาที่เกิดและสะสมมาจากประสบการณ์ในอดีต เช่น จิตลักษณะพื้นฐาน บุคลิกภาพ กระบวนการนึกคิด เป็นต้น ซึ่งก็สอดคล้องกับทฤษฎีต้นไม้จริยธรรมของ ดวงเดือน พันธุมนาวิน [4] ที่กล่าวถึง 3 ส่วนของต้นไม้ คือ ส่วนที่เป็นดอกและผล ส่วนที่เป็นลำต้น และส่วนที่เป็นราก ในส่วนแรกเป็นดอกและผลของต้นไม้แสดงถึงพฤติกรรมการทำความดี ละเว้นความชั่ว มีสาเหตุอยู่ 2 กลุ่มแรก คือ สาเหตุทางจิตใจที่เป็นส่วนที่ลำต้น อันประกอบด้วยจิตลักษณะ 5 ด้าน คือ เหตุผล เชิงจริยธรรม มุ่งอนาคตและควบคุมตนเอง ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และทัศนคติ คุณธรรม ค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมนั้นๆ กลุ่มที่สอง คือ ส่วนที่เป็นรากของต้นไม้ ประกอบด้วยจิตลักษณะ 3 ด้าน คือ สติปัญญา ประสบการณ์ทางสังคม และสุขภาพจิต ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ งานวิจัยของ ฐานันดร เปียศิริ [19] ที่พบว่า ปัจจัยด้านจิตลักษณะ (แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ลักษณะมุ่งอนาคต ควบคุมตน และความเชื่ออำนาจในตน) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดในเขตเมือง ในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการห้องเรียนสีเขียวสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าส่วนตัว การประหยัดไฟฟ้าในครอบครัว และการประหยัดไฟฟ้าเพื่อส่วนรวม ได้ 30.4%, 26.4% และ 26.4% ตามลำดับ และพบเพิ่มเติมว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ลักษณะมุ่งอนาคตควบคุมตนสูง และความเชื่ออำนาจในตนสูง เป็นผู้มีพฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าในครอบครัวมากด้วย และไพฑูรย์ พิมพ์ [20] ก็พบว่า ปัจจัยด้านจิตลักษณะเดิมสามารถทำนาย ความพร้อมที่จะกระทำการลดปริมาณขยะ พฤติกรรมการใช้สิ่งของอย่างคุ้มค่า และพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการสร้างขยะ ในนักศึกษากลุ่มรวมได้ 17.2%, 11.3% และ 15.5% ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่านักศึกษาที่มีจิตลักษณะเดิม 3 ด้านสูง คือ เชื่ออำนาจในตนสูง มุ่งอนาคตควบคุมตนสูง และสุขภาพจิตดีมาก เป็นผู้มีความพร้อมที่จะกระทำการลดปริมาณขยะมากด้วย

สิ่งแวดล้อมศึกษา การวิจัยนี้เน้นกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและ/หรือสิ่งแวดล้อมแก่บุคคล เพื่อให้บุคคลเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนัก มีเจตคติ/ค่านิยม มีทักษะ/มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งสอดคล้องกับ UNESCO-UNEP [21] ที่ระบุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาว่าประกอบด้วย 1) ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการรับรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งหลายจนถึงความเข้าใจสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินผล และนำไปประยุกต์ใช้ได้ 2) ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นความตื่นตัวและให้ความสนใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้น จนอยากเข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเหล่านั้น 3) ทักษะคิด เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม คือความคิดเห็น ความรู้สึกได้ที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมจนกลายเป็นสิ่งที่ยอมรับในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมในทางที่ดี 4) ทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม คือความชำนาญการ หรือความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า และเรื้อรัง อย่างน้อยสามารถให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้ 5) การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อม คือการเข้าไปร่วมแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทั้งในแง่วิชาการ ซึ่งอาจจะเป็นการร่วมประชุม สัมมนา อบรม การเรียนการสอน โทรทัศน์ วิทยุ ภาพยนตร์ โฆษณา หนังสือพิมพ์ ฯลฯ และทั้งในแง่การปฏิบัติการ ซึ่งอาจจะเป็นการร่วมปลูกต้นไม้ จัดการขยะ การไม่ทิ้ง สิ่งปฏิกูลในน้ำ การไม่ล่าสัตว์ป่า การไม่ใช้สารเคมีทุกชนิด การประหยัดพลังงาน ฯลฯ และ 6) การประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อม คือความสามารถในการประเมินผลที่เกิดจากการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยรวม หรือประเมินการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมว่าได้ผลมากน้อยเพียงใด เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข หรือปรับปรุงในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมครั้งต่อไป โดยผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับวงศชนก จำเริญสาร [18] ที่พบว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดภาวะโลกร้อนของนิสิตมากที่สุดคือ สิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) (0.74) รองลงมาคือ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ (MIND) (0.27) จิตลักษณะตามสถานการณ์ (STATES) (0.18) และจิตลักษณะเดิม (TRAIT) (0.15) ตามลำดับ โดยองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบสามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดภาวะโลกร้อนของนิสิต ได้ร้อยละ 84.00 ซึ่งตรงกับ อรอนงค์ ฐัญญู [22] ก็พบว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน (BEH) ของ

ครูวิทยาศาสตร์ โดยสามารถร่วมกับองค์ประกอบอื่นๆ อีก 2 องค์ประกอบ อธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการณ์ อนุรักษสิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน (BEH) ของครู วิทยาศาสตร์ ได้ร้อยละ 94.00 นอกจากนี้ ศรุต ราชบุรี [23] พบว่า นักศึกษาที่มีความรู้และทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมมาก ก็จะมีพฤติกรรมการณ์ที่เกี่ยวเนื่องเชิงอนุรักษ์สูงด้วย

และลักษณะสถานการณ์หรือสาเหตุภายนอกตัวบุคคล เป็นลักษณะต่างๆ ของสถานการณ์ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมที่ ศึกษา ซึ่งในการวิจัยนี้ประกอบด้วยการสนับสนุนทางสังคมใน สถานศึกษา การเห็นแบบอย่างจากครอบครัว และการรับรู้ ข่าวสารจากสื่อ โดยตัวแปรเหล่านี้ล้วนกระตุ้นและสนับสนุน ให้นักศึกษาเกิดพฤติกรรมที่เหมาะสมได้ สอดคล้องกับ Hines, et.al. (1985 อ้างใน [24]) ที่กล่าวว่า ก่อนที่บุคคลจะแสดง ความตั้งใจที่จะทำพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เขา จะต้องมีความรู้และความตระหนักถึงสภาพปัญหา มีความรู้ และทักษะพอเพียงต่อการแก้ปัญหา บวกกับมีลักษณะทาง บุคลิกภาพที่ดี และการที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมรับผิดชอบ ต่อสิ่งแวดล้อมนั้น อาจถูกกระตุ้นหรือลบล้างโดยตัวแปร สภาพแวดล้อม และในการวิจัยนี้ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปร แฝงสถานการณ์ล้วนแต่เป็นปัจจัยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม อนุรักษ์พลังงาน ซึ่งก็สอดคล้องกับการวิจัยของ Thiengkamol, N. [17] ที่พบว่า ลักษณะสถานการณ์ มี อิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมลดโลกร้อนของนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี มีค่าอิทธิพลเท่ากับ .38 และมีอิทธิพลทางอ้อม ผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ มีค่าอิทธิพลเท่ากับ .24 ส่วนงานวิจัยของ วีรวรรณ วงศ์ปิ่นเพชร และชลิดา วสุวัต [25] ที่ทำการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุ ของพฤติกรรมการณ์อนุรักษสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อคุณภาพชีวิต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จังหวัดเชียงใหม่ ก็พบว่า ตัว แปรที่ส่งผลกระทบที่สุดต่อพฤติกรรมการณ์อนุรักษสิ่งแวดล้อม คือ การเห็นแบบอย่างที่เหมาะสม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.80 รองลงมาคือ เจตคติต่อการอนุรักษสิ่งแวดล้อม จิตพอเพียง ลักษณะมุ่งอนาคตควบคุมตน และปทัสถานของ กลุ่ม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.46, 0.25, 0.21 และ 0.21 ตามลำดับ และไพฑูรย์ พิมพ์ [26] ก็พบว่า นักศึกษาที่อยู่ในสถานการณ์ 3 ด้านมาก คือ มีการอบรมเลี้ยง ดูแบบรักสนับสนุนและใช้เหตุผลมาก รับรู้ปทัสถานทางสังคม มาก และรับรู้ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมมาก เป็นผู้ที่มีพฤติกรรม การใช้สิ่งของอย่างคุ้มค่ามาก

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1) เพื่อเป็นการส่งเสริมพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของ นักศึกษา สถาบันอุดมศึกษาควรกิจกรรมส่งเสริมพฤติกรรม ดังกล่าว โดยอาจเน้นตัวแปรแรงบันดาลใจในการมีจิต สาธารณะ จิตลักษณะเดิม สิ่งแวดล้อมศึกษา และลักษณะ สถานการณ์ ตามลำดับ

2) หน่วยงานระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการ อนุรักษ์พลังงาน ควรพิจารณานำข้อค้นพบการวิจัยนี้ไปเป็น แนวทางในการส่งเสริมพฤติกรรมการณ์อนุรักษพลังงานกับ เยาวชนกลุ่มต่างๆ

3) สถานศึกษาทุกระดับควรพิจารณาสนับสนุนให้มีการ ดำเนินงานโครงการด้านการอนุรักษ์พลังงานอย่างหลากหลาย และดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยการ สนับสนุนนักเรียน นักศึกษา และบุคลากรในสถานศึกษาให้มี ส่วนร่วมโครงการหรือกิจกรรมดังกล่าว เพื่อการประหยัด พลังงานและป้องกันการขาดแคลนพลังงานในอนาคต

8.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1) ควรศึกษาพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษา และ พัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมประหยัด ไฟฟ้าของนักศึกษา ของนักเรียนนักศึกษาและบุคคลในกลุ่ม อื่นๆ

2) ควรศึกษาตัวแปรสาเหตุอื่นๆ เพิ่มเติมเข้ามาในโมเดลที่ เป็นผลการวิจัยครั้งนี้เพื่อจะได้อธิบายความแปรปรวนในตัว แปรผลได้มากขึ้น

3) ควรศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสาเหตุ กับตัวแปรผลพฤติกรรมประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษาใน รูปแบบความสัมพันธ์แบบอื่นๆ หรือโดยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล อื่นๆ เช่น Hierarchical Linear Model, Hierarchical Multiple Regression, Analysis of Variance ฯลฯ เพื่อทำ ความเข้าใจปรากฏการณ์นั้นในหลายๆ แง่มุม

เอกสารอ้างอิง

- [1] การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2555. สถิติความต้องการไฟฟ้าสูงสุด ปี 2533-2555. [Online] Available : <http://www.egat.co.th/>
- [2] Janet, S et.al. 2011. *Psychology and Global Climate Change : Addressing a Multi-faceted Phenomenon and Set of Challenges*. A Report by the American Psychological Association's Task Force on the Interface Between Psychology and Global Climate Change.
- [3] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2555. *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบเอ็ด (พ.ศ. 2555-2559)*. [Online]. Available from : <http://www.nesdb.go.th>
- [4] ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2548. *การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนาบุคคลและสังคม*. เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการ เรื่องการใช้และการผลิตผลงานวิจัยทางจิตพฤติกรรมศาสตร์เพื่อประโยชน์แก่สังคมไทย. กรุงเทพฯ : โครงการวิจัยแม่บท : การวิจัยและพัฒนาาระบบพฤติกรรมไทย, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- [5] สุกมาส อังศุโชติ สมถวิล วิจิตรวรรณ และรัชนิภา ภิญโญภาณุวัฒน์. 2552. *สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ : เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เจริญดี มั่นคงการพิมพ์.
- [6] Yamane, T. 1973. *Statistics : An Introductory Analysis*. 3rd ed. Tokyo : Harper International Edition.
- [7] นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2538. *ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL)*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [8] พรรณี บุญประกอบ และคณะ. 2547. *กลยุทธ์สำหรับครอบครัวในการพัฒนาพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในเด็กไทย*. รายงานการวิจัย ฉบับที่ 96 สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [9] พงศ์พันธุ์ อัมพวา. 2544. *พฤติกรรมการณ์อนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. วิทยานิพนธ์สังคมศาสตร์มหาบัณฑิต (สิ่งแวดล้อม) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [10] วาคินี วงศ์สัมพันธ์ชัย. 2544. *พฤติกรรมการณ์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พักอยู่ในหอพักของมหาวิทยาลัยของรัฐ*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [11] พรรณี บุญประกอบ และจรัส อุ่นจิตวัฒน์. 2546. *ลักษณะทางจิตสังคมกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเยาวชนไทย*. รายงานการวิจัย ฉบับที่ 94 สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [12] ศิริรัตน์ อุปทินเกตุ. 2544. *พฤติกรรมการณ์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตเทศบาลนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประชากรศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [13] วิไลวรรณ วงศ์ทองศรี. 2544. *ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิคราชสีห์ธาราม*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [14] สิ้นุช ม่วงกล้า. 2544. *พฤติกรรมการณ์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนนทบุรี*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาสังคม) คณะพัฒนาสังคม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- [15] พรรณศิริ ยุติศรี. 2546. *พฤติกรรมการณ์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดนนทบุรี*. วิทยานิพนธ์สังคมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [16] Magnusson, D. and Endler, N. S. 1997. *Interactional psychology and personality*. New York : John Whitey and Sons.
- [17] Thiengkamol, N. 2011. "Development of Model of Environmental Education and Inspiration of Public Consciousness Influencing to Global Warming Alleviation." *European Journal of Social Sciences*, 25(4), p. 506-514.

- [18] วงศ์ชนก จำเริญสาร. 2554. รูปแบบความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของปัจจัยด้านจิตวิทยาและสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อลดภาวะโลกร้อนในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [19] ฐานันดร เปียศิริ. 2545. ปัจจัยทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการห้องเรียนสีเขียว. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนสังคม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- [20] ไพฑูรย์ พิมพ์. 2553. ปัจจัยทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการลดปริมาณขยะของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. รายงานการวิจัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [21] UNESCO-UNEP. 1978. *Intergovernmental Conference on Environmental Education*. 14-26 October 1977, Tbilisi, USSR. Paris, UNESCO-UNEP, p. 26-27.
- [22] อรอนงค์ ฐัญญ. 2555. การพัฒนาต้นแบบครูสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [23] ศรุต ราชบุรี. 2554. พฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในเขตภาคกลางตอนบนในประเทศไทย. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 10(1), น. 229-238.
- [24] ดุษฎี โยเหลา และประทีป จินจี. 2537. รายงานการวิจัย เรื่อง ปัจจัยเชิงเหตุของพฤติกรรมอนุรักษ์น้ำของครูประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ.
- [25] วีรวรรณ วงศ์ปิ่นเพชร และชลิดา วสุวัต. 2554. การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุของพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนา*, 3(1), น.145-158.
- [26] ไพฑูรย์ พิมพ์. 2551. ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. รายงานการวิจัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

การพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Development of an Electronic Circulation System Using the Internet

วิชัย พลอยประเสริฐ

Wichai Ployprasert

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (ชำนาญการพิเศษ) บุคลากรสายสนับสนุน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

kpwichai@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สำหรับการพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามทฤษฎีและวัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle หรือ SDLC) และออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด โดยใช้แผนภาพดาต้าโฟลไดอะแกรม (DFD) แสดงถึงความสัมพันธ์ (Entity Relationship Model หรือ E-R Model) ใช้โปรแกรมภาษา HTML Java Script และ VB Script ในการพัฒนาระบบรวมทั้งใช้ Microsoft Access เพื่อเป็นฐานข้อมูล นอกจากที่แสดงผลข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2003 Server และ Microsoft Windows XP ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้ 1) การพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถนำไปใช้ในการรับ-ส่งหนังสือเวียน จัดเก็บหนังสือเวียน สืบค้น ปรับปรุงแก้ไขข้อมูล ลดความซ้ำซ้อน ได้ตรงตามที่ได้ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบไว้ 2) ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า มีความเหมาะสมในด้านความสอดคล้องต่อความต้องการ เป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ด้านความสะดวกรวดเร็ว และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: หนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูล อินเทอร์เน็ต วีบีสคริปต์ ความสัมพันธ์

Abstract

The purposes of this research was to develop and to study the operation of an electronic circulation System using the Internet in the Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL). System development life cycle theory (SDLC) was used in the development of the system. The database system design was based on a data flow diagram (DFD) and the entity-relationship model (E-R Model) was created using HTML JavaScript and VBScript. Microsoft Access was used as the database to develop the system. Data output were displayed via the Internet using Microsoft Window 2003 Server and Microsoft Windows XP. The results could be summarized as follows : (1) The development of an electronic circulation system using the Internet in the Faculty of Industrial Education, KMITL was applicable for the tasks of receiving, sending, filing, and retrieving circular letters, as well as amending and reducing data redundancy and normalizing data that had already been studied, analyzed, and designed. (2) An analysis which ranked highest in appropriateness to users' needs; this was followed by its convenience, speed, and the completeness of comprehensive data. Overall, the users' opinions of the system were at the good level.

Keywords : Electronic Circulation, Database, Internet, VB Script, Entity Relation Model

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันอย่างกว้างขวาง พบได้จากทุกหน่วยงานทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ได้นำระบบการสื่อสารมาประยุกต์ เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร ในระยะใกล้ไปจนถึงระยะไกลข้ามโลก รวมทั้งการแลกเปลี่ยนข้อมูลในด้านธุรกิจและการศึกษา เป็นต้น เนื่องจากระบบการสื่อสารสามารถทำได้ทุกที่และทุกเวลา ทั้งการสื่อสารโทรคมนาคม และระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ยังพบว่าระบบสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ มีบทบาทสำคัญต่อการทำงานในทุก ๆ หน่วยงาน

อนึ่งเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญต่อการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก หรือเรียกอีกอย่างว่าระบบเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) ที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน สามารถช่วยสนับสนุนให้การติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น ประโยชน์อีกด้านของระบบอินเทอร์เน็ต คือการนำมาพัฒนาระบบฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้เริ่มเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น ในขณะที่แต่เดิมการพัฒนาฐานข้อมูลจะกระทำบนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พบ เช่น ระบบการลงทะเบียนเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต ระบบเติมเงินโทรศัพท์มือถือผ่านอินเทอร์เน็ต และระบบประเมินอาจารย์ผู้สอนผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

สำหรับการสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตเป็นการสื่อสารที่สามารถติดต่อกันได้ทั่วโลก ซึ่งการสื่อสารดังกล่าวก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากมายมหาศาลในยุคของข้อมูลข่าวสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ทั้งด้านประโยชน์การทำงานให้มีประสิทธิภาพและความสามารถในการบริหารจัดการ सम्บูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังนั้น การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริหารงาน จึงต้องพัฒนาระบบบริหารจัดการให้เหมาะสมกับยุคสมัย การนำข้อมูลสารสนเทศและการใช้ทรัพยากรร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นประโยชน์ต่อราชการ

การพัฒนาฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบการสื่อสารข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับหน่วยงานของรัฐ

ปัจจุบันหลายองค์กรได้มีการพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสามารถนำมาใช้ในการรับ-ส่งหนังสือเวียนภายในหน่วยงานได้หลากหลาย ๆ หน่วยงานที่พัฒนาระบบดังกล่าว ซึ่งระบบหนังสือเวียนของแต่ละหน่วยงานจะมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับโครงสร้างการบริหารงานของแต่ละหน่วยงาน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้รับ-ส่งหนังสือ เก็บรักษาและสืบค้น ให้เกิดความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ลดความซ้ำซ้อนในการเก็บหนังสือราชการ และลดปริมาณการใช้กระดาษภายในองค์กร และเกิดประโยชน์ต่อหน่วยงาน และหน่วยงานที่สนใจสามารถนำไปใช้ ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานต่าง ๆ ในหน่วยงานของรัฐ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. สมมติฐานการวิจัย

ระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความเหมาะสมในระดับมาก

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การพัฒนาระบบ

4.1.1 การพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Internet Information Server (IIS) และโปรแกรม Active Server Page (ASP) ที่มีชื่อว่า asp.exe เป็นระบบรองรับโปรแกรมสคริปต์ชนิดโปรแกรมภาษาวีบีสคริปต์ (VB Script: Visual Basic Script) ให้สามารถทำงานตามคำสั่งของ VB Script ภายใต้การทำงานของระบบ Active Server Page โดยได้นำแนวความคิดเกี่ยวกับหลักในการพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมภาษา VB Script ของวิทยา เรื่องพรวิสุทธิ [1] และ กิตติภูมิ วรฉัตร [2] มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบส่วนการจัดการฐานข้อมูล จะใช้ Microsoft Access XP (Access 2002)

4.1.2 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลผู้วิจัยได้นำแนวความคิดเกี่ยวกับวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle หรือ SDLC) ของครุชิต มาลัยวงศ์ [3] มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเดิมมี 7 ขั้นตอน แต่ในการพัฒนาระบบนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย 6 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

1. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
2. การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)
3. การออกแบบระบบใหม่ (Systems Design)
4. การเขียนโปรแกรม (Programming)
5. การทดสอบระบบ (System Testing)
6. การติดตั้งระบบ (Implementation)

4.2 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการแบ่งชนิดของหนังสือราชการ ชั้นความเร็วและชั้นความลับ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526 [4] พร้อมปรับปรุงแก้ไข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2548 [5] และแนวคิดตามโครงสร้างการบริหารงานของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม [6] ดังนี้

4.2.1 การแบ่งตามโครงสร้างการบริหารงานของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

4.2.1.1 การแบ่งส่วนราชการ ดังนี้

1. สำนักงานคณบดี
2. ภาควิชาภาษาและสังคม
3. ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
4. ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
5. ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
6. ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

4.2.1.2 การแบ่งส่วนราชการในสำนักงานคณบดี ดังนี้

1. งานบริหารและธุรการ
2. งานการเจ้าหน้าที่
3. งานนโยบายและแผน
4. งานการเงินและบัญชี
5. งานพัสดุ
6. งานบริการทางวิชาการและวิจัย
7. งานบริการการศึกษา
8. งานกิจการนักศึกษา

4.2.2 การแบ่งตามชนิดของหนังสือราชการ

1. หนังสือภายนอก
2. หนังสือภายใน
3. หนังสือประทับตรา
4. หนังสือสั่งการ
5. หนังสือประชาสัมพันธ์
6. หนังสือที่เจ้าหน้าที่ทำขึ้นหรือรับไว้เป็นหลักฐานใน

ราชการ

4.2.3 การแบ่งตามชั้นความเร็วของหนังสือราชการ

- 1.ด่วนที่สุด
2. ด่วนมาก
3. ด่วน

4.2.4 การแบ่งตามชั้นความลับของหนังสือราชการ

- 1.ลับที่สุด
- 2.ลับมาก
- 3.ลับ

4.3 กรอบแนวคิดในการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของจิราภรณ์ รักษาแก้ว [7] เกี่ยวกับคุณสมบัติที่ดีของสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติที่สำคัญ 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล
3. ด้านความสอดคล้องต่อความต้องการ

4.4 การหาความเหมาะสมของระบบ เป็นการประเมินหาความเหมาะสมของโปรแกรม โดยกลุ่มตัวอย่างบุคลากรของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นผู้ประเมินด้านความเหมาะสมของการใช้งานในส่วนต่าง ๆ และผลของการทำงานของระบบซึ่งใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเฉพาะกรณีการพัฒนากระบวนการหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีรายละเอียดดังนี้

5.1 พัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครอบคลุมส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. โครงสร้างการบริหารงานของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ชนิดของหนังสือราชการ
3. ชั้นความเร็วของหนังสือราชการ
4. ชั้นความลับของหนังสือราชการ

5.2 การใช้งานระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตปัจจุบันของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5.3 โปรแกรมภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ ภาษาวีบีสคริปต์

5.4 การใช้งานระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีลักษณะการใช้งาน ดังนี้

5.4.1 ผู้ดูแลระบบ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุม ดูแลแก้ไขปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งเพิ่มข้อมูลของหน่วยงาน สามารถส่งและรับหนังสือเวียนระหว่างหน่วยงาน และส่งหนังสือเวียนที่ได้รับให้แก่บุคคลภายในหน่วยงานได้ นอกจากนี้ยังสามารถที่จะค้นหาหนังสือเวียนแก้ไข เพิ่มเติมผู้รับหนังสือภายในหน่วยงานได้ รวมทั้งสามารถตรวจสอบจำนวนการส่งและการรับหนังสือเวียน

5.4.2 ผู้ใช้ระบบ สามารถรับ-ส่งและอ่านหนังสือเวียนตลอดจนค้นหาหนังสือเวียนได้ โดยแยกเป็น

5.4.2.1 ผู้ใช้งานระบบทั่วไป จะมีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านสำหรับเจ้าหน้าที่ทุกคนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5.4.2.2 ผู้ใช้งานระบบที่ออกให้โดยผู้ดูแลระบบของแต่ละหน่วยงาน จะสามารถรับ-ส่ง อ่านหนังสือเวียนประเภททั่วไปที่ส่งต่อมาจากหัวหน้าหน่วยงานที่เป็นผู้ดูแลระบบของหน่วยงาน

5.5 ขอบเขตในการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

5.1.1 ประชากร ได้แก่ บุคลากรของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 221 คน

5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคลากรที่ปฏิบัติงานบริหารและธุรการ ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 19 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

5.1.3 ตัวแปรที่ศึกษา คือ ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล
3. ด้านความสอดคล้องต่อความต้องการ

6. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เริ่มจากการศึกษาระบบงานปัจจุบันของหน่วยงานและภาควิชา ด้วยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามผู้ปฏิบัติงานและรวบรวมตัวอย่างเอกสารการบันทึกรับ-ส่งหนังสือเวียน แล้วนำมาศึกษาวิเคราะห์ความต้องการระบบงานใหม่ ออกแบบฐานข้อมูล พัฒนาโปรแกรมและนำไปทดลองใช้งาน ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขการทำงานให้เหมาะสมตรงต่อความต้องการ

6.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการอ้างอิงจากผลการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานบริหารและธุรการ สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานบริหารและธุรการ สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 19 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

6.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยใช้เครื่องมือ ดังนี้

6.2.1 ด้านฮาร์ดแวร์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client) จำนวน 19 เครื่อง
3. เครื่องพิมพ์ระบบเครือข่าย (Printer Server)
4. เครื่องกวาดตรวจ สำหรับจัดการเกี่ยวกับการแปลงเอกสารที่อยู่ในรูปของกระดาษ ให้อยู่ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Scanner)

5. ระบบเครือข่ายภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

6. เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้าเครื่องแม่ข่าย

6.2.2 ด้านซอฟต์แวร์

1. ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องแม่ข่าย
2. ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องลูกข่าย
3. ซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์

ทรอนิกส์

6.2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความสะดวกรวดเร็ว ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล และด้านความสอดคล้องต่อความต้องการ มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ

6.3 ขั้นตอนการพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์

ในการพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการวิเคราะห์ระบบ โดยศึกษาการดำเนินงานจากระบบงานเดิม แล้วนำมาวิเคราะห์ให้ออกมาในรูปแบบของระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ตรงกับความต้องการของระบบงานใหม่

2. ออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้ Data Flow Diagram (DFD) เป็นเครื่องมือในการทำความเข้าใจการไหลของข้อมูล ที่ไหลเข้าสู่ระบบ ขบวนการหรือขั้นตอนต่าง ๆ และผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจากระบบอย่างกว้าง ๆ

3. ออกแบบฐานข้อมูลของระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เครื่องมือ Entity Relationship Model (E-R Model) ในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด โดยแสดงถึงความสัมพันธ์และรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ

4. การพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรม และทดสอบระบบด้านความถูกต้อง และการทำงานของโปรแกรม ด้วยการทดสอบกับข้อมูลจริงบางส่วนของหน่วยงานภายในของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

5. การติดตั้งระบบ เมื่อได้สร้างระบบและทดสอบเรียบร้อยแล้ว

6. การเปลี่ยนเข้าสู่ระบบใหม่

6.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน มีการติดต่อขอความอนุเคราะห์เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานบริหารและธุรการ สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำนวน 19 คน แนะนำระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในแต่ละส่วนที่ได้พัฒนาขึ้น จากนั้นให้กลุ่มทดลองใช้งานจริง พร้อมกับตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

6.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พร้อมทั้งนำข้อมูลที่ได้รับมาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสม และลำดับที่ของระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

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

6.6 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากการศึกษาระบบงานเดิม ได้ทราบถึงปัญหาเกี่ยวกับความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บเอกสารและการรับ-ส่งเอกสารให้กับหน่วยงานภายในและบุคลากร จึงได้พัฒนาระบบงานใหม่ เพื่อช่วยให้การดำเนินงานได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยลดความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บเอกสารและจัดส่งต่อ อำนวยความสะดวกในการเปิดอ่านเอกสารได้ทุกที่ที่มีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบระบบงานใหม่สามารถแบ่งได้เป็น 3 งานหลัก ๆ ดังมีรายละเอียด ต่อไปนี้

6.6.1 ส่งหนังสือเวียน

1. ตรวจสอบสิทธิ์เข้าสู่ระบบ
2. หนังสือเวียนรอส่งออก
3. หนังสือเวียนส่งออกแล้ว
4. ตรวจสอบ/ดูสถานะการเปิดอ่าน
5. แก้ไขข้อมูลหนังสือเวียน
6. ออกจากระบบ

6.6.2 รับหนังสือเวียน

1. ตรวจสอบสิทธิ์เข้าสู่ระบบ
2. ค้นหาหนังสือเวียน
3. เปิดอ่านหนังสือเวียน
4. หนังสือเวียนส่งต่อ
5. ลบหนังสือเวียน
6. ออกจากระบบ

6.6.3 การจัดการข้อมูลระบบ

1. ตรวจสอบสิทธิ์เข้าสู่ระบบ
2. บันทึกข้อมูลเริ่มต้นระบบ
3. บันทึก/แก้ไขผู้ดูแลระบบ
4. สร้างรหัสสมาชิกและกำหนดสิทธิ์การแก้ไข
5. แสดงข้อมูลสมาชิก
6. บันทึกสมาชิกใหม่
7. แก้ไขรหัสเข้าสู่ระบบ
8. ยกเลิกสมาชิกเข้าสู่ระบบ
9. ออกจากระบบ

7. ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

7.1 ผลการพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่งหนังสือเวียน
2. รับหนังสือเวียน
3. การจัดการข้อมูลระบบ

7.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้ ผู้วิจัยได้สอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความสะดวกรวดเร็ว ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลและด้านความสอดคล้องต่อความต้องการ ซึ่งผลการประเมินมีรายละเอียดดังในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสม และ ลำดับที่ของระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยภาพรวม

รายการที่ประเมินผล	n=19		ระดับความเหมาะสม	ลำดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
1.ด้านความสะดวกรวดเร็ว	4.05	0.61	มาก	2
2.ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล	4.00	0.76	มาก	3
3.ด้านความสอดคล้องต่อความต้องการ	4.08	0.73	มาก	1
รวม	4.04	0.70	มาก	-

จากตารางที่ 1 ระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยภาพรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.04$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.70) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยด้านความสอดคล้องต่อความต้องการ มีความเหมาะสมมากเป็นลำดับแรก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.08$) รองลงมา คือ ด้านความสะดวกรวดเร็ว มีความเหมาะสมมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.05$) และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.00$) เป็นลำดับสุดท้าย

8. สรุปผลการวิจัยและพัฒนา

จากการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้ระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขึ้นมาระบบงานหนึ่ง สามารถนำไปใช้ในการรับ-ส่ง หนังสือเวียน จัดเก็บข้อมูล ลดความซ้ำซ้อน สิ้นเปลืองวัสดุ และช่วยอำนวยความสะดวกในการส่งต่อเอกสารและค้นหาข้อมูล อีกทั้งยังสามารถอำนวยความสะดวกในการเปิดอ่านเอกสารได้ทุกสถานที่ที่มีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

8.1 ขอบข่ายการพัฒนา การพัฒนาระบบนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาในส่วนที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจำเป็นต้องใช้รับ-ส่ง หนังสือเวียน เพื่อส่งเอกสารให้กับหน่วยงานภายในและบุคลากร มีความสะดวกในการเปิดอ่านเอกสารได้ทุกสถานที่ที่เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และพัฒนาตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

8.2 ขอบข่ายการใช้งาน การเข้าใช้ระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แบ่งระดับสิทธิ์การใช้งาน ดังนี้

8.2.1 ระดับจัดการและบริหารระบบ หมายถึง ผู้ดูแลระบบที่ทำหน้าที่ควบคุม ดูแล แก้ไขปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งเพิ่มข้อมูลของหน่วยงาน สามารถส่งและรับหนังสือเวียนระหว่างหน่วยงาน เวียนหนังสือที่ได้รับให้แก่บุคคลภายในหน่วยงาน นอกจากนี้ยังสามารถที่จะค้นหาหนังสือเวียนแก้ไข เพิ่มเติม

ผู้รับหนังสือภายในหน่วยงานได้ รวมทั้งสามารถตรวจเช็คเปิดอ่าน จำนวนหนังสือเวียนที่มีการส่งและรับ

8.2.2 ผู้ใช้ระบบ สามารถรับ-ส่งหนังสือเวียนและเปิดอ่าน ตลอดจนค้นหาหนังสือเวียนได้ โดยแยกเป็น

1. ระดับผู้ดูแลระบบ หมายถึง ผู้ใช้งานระบบที่กำหนดระดับสิทธิ์ให้โดยผู้ดูแลบริหารระบบของแต่ละหน่วยงานมีระดับสิทธิ์รองลงมาสามารถดูแล แก้ไขข้อมูลเบื้องต้น และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ ยกเลิกสมาชิกที่ลงทะเบียนอยู่ในระบบได้ สามารถรับ-ส่งหนังสือเวียนประเภททั่วไปที่ส่งต่อมาจากหัวหน้าหน่วยงานที่เป็นผู้ปฏิบัติงานบริหารและธุรการ

2. ระดับผู้ปฏิบัติงาน หมายถึง ผู้ใช้งานระบบกำหนดระดับสิทธิ์ให้โดยผู้ดูแลบริหารระบบของแต่ละหน่วยงานมีระดับสิทธิ์รองลงมาสามารถดูแล แก้ไขข้อมูลเบื้องต้น และยกเลิกสมาชิกที่อยู่ในกลุ่มหรือหน่วยงานเดียวกัน สามารถรับ-ส่งหนังสือเวียนประเภททั่วไปที่ส่งต่อมาจากหัวหน้าหน่วยงานที่เป็นผู้ปฏิบัติงานบริหารและธุรการ

3. ระดับเฉพาะบุคคล หมายถึง ผู้ใช้งานระบบทั่วไปที่มีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านสำหรับบุคลากรของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

8.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบฯ ในภาพรวมพบว่า ระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความสอดคล้องต่อความต้องการ มีความเหมาะสมมาก เป็นลำดับแรก รองลงมาด้านความสะดวกรวดเร็ว และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลตามลำดับ โดยพิจารณาเป็นรายด้านได้ ดังนี้

1. ด้านความสอดคล้องต่อความต้องการ ระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า ลำดับแรกที่มีความเหมาะสม คือระบบฯ มีการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้ ลำดับรองลงมาคือระบบฯ สามารถปรับปรุง แก้ไขข้อมูลได้ และ 2 ลำดับรองลงมาคือระบบฯ สามารถลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล และระบบฯ สามารถสืบค้นข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ส่วนรายการในลำดับสุดท้าย คือระบบฯ สามารถเข้าใช้งานได้คราวละหลาย ๆ บุคคลพร้อมกัน ซึ่งทุกรายการมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก

2. ด้านความสะดวกรวดเร็ว ระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแต่ละรายการ พบว่า ลำดับแรกที่มีความเหมาะสม คือระบบฯ ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รองลงมาคือระบบฯ อำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล

ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และระบบฯ อำนวยความสะดวกในการเปิดอ่านเอกสารและส่งต่อ ส่วนรายการในลำดับสุดท้าย คือผู้ใช้มีความสะดวกในการใช้งานระบบฯ ซึ่งทุกรายการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแต่ละรายการ พบว่า ลำดับแรกที่มีความเหมาะสม คือระบบฯ สามารถแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บขณะนั้นได้ และ 2 ลำดับรองลงมาคือระบบฯ สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ครบถ้วน และระบบฯ สามารถแสดงข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วน ส่วนรายการในลำดับสุดท้ายคือระบบฯ มีตัวช่วยในการป้องกันข้อมูล เพื่อป้องกันความผิดพลาด ซึ่งทุกรายการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

9. อภิปรายผลการวิจัยและพัฒนา

การใช้งานระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาในครั้งนี้ สามารถใช้งานได้ทุกหน่วยงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายใน โดยผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความเห็นว่าระบบฯ มีความเหมาะสมในด้านความสอดคล้องต่อความต้องการเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ด้านความสะดวกรวดเร็ว และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของจิราภรณ์ รักษาแก้ว [7] เกี่ยวกับสารสนเทศที่ดีควรมีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ

1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว กล่าวคือ นอกจากความถูกต้องของข้อมูลอย่างเดียวอาจจะยังไม่เพียงพอ ยังต้องมีความรวดเร็ว เพื่อให้ทันต่อการใช้ประโยชน์ด้วย และมีความเป็นปัจจุบัน พร้อมทั้งจะนำเสนอต่อผู้บริหารได้ทันที

2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล กล่าวคือ สารสนเทศได้มาจากการรวบรวมข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายในองค์กรในปริมาณที่เพียงพอต่อการผลิตสารสนเทศ

3. ด้านความสอดคล้องต่อความต้องการ กล่าวคือ สารสนเทศนั้น ต้องเป็นสารสนเทศที่ต้องการจะรู้ เป็นสารสนเทศที่สามารถสื่อความหมายให้ผู้บริหารได้ความรู้ความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้ และหากสารสนเทศไม่เป็นปัจจุบันที่ตรงต่อความต้องการของผู้บริหารแล้ว ก็ไม่ควรนำมารายงาน ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของต่อพงษ์ พิกันน้อย [8] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศงานตรวจสอบประวัติการดำเนินงานทางวินัย กระบวนการคลัง โดยดำเนินการตามทฤษฎีของวัฏจักรการพัฒนากระบวนการงาน (System Development Life Cycle หรือ SDLC) แผนภาพดาต้าไฟล์ไดอะแกรมและการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิดแสดงถึงความสัมพันธ์ (Entity Relationship Model หรือ E-R

Model) และศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศงานตรวจสอบประวัติการดำเนินงานทางวินัย กระบวนการคลัง พบว่ามีความเหมาะสมในด้านความสะดวกรวดเร็ว เป็นลำดับแรกรองลงมาคือ ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล และด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้ตามลำดับ ซึ่งในด้านความสะดวกรวดเร็วและด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ หนึ่งฤทัย เจริญสุข [9] ที่ได้พัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนรัตนโกสินทร์ ๙ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้ดำเนินการตามทฤษฎีวัฏจักรการพัฒนากระบวนการงาน (SDLC) ผลการประเมินพบว่าความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากเช่นกัน

ในการพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นการพัฒนาขึ้นมาตามขั้นตอนตามที่ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานตามความต้องการของผู้ใช้ที่ปฏิบัติงานบริหารและธุรการของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เท่านั้น ผลของการศึกษา สรุปว่า การพัฒนาระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นการทำงานในลักษณะวิจัยและพัฒนา ซึ่งไม่มีคำตอบหรือรูปแบบสำเร็จรูป เป็นเพียงการสร้างระบบให้เหมาะสมกับการทำงานของแต่ละองค์กรเท่านั้น แล้วทดลองใช้งาน ติดตามปัญหา ปรับปรุงแก้ไข และกำหนดความสัมพันธ์กันของแต่ละระบบ เป็นกระบวนการพัฒนาที่ต่อเนื่องในระยะยาว เพื่อให้ระบบสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้

ข้อจำกัดการใช้ระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถใช้กับระบบปฏิบัติการของ Microsoft Windows ME และ Microsoft Windows XP Professional ในส่วนของเบราว์เซอร์ Internet Explorer 5 หรือสูงกว่าสำหรับเครื่องลูกข่าย ในส่วนของเครื่องแม่ข่ายควรมีระบบ IIS6 (Internet Information Service) ติดตั้งอยู่ และคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในเอกสาร ระบบฯ จึงจะสามารถใช้งานได้และมีประสิทธิภาพดี

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. หน่วยงานที่นำระบบไปใช้ควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าที่กำหนดไว้ เพื่อประโยชน์ในการเข้าถึงข้อมูลที่รวดเร็ว จากการใช้ข้อมูลร่วมกัน
2. ผู้ดูแลบริหารระบบ ควรมีการสำรองข้อมูลทุกสัปดาห์ หรือตามความเหมาะสม
3. ผู้ดูแลบริหารระบบ ควรมีการตรวจสอบข้อมูลเป็นระยะ ๆ เพื่อป้องกันความผิดพลาดของข้อมูลที่จะเกิดขึ้นได้
4. ผู้ดูแลบริหารระบบ ควรมีการตรวจสอบการทำงานของระบบปฏิบัติการเป็นระยะๆ เนื่องจากปัญหาไวรัส
5. ผู้ดูแลบริหารระบบ ควรมีการตรวจสอบความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบ

10.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การพัฒนาระบบที่ใหญ่ขึ้น ควรใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเช่น MySQL, MS SQL Server เพื่อรองรับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ขึ้นในอนาคต
2. ระบบฯ ดังกล่าวสามารถนำไปเป็นต้นแบบ ในการพัฒนางานด้านอื่น ๆ ที่สามารถใช้ฐานข้อมูลร่วมกันได้ และให้สามารถแสดงผลข้อมูลรูปแบบรายงานได้สะดวก รวดเร็วและตรงต่อความต้องการของผู้ใช้
3. การจัดอบรมบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจ เพื่อที่จะได้มองเห็นประโยชน์ของการใช้ระบบฯ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีอย่างดี บรรลุล่วงประสงค์ตามที่ได้กำหนดไว้แล้ว ผู้วิจัยต้องขอขอบคุณอาจารย์วัชรินทร์ คงพิบูลย์ อาจารย์สมเกียรติ ตันตวงค์วานิช และอาจารย์แสงอุทัย มอโท ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขอขอบคุณ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัยทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุนทุนการวิจัยแก่ผู้วิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2542. อินทราเน็ตระบบเครือข่ายองค์กรยุคใหม่. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [2] กิตติภูมิ วรรณตร. 2542. เพิ่มพลังอินเทอร์เน็ตแอตทิฟให้เว็บเพจด้วย ASP. กรุงเทพฯ : วิดีตี้ กรุป.
- [3] ครรชิต มัลลียงศ์. 2541. ข้าราชการกับไอที : เส้นทางที่จะต้องเลือกเดิน. กรุงเทพฯ : งานมัลติมีเดีย ฝ่ายศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ.
- [4] สวัสดิการสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี. 2529. ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526. กรุงเทพฯ : ครุสภาลาดพร้าว.
- [5] บาลานซ์ และพงษ์เกตุ เดิมกิจจนสาร. 2548. ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526 (ฉบับเตรียมสอบ) พร้อมปรับปรุงแก้ไข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2548 และหนังสือสั่งการฉบับล่าสุด. กรุงเทพฯ : ที.เค. พรินต์.
- [6] คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 2543. รายงานประจำปี 2543 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.
- [7] จีราภรณ์ รักษาแก้ว. 2539. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [8] ต่อพงษ์ พิภน้อย. 2547. การพัฒนาระบบสารสนเทศงานตรวจสอบประวัติการดำเนินงานทางวินัยกระทรวงการคลัง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [9] หนึ่งฤทัย เจริญสุข. 2554. การพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๔ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 10(2), น.57-64.

การพัฒนารูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อส่งเสริมคุณลักษณะ
ที่พึงประสงค์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร
The Development of Professional Activity Model on Readiness Preparation to Enhance
Teacher Students' Desired Characters for Industrial Education
Program in Agricultural Education.

ปิยะนารด จันทรเล็ก¹ วารรรัตน์ แก้วอุไร² สมบัติ นพริก³ และรวีวรรณ ชินะตระกูล⁴
Piyenard junlek¹, Wareerat Keawurai², Sombat nopparak³ and Ravewan Shinatrakool⁴

¹ นักศึกษาหลักสูตร กศ.ศ. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

² รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

³ รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา วิทยาลัยการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยพะเยา

⁴ รองศาสตราจารย์ สาขาบริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
piyanardj@hotmail.com, wareerat@nu.ac.th, sombat.no@up.ac.th and ravewans@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนารูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3) เพื่อทดลองใช้รูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4) เพื่อประเมินรูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องส่งเสริมให้กับนักศึกษา ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบกิจกรรมและเทคนิควิธีการจัดกิจกรรมเพื่อให้ศึกษามีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบรูปแบบกิจกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน และทดลองนำร่องรูปแบบกิจกรรมเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 39 คน ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบกิจกรรมกับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ชั้นปีที่ 4 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 39 คน ขั้นตอนที่ 4 ประเมินรูปแบบกิจกรรม โดยประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบกิจกรรมและความเป็นประโยชน์ของรูปแบบกับกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตประเมิน

ผลการวิจัยพบว่า

1. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องส่งเสริมให้กับนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพมี 2 ด้าน คือ 1) ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งเสริมโดยจัดในลักษณะกิจกรรมได้แก่ กิจกรรมที่ 1 การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการสอนที่มีคุณภาพ และกิจกรรมที่ 2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการผลิตสื่อการสอน และ 2) ด้านการจัดการเรียนรู้ ส่งเสริมโดยจัดในลักษณะกิจกรรมได้แก่ กิจกรรมที่ 3 เทคนิคการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมที่ 4 การแก้ปัญหาในการเรียนการสอนและกิจกรรมที่ 5 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน แนวคิดของกระบวนการจัดกิจกรรมประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 สำรวจ (Survey) ทางเลือกที่จะปฏิบัติขั้นที่ 2 สังเกต (Observe) ตัวแบบ ขั้นที่ 3 พิจารณาและตัดสินใจ (Decision-making) อย่างกระฉับกระเฉงเพื่อตัดสินใจเลือก ขั้นที่ 4 กระทำ (Action) สิ่งทีเลือกในแบบฉบับเฉพาะตน ขั้นที่ 5 สะท้อนผล (Reflection) การประเมินแนวทางปฏิบัติ

2. รูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร มี 7 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเป็นมา แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนา หลักการ วัตถุประสงค์ โครงสร้างและเนื้อหา กระบวนการจัดกิจกรรมและการวัดและประเมินผล โดยมีกระบวนการ 5 ขั้นตอน (SODAR) ผลการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า รูปแบบกิจกรรมที่พัฒนามีความเหมาะสมและสอดคล้องอยู่ในระดับมาก และผลการทดลองนำร่องพบว่ามีผลเหมาะสมและนำไปจัดกิจกรรมได้

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบกิจกรรมที่พัฒนาพบว่า นักศึกษามีคุณลักษณะที่พึงประสงค์หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นโดย

3.1 นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจและการนำไปใช้เกี่ยวกับการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการเรียนรู้ หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 นักศึกษามีทักษะปฏิบัติด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการจัดการเรียนรู้หลังเข้าร่วมกิจกรรม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3 นักศึกษามีเจตคติต่อการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและด้านการจัดการเรียนรู้หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่า ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการประเมินรูปแบบกิจกรรมพบว่า

4.1 นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมตามรูปแบบกิจกรรม ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

4.2 กลุ่มผู้ใช้นิเทศเห็นว่ารูปแบบกิจกรรม ที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: รูปแบบกิจกรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ การพัฒนานักศึกษาคู การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ครุศาสตร์เกษตร

Abstract

The purposes of this study were to 1) study fundamental data needed to develop a professional activity model on readiness preparation; 2) construct and test the professional activity model on readiness preparation; 3) try out the professional activity model on readiness preparation and 4) evaluate the professional activity model on readiness preparation using the procedure of Research and Development. Four stages in this process are: stage 1 – study fundamental data about desired characters needed to enhance teacher students and study the activity model and techniques needed to enhance teacher students' desired characters; stage 2 – construct an activity model and have it tested by 7 experts and administer it to 39 students who were not in the sample group; stage 3 – have the activity model experimented on 39 teacher students from the King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang and stage 4– evaluate the user group's utilization and the teacher students' satisfaction from the model.

The findings were as follows:

1. Two aspects of desired characters needed to enhance teacher students for Industrial Education Program in Agricultural Education are 1) communication and information technology which can be promoted by arranging the following kinds of activities: activity 1 – implementation of the qualified communication and information technology in teaching and learning; activity 2 - using information technology in creating teaching aids. 2) learning design can be promoted by arranging the following kinds of activities: activity 3 – learning design techniques; activity 4 – problem solving in teaching and learning and activity 5 – classroom research to develop the students' characters. There are 5 stages of guidelines in the process of activity arrangement: survey (which will be done); observation (study the model); decision- making (clarify the model chosen); action (apply the selection to one's style) and reflection (assess what have done).

2. The professional activity model on readiness preparation to enhance teacher students' desired characters for Industrial Education Program in Agricultural Education consists of 7 factors. These are background, fundamental concepts in development, principles, objectives, structure, content and activity arrangement and evaluation. The 5-stage process (SODAR) was applied to these factors. The quality testing showed that the activity model developed by the researcher was appropriate and feasible.

3. The result from the experiment revealed that after participation in the activities, teacher students' desired characters were higher than before as follows: 1) Teacher students' knowledge, memory, comprehension and application in communication, using information technology and learning design after participation in the activities were higher than at significance 0.01 level. 2) Teacher students' skills in communication and using information technology and learning design after participation in the activities were higher than that of the set criteria up to 75 % at significance 0.01 level. 3) Teacher students' attitudes toward

communication and using information technology and learning design after participating in the activities were higher than at significance 0.01 level.

4. The result from evaluating the utilization of the professional activity model showed that: 1) teacher students' satisfaction from participation in the activities of this model was also very high. 2) the user group considered that the activity model on readiness preparation was highly useful.

Keywords : Activity Model, Characters, Enhance Teacher Students, Professional Teaching Experiences, Agricultural Education

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษานั้น “ครู” นับว่าเป็นบุคลากรที่มีความสำคัญยิ่งในการที่จะทำให้การจัดการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายของการจัดการศึกษา คือ การทำให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการในด้านต่างๆ 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญาอย่างสมดุลและกลมกลืน เพื่อที่จะทำให้บุคคลสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข [1] ซึ่งการปฏิรูปการศึกษาไม่มีวันสำเร็จถ้าไม่ได้ปฏิรูปครู ในการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงกำหนดให้มีการปฏิรูปครูทั้งระบบครบกระบวนการ ดังได้กำหนดไว้ในหมวด 7 ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา มาตรา 52 ถึง 57 โดยในมาตราที่ 52 ให้กระทรวงส่งเสริมให้มีระบบ กระบวนการผลิต การพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง โดยการกำกับและประสานให้สถาบันที่ทำหน้าที่ผลิตและพัฒนาครู คณาจารย์ รวมทั้งบุคลากรทางการศึกษาให้มีความพร้อมและมีความเข้มแข็งในการเตรียมบุคลากรใหม่และการพัฒนาบุคลากรประจำการอย่างต่อเนื่อง [2] การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูนับเป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่งในหลักสูตรการผลิตบุคคลที่จะไปประกอบอาชีพครูในระดับการศึกษาซึ่งมีจุดหมาย คือ เพื่อให้บัณฑิตนักศึกษาได้มีประสบการณ์การปฏิบัติด้านต่างๆ ของงานครูอย่างรอบด้าน กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการวางแผน การเตรียมการ และปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมให้นักศึกษามีความสามารถที่จะออกปฏิบัติการในช่วงของการฝึกประสบการณ์การสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือการเตรียมความพร้อมให้แก่ นักศึกษา โดยเฉพาะด้านความสามารถเฉพาะตน อย่างไรก็ตามในการพัฒนาบัณฑิตวิชาชีพครูจะต้องสอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาในฐานะที่เป็นหน่วยงานกำกับและส่งเสริมการดำเนินการของสถาบันอุดมศึกษาได้ดำเนินการโครงการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ซึ่งมุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของนักศึกษา ซึ่งเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิตที่ได้รับคุณวุฒิแต่ละคุณวุฒิและสื่อสารให้สังคม ชุมชน รวมทั้งสถาบันอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศเข้าใจได้ตรงกันและเชื่อมั่นถึงผลการเรียนรู้ที่บัณฑิตได้รับการพัฒนาว่ามีมาตรฐานที่สามารถเทียบเคียงกันได้กับสถาบันอุดมศึกษาที่ดีทั้งในและต่างประเทศ

ทั้งนี้สถาบันการศึกษาที่ผลิตครู ต้องปรับกระบวนการผลิตครูให้มีคุณลักษณะตามต้องการ เพื่อให้เป็นครูที่มีประสิทธิภาพ ก่อนที่จะออกไปเป็นครูประจำการ ซึ่งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสถานศึกษาที่มีหน้าที่หลักในการผลิตครูช่างอุตสาหกรรมเพื่อให้มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (TQF: HEd) และมีมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูที่คุรุสภากำหนดไว้ โดยผ่านการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม 5 ปี ซึ่งสอดคล้องกับที่ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และจากข้อสรุปที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และกลุ่มผู้ใช้นักศึกษา พบว่า ความคิดเห็นเป็นไปในแนวเดียวกันคือ จากการเรียนในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตนั้น ส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่กล่าวแล้วข้างต้น แต่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ยังไม่ชัดเจนและควรพัฒนาให้เกิดกับนักศึกษา คือด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและแสวงหาความรู้ และด้านการจัดการเรียนรู้ เช่น การจัดชั้นเรียน การแก้ปัญหาในชั้นเรียน การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ซึ่งคุณลักษณะต่างๆ เหล่านี้เองที่จะส่งเสริมให้นักศึกษามีศักยภาพในการทำงานที่สูงขึ้น และสามารถที่จะพัฒนาความสามารถในการประกอบวิชาชีพครูให้ก้าวหน้าได้

ด้วยเหตุที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมุ่งมั่นที่จะพัฒนารูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรขึ้นเพื่อพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เติมเต็มศักยภาพความสามารถเพื่อให้เป็นครูประจำการที่ดี มีความพร้อมในการพัฒนาการศึกษาต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น ในการพัฒนารูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

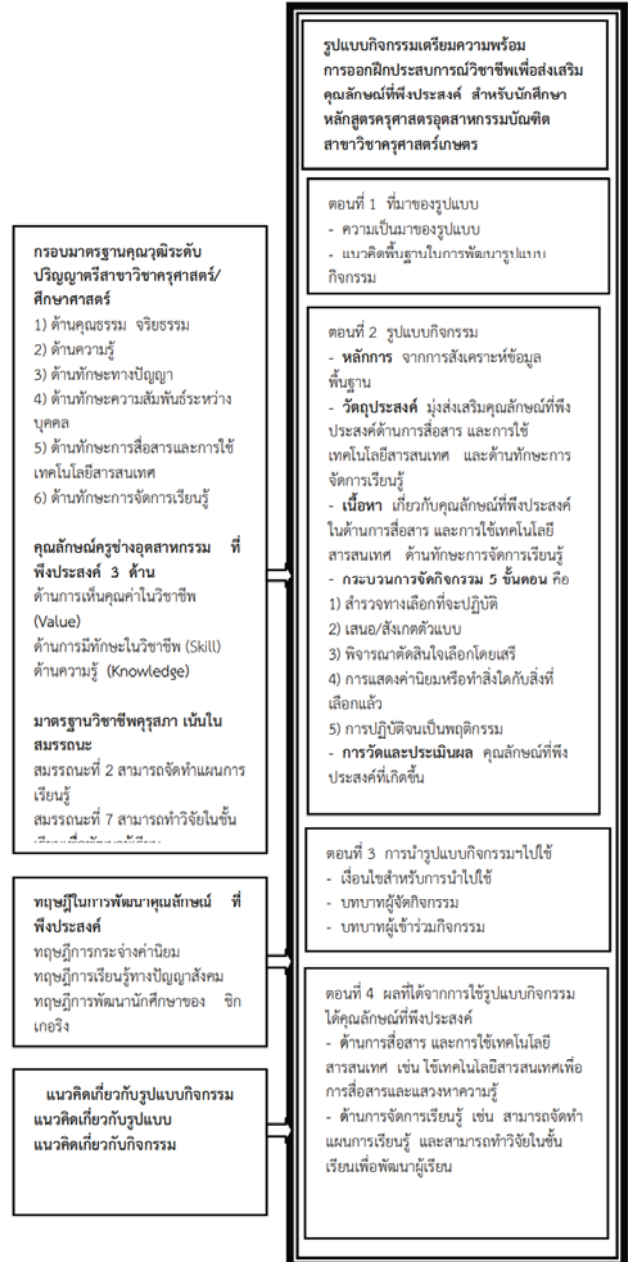
2. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

4. เพื่อประเมินรูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนารูปแบบกิจกรรมภายใต้ทฤษฎีและแนวคิดต่อไปนี้ 1) ภูมิปัญญาเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพครู ได้แก่ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ คุณลักษณะครูช่างอุตสาหกรรมที่พึงประสงค์ มาตรฐานวิชาชีพครูสภา 2) ทฤษฎีในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ ทฤษฎีการกระจำจำนัย ทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม ทฤษฎีการพัฒนานักศึกษาของชิกเกอรริง (Chickering, 1993) ทฤษฎีการมีส่วนร่วมของนักศึกษา (Astin, 1984) 3) แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบกิจกรรม ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบ แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรม ซึ่งกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบกิจกรรมดังนี้ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการ 4) กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน 5) การวัดและประเมินผล และนำเสนอในลักษณะของรูปแบบเชิงข้อความ เพื่อให้เห็นโครงสร้างทางความคิดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของรูปแบบ เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักศึกษาที่ผ่านกระบวนการของรูปแบบนี้แล้วมีความพร้อมในการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ในการพัฒนารูปแบบ

1) ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1.1 ผู้ทรงคุณวุฒิทางการพัฒนาคุณลักษณะ และด้านการผลิตและพัฒนานักศึกษาศึกษาวิชาชีพ จำนวน 5 ท่าน

1.2 กลุ่มผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่ ผู้อำนวยการสถานศึกษาและอาจารย์ที่เลี้ยง จำนวน 15 ท่าน

1.3 นักศึกษาที่ศึกษา สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร จำนวน 20 คน

2) ขอบเขตด้านตัวแปร

2.1 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับนักศึกษา

2.2 รูปแบบ และวิธีการในการจัดกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 2 สร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบกิจกรรม

1) ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนารูปแบบและด้านการฝึกหัดครู จำนวน 7 ท่าน เป็นผู้ประเมินรูปแบบกิจกรรม

1.2 นักศึกษา สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ชั้นปีที่ 3 จำนวน 39 คน

2) ขอบเขตด้านตัวแปร

2.1 ความเหมาะสมและความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบกิจกรรม

2.2 สภาพการทดลองนำร่องในการใช้รูปแบบกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบกิจกรรม

1) ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มทดลอง คือ นักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ชั้นปีที่ 4 จำนวน 39 คน ปีการศึกษา 2555 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

2) ขอบเขตด้านตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การใช้รูปแบบกิจกรรม

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ คุณลักษณะที่พึงประสงค์

ขั้นตอนที่ 4 เพื่อประเมินรูปแบบกิจกรรม

1) ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1.1 นักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ชั้นปีที่ 4 จำนวน 39 คน ปีการศึกษา 2555 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

1.2 กลุ่มผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่ ผู้อำนวยการสถานศึกษาที่และอาจารย์ที่เลี้ยง จำนวน 15 ท่าน

2) ขอบเขตด้านตัวแปร

2.1 ความพึงพอใจของรูปแบบกิจกรรม

2.2 ความเป็นประโยชน์ของรูปแบบกิจกรรม

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ได้ทราบระดับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ซึ่งจะประโยชน์ต่อการพัฒนานักศึกษาต่อไป

2. นักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรได้รับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการเรียนรู้

3. ได้รูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของสถานศึกษาและสถานประกอบการต่างๆ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตที่ผ่านการตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ

2. ประเด็นการสนทนากลุ่มกับนักศึกษา ที่ผ่านการตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ

3. แบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจและการนำไปใช้เกี่ยวกับการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการเรียนรู้ แบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.34-0.80 ค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง 0.34-0.74 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.95

4. แบบประเมินเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

5. แบบประเมินทักษะปฏิบัติด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการจัดการเรียนรู้โดยมีการกำหนดเกณฑ์คุณภาพการให้คะแนนแบบรูบิค (rubric score) 4 ระดับ

6. แบบประเมินความเป็นประโยชน์ของรูปแบบกิจกรรม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องของข้อความ และภาษาที่ใช้

7. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบกิจกรรม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการสร้างข้อสรุปอุปนัย

ขั้นตอนที่ 2 สร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบกิจกรรมโดยหาความเหมาะสมและสอดคล้องของรูปแบบกิจกรรม ดำเนินการดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมและเอกสารประกอบรูปแบบกิจกรรมโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้คือ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ≤ 1

2) การวิเคราะห์ข้อมูล ด้านความสอดคล้องของรูปแบบกิจกรรมและเอกสารประกอบรูปแบบกิจกรรม โดยพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ไว้ คือ ต้องมีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นแต่ละรายการที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้อง ถ้าน้อยกว่า 0.50 ต้องนำมาพิจารณาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบกิจกรรม ดำเนินการดังนี้

1. ทดสอบความแตกต่างของความรู้ความเข้าใจและการนำไปใช้ ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม โดยใช้สถิติทดสอบ t-test (Dependent) คำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

2. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทักษะปฏิบัติและทดสอบ t-test (Dependent) คำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

3. เปรียบเทียบเจตคติของนักศึกษา ก่อนและหลังการทดลองใช้รูปแบบกิจกรรม โดยใช้สถิติทดสอบ t-test (Dependent) คำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินรูปแบบกิจกรรม

1) การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรม โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ≤ 1

2) การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความเป็นประโยชน์ต่อรูปแบบกิจกรรมการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้คือ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ≤ 1

8. สรุปผลการวิจัย แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สรุปได้ว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรให้เด่นชัดขึ้น มี 2 ด้าน คือ 1 ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 2 ด้านการจัดการเรียนรู้

1.2 ข้อมูลพื้นฐานจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและกลุ่มผู้บัณฑิต และการสนทนากลุ่มกับนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้

1.2.1 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและกลุ่มผู้บัณฑิต แสดงถึงความคิดเห็นที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้กับนักศึกษาใน 2 ด้านคือ 1 ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและแสวงหาความรู้ การผลิตสื่อการสอน และ 2 ด้านการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดชั้นเรียนเพื่อการเรียนรู้ การแก้ปัญหาในชั้นเรียน การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิและกลุ่มผู้บัณฑิตได้เสนอแนะประเด็นสำคัญที่นำมาสนับสนุนกระบวนการสำหรับการพัฒนารูปแบบกิจกรรมในครั้งนี้ คือ ควรเพิ่มเติมเรื่องการสังเกตการสอนในสถานศึกษาจริงให้กับนักศึกษา

1.2.2 ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มกับนักศึกษา พบว่า นักศึกษาต้องการให้จัดกิจกรรม โดยจัดอบรมให้ความรู้ภาคทฤษฎีประมาณ 1-2 ชั่วโมง แล้วค่อยลงมือปฏิบัติสำหรับวิทยากรที่จะมาบรรยายควรมีความรู้และประสบการณ์มากพอที่จะถ่ายทอดได้ และเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านจริงๆ นอกจากนี้ อาจมีการเล่าหรือถ่ายทอดประสบการณ์จริงจากรุ่นพี่ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการเตรียมตัวเพื่อฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ตอนที่ 2 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบกิจกรรม

ผลการตรวจสอบคุณภาพรูปแบบกิจกรรม พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าในภาพรวม รูปแบบมีความเหมาะสมระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$) องค์ประกอบของรูปแบบกิจกรรมสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบ โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่าระหว่าง 0.71-1.00 ทั้งนี้รูปแบบกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ หลักการวัตถุประสงค์ โครงสร้างเนื้อหา กระบวนการจัดกิจกรรม และการวัดและประเมินผล ดังรูปที่ 2

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบกิจกรรม

ผลการทดลองใช้รูปแบบกิจกรรม ปรากฏผลโดยสรุปดังนี้

3.1 นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจและการนำไปใช้เกี่ยวกับการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการเรียนรู้หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนความรู้ ความเข้าใจและการนำไปใช้ของนักศึกษา

ความรู้ความเข้าใจ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อน	60	33.79	6.91		
หลัง	60	40.64	4.36	8.77**	0.00

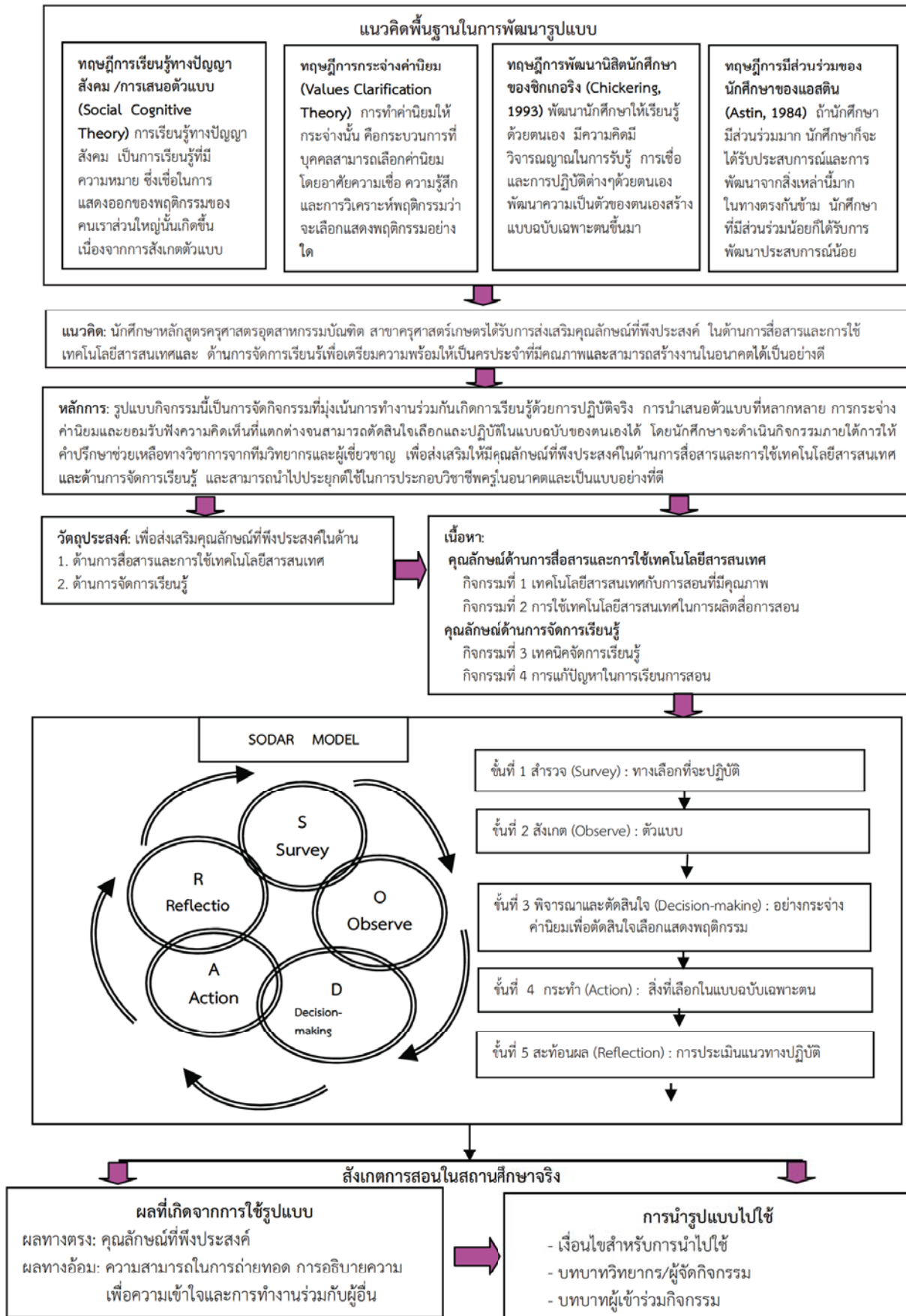
** p < .01

3.2 นักศึกษามีเจตคติต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและด้านการจัดการเรียนรู้หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบเจตคติต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษา

เจตคติ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อน	5	3.78	0.37		
หลัง	5	4.16	0.52	7.70**	0.00

** p < .01



รูปที่ 2 แสดงรูปแบบกิจกรรมเตรียมความพร้อมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบกิจกรรม (ต่อ)

3.3 นักศึกษามีทักษะปฏิบัติด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการจัดการเรียนรู้หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนทักษะปฏิบัติของนักศึกษา

ทักษะปฏิบัติ	คะแนนเต็ม 20	n = 39		t	p
		$\bar{X}$	S.D.		
ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
กิจกรรมที่ 1	4	3.87	0.63	11.00**	0.00
กิจกรรมที่ 2	4	3.82	0.58	11.43**	0.00
ด้านการจัดการเรียนรู้					
กิจกรรมที่ 3	4	3.67	0.47	15.28**	0.00
กิจกรรมที่ 4	4	3.97	0.56	17.00**	0.00
กิจกรรมที่ 5	4	3.95	0.72	19.06**	0.00
รวม	20	19.28	0.72	28.86**	0.00

** p < .01

ตอนที่ 4 ผลการประเมินรูปแบบกิจกรรม

4.1 พบว่าในภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจทุกด้านในระดับมาก โดยด้านผลผลิตมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ($\bar{X} = 4.17$) รองลงมาคือด้านปัจจัยนำเข้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.13$) และด้านกระบวนการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.09$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมตามรูปแบบกิจกรรม

รายการประเมิน	n = 39		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านปัจจัยนำเข้า			
รูปแบบกิจกรรมมีวัตถุประสงค์ชัดเจน	4.08	0.62	มาก
เนื้อหาสาระและกระบวนการของกิจกรรมมีความเหมาะสมกับนักศึกษา	4.26	0.59	มาก
การจัดลำดับกิจกรรมมีความเหมาะสม	3.87	0.61	มาก
เอกสารประกอบการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	3.97	0.62	มาก
สื่อ-อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.18	0.55	มาก
ความเชี่ยวชาญของวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรมด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.36	0.53	มาก
ความเชี่ยวชาญของวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรมด้านการจัดการเรียนรู้	4.44	0.55	มาก
วิทยากรแนะนำแนวทางในการแสวงหาความรู้อย่างหลากหลาย	4.21	0.61	มาก
ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดกิจกรรม	3.82	0.82	มาก
ความเหมาะสมของสถานที่ในการจัดกิจกรรม	4.13	0.69	มาก
รวมเฉลี่ยด้านปัจจัยนำเข้า	4.13	0.41	มาก
ด้านกระบวนการ			
การดำเนินการจัดกิจกรรมเหมาะสมกับนักศึกษา	4.08	0.53	มาก
การจัดกิจกรรมกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้	4.21	0.69	มาก
การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษา	4.05	0.68	มาก
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้าร่วมกิจกรรมกับวิทยากร	4.03	0.74	มาก
การดำเนินการจัดกิจกรรมเน้นการฝึกปฏิบัติจริง	4.08	0.77	มาก
การใช้สื่อประกอบการจัดกิจกรรมช่วยให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้	4.10	0.59	มาก
การจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนส่งเสริมให้นักศึกษาได้เชื่อมโยงความรู้ไปใช้ได้จริง	4.13	0.65	มาก
กิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นอย่างหลากหลาย	4.15	0.58	มาก
มีการวัดและประเมินผลครอบคลุมทุกด้าน	4.05	0.56	มาก
รวมเฉลี่ยด้านกระบวนการ	4.09	0.43	มาก

ปิยะนารถ จันทร์เล็ก วารรรัตน์ แก้ววูไร สมบัติ นพรัก และรวีวรรณ ชินะตระกูล
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2556

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	n = 39		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านผลผลิต			
กิจกรรมที่จัดช่วยให้นักศึกษามีความรู้ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.03	0.58	มาก
กิจกรรมที่จัดช่วยให้นักศึกษามีความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้	4.08	0.48	มาก
นักศึกษามีความพึงพอใจกิจกรรมที่ 1 การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศกับการสอนที่มีคุณภาพ	3.97	0.62	มาก
นักศึกษามีความพึงพอใจกิจกรรมที่ 2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการผลิตสื่อการสอน	4.08	0.32	มาก
นักศึกษามีความพึงพอใจกิจกรรมที่ 3 เทคนิคการจัดการเรียนรู้	4.08	0.58	มาก
นักศึกษามีความพึงพอใจกิจกรรมที่ 4 การแก้ปัญหาในการเรียนการสอน	4.10	0.59	มาก
นักศึกษามีความพึงพอใจกิจกรรมที่ 5 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน	4.15	0.67	มาก
นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน	4.28	0.56	มาก
นักศึกษาสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับให้แก่ผู้อื่น	3.97	0.53	มาก
การจัดกิจกรรมตามรูปแบบทำให้นักศึกษามั่นใจที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์จริง	4.10	0.44	มาก
นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	4.23	0.66	มาก
รวมเฉลี่ยด้านผลผลิต	4.17	0.38	มาก
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.10	0.35	มาก

4.2 กลุ่มผู้ใช้งานจิตใต้สำนึกมีความเห็นว่ารูปแบบกิจกรรมมีความเป็นประโยชน์ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.58) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละส่วนพบว่าทุกส่วนมีความเป็นประโยชน์ในระดับมากที่สุด ยกเว้น ส่วนที่ 6 กระบวนการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และขั้นที่ 2 สังเกต (Observe) ตัวแบบผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับข้อมูลจากการเสนอตัวแบบ จากตัวอย่าง/กรณีศึกษาที่หลากหลายเพื่อประกอบการพิจารณาตัดสินใจเลือกปฏิบัติอย่างมีเหตุผล กลุ่มผู้ใช้งานจิตใต้สำนึกเห็นว่ามีความเป็นประโยชน์ในระดับมากดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ของรูปแบบกิจกรรมมาโดยกลุ่มผู้ใช้งานจิต

รายการประเมิน	n = 39		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D.	
องค์ประกอบของรูปแบบกิจกรรมที่ประกอบไปด้วย 7 ส่วนได้แก่	4.67	0.68	มากที่สุด
ส่วนที่ 1 ความเป็นมาของรูปแบบ			
ส่วนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีของรูปแบบ			
ส่วนที่ 3 หลักการของรูปแบบ			
ส่วนที่ 4 วัตถุประสงค์			
ส่วนที่ 5 เนื้อหาของรูปแบบ			
ส่วนที่ 6 กระบวนการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์			
ส่วนที่ 7 การประเมินผลคุณลักษณะที่พึงประสงค์			
ส่วนที่ 1 ความเป็นมาของรูปแบบ	4.57	0.48	มากที่สุด
ความชัดเจนของปัญหาและความเป็นมาของรูปแบบการแสดงผลและความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบกิจกรรม เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์			
ส่วนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ส่งเสริมการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่	4.67	0.58	มากที่สุด
1. การเรียนรู้ทางปัญญาสังคม /การเสนอตัวแบบ			
2. การกระจำคำนิยม			
3. การพัฒนานิสิตนักศึกษาของซิกเกอร์			
4. การมีส่วนร่วมของนักศึกษาของแอลสติน			

ปิยะนารถ จันทร์เล็ก วารรรัตน์ แก้วอุไร สมบัติ นพรัตน์ และรวีวรรณ ชินะตระกูล
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2556

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายการประเมิน	n = 39		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D.	
ส่วนที่ 3 หลักการของรูปแบบ รูปแบบกิจกรรมนี้เป็นการจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นการทำงานร่วมกันเกิดการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง การนำเสนอตัวแบบที่หลากหลาย การกระจำจ้านิยมสามารถตัดสินใจเลือกและปฏิบัติในแบบฉบับของตนเองได้	4.73	0.45	มากที่สุด
ส่วนที่ 4 วัดอุปสงค์เพื่อมุ่งส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 1. ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2. ด้านการจัดการเรียนรู้	4.53	0.51	มากที่สุด
ส่วนที่ 5 เนื้อหาของรูปแบบกิจกรรม 1. คุณลักษณะด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 1.1 การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการสอนที่มีคุณภาพ 1.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการผลิตสื่อการสอน	4.56	0.51	มากที่สุด
2. คุณลักษณะด้านการจัดการเรียนรู้ 2.1 การจัดชั้นเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้และการเสริมแรง 2.2 การแก้ปัญหาในการเรียนการสอน 2.3 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน	4.60	0.50	มากที่สุด
ส่วนที่ 6 กระบวนการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ ขั้นที่ 1 สำรวจ (Survey) ทางเลือกที่จะปฏิบัติ ขั้นที่ 2 สังเกต (Observe) ตัวแบบ ขั้นที่ 3 พิจารณาและตัดสินใจ (Decision-making) อย่างกระจำจ้านิยมเพื่อตัดสินใจเลือก ขั้นที่ 4 กระทำ (Action) สิ่งทีเลือกในแบบฉบับเฉพาะตน ขั้นที่ 5 สะท้อนผล (Reflection) การประเมินแนวทางปฏิบัติ	4.45	0.57	มาก
ขั้นที่ 1 สำรวจ (Survey) ทางเลือกที่จะปฏิบัติ ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ร่วมกันกำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ให้ชัดเจน	4.53	0.51	มากที่สุด
ขั้นที่ 2 สังเกต (Observe) ตัวแบบ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับข้อมูลจากการเสนอตัวแบบ จากตัวอย่าง/กรณีศึกษาที่หลากหลายเพื่อประกอบการพิจารณาตัดสินใจเลือกปฏิบัติอย่างมีเหตุผล	4.33	0.72	มาก
ขั้นที่ 3 พิจารณาและตัดสินใจ (Decision-making) อย่างกระจำจ้านิยมเพื่อตัดสินใจเลือก ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติโดยการกระจำจ้านิยม	4.60	0.63	มากที่สุด
ขั้นที่ 4 กระทำ (Action) สิ่งทีเลือกในแบบฉบับเฉพาะตน ผู้เข้าร่วมกิจกรรมปฏิบัติสิ่งที่ตัดสินใจเลือกในแบบฉบับเฉพาะตน	4.53	0.51	มากที่สุด
ขั้นที่ 5 สะท้อนผล (Reflection) การประเมินแนวทางปฏิบัติ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสะท้อนผลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม การสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยการนำเสนอผลจากการปฏิบัติ วิพากษ์งานและมีวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ	4.67	0.48	มากที่สุด
ส่วนที่ 7 การประเมินผลคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 1. ด้านความรู้ใช้แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการเรียนรู้ 2. ด้านทักษะใช้การสังเกตพฤติกรรมและบันทึกลงในแบบประเมินทักษะปฏิบัติด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการเรียนรู้ 3. ด้านเจตคติ ใช้แบบประเมินเจตคติของผู้เข้าร่วมกิจกรรมต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์	4.53	0.51	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.58	0.55	มากที่สุด

9. อภิปรายผล

9.1 ด้านข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนารูปแบบ

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่จำเป็นต้องเสริมสร้างให้กับนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร 2 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านที่ 2 ด้านการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้ง 2 ด้านนี้จัดเป็นคุณลักษณะที่สำคัญในการพัฒนานักศึกษาให้เป็นครูวิชาชีพที่มีคุณภาพ ซึ่งคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังกล่าวยังสอดคล้องกับ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชา

ครุศาสตร์เกษตร โดยยึดตามผลการเรียนรู้ด้านทักษะการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มุ่งพัฒนานักศึกษาให้สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน ในการสื่อสารและจัดการเรียนการสอนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้สืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ และถ่ายทอดสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ เน้นให้นักศึกษาวางแผนและออกแบบการสอนโดยประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม และสามารถเตรียมการสอนด้วยรูปแบบที่หลากหลายตอบสนองต่อความแตกต่างของการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งมีทักษะการวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน[3]

9.2 ด้านการสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบกิจกรรม

รูปแบบกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นดำเนินการโดยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในด้านต่างๆ อย่างละเอียด และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการส่งเสริมให้กับนักศึกษา นอกจากนี้ยังศึกษาความต้องการของนักศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและรูปแบบของการจัดกิจกรรม ซึ่งถือได้ว่าเป็นการสร้างรูปแบบที่ตรงกับความต้องการอย่างแท้จริงสอดคล้องกับงานวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบที่มีขั้นตอนในการสร้าง 4 ขั้นตอนของ โสภณ แยมทองคำ [4] ได้พัฒนารูปแบบการเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูของข้าราชการครูทุนโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์คุณลักษณะความเป็นครู สควค. ขั้นที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู สควค. ขั้นที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู สควค. ขั้นที่ 4 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครู สควค. สำหรับการนำเสนอส่วนต่างๆ ของรูปแบบกิจกรรมนั้นเป็นไปตามความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องและกลุ่มผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งผู้วิจัยนำผลจากการสัมภาษณ์นั้นมากร่างรูปแบบกิจกรรมซึ่งประกอบไปด้วย

ความเป็นมา แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนา หลักการวัตถุประสงค์ โครงสร้างและเนื้อหา กระบวนการจัดกิจกรรม และการวัดและประเมินผล เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบที่ปรากฏในรูปแบบกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของศิริชัย กาญจนวาสี [5] ได้กล่าวว่ารูปแบบคือการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล สัญลักษณ์และหลักการของระบบ อาจมีลักษณะเป็นทฤษฎี หรืออาจเป็นการเชื่อมโยงทฤษฎีสู่รูปธรรมของการปฏิบัติได้

สำหรับการตรวจสอบรูปแบบ พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากและมีความสอดคล้องสามารถนำไปทดลองใช้ได้ พร้อมทั้งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขและมีการทดลองนำร่องเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ระยะเวลาและสื่อประกอบการจัดกิจกรรมก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป ซึ่งในการดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบกิจกรรมนี้ยังสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนารูปแบบของ วารรรัตน์ แก้วอุไร [6] ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่สังคมแห่งคุณธรรม ภูมิปัญญา และการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่สังคมแห่งคุณธรรม ภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ผลการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน พบว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพดีและสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมกับการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนโดยองค์รวมทั้งด้านคุณธรรม ภูมิปัญญาและการเรียนรู้

9.3 ด้านการทดลองใช้รูปแบบกิจกรรม

1) ผลการเปรียบเทียบด้านความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปใช้เกี่ยวกับการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปใช้หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่ารูปแบบกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจได้จริง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ในขั้นที่ 1 ได้ทำการศึกษาสนทนากลุ่มกับตัวแทนนักศึกษาเกี่ยวกับความต้องการรูปแบบและลักษณะของการจัดกิจกรรม และผู้วิจัยได้นำข้อมูลเหล่านั้นมากำหนดเนื้อหาสาระในรูปแบบกิจกรรม ซึ่งการให้นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมนั่นเองส่งผลให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้เป็นอย่างดีซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการมีส่วนร่วมของนักศึกษาของ แอสติน [7] ที่กล่าวไว้ว่า การมีส่วนร่วมด้านวิชาการโดยการคำนึงถึงการมีส่วนร่วมในด้านการจัดการเรียนการสอน การจัดหลักสูตรการศึกษาที่คำนึงถึงทฤษฎีการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลการสอน

ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีบทบาทเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ โดยเฉพาะถ้านักศึกษามีส่วนร่วมมาก นักศึกษาก็จะได้รับประสบการณ์และการพัฒนาจากสิ่งเหล่านี้มาก อีกสาเหตุที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมเนื่องจาก กิจกรรมย่อยในรูปแบบนี้ เป็นกิจกรรมที่นักศึกษาจะต้องลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง มีการฝึกปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัทรี ศรีสังข์ [8] ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาจิตวิทยาสังคมโดยใช้ชุมชนและประสบการณ์เป็นฐานเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ พบว่า หลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้านสติปัญญามีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ด้านอารมณ์ ความรู้สึก มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และด้านทักษะทุกทักษะมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ด้านทักษะปฏิบัติ พบว่า นักศึกษามีทักษะปฏิบัติด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการจัดการเรียนรู้หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่ารูปแบบกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาทักษะปฏิบัติได้จริง ทั้งนี้อาจเนื่องจาก รูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้มีการกำหนดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ปฏิบัติจริงทั้งแบบกลุ่ม และรายบุคคลและกำหนดให้บางกิจกรรมจัดทำชิ้นงานในแบบฉบับของตนเอง ได้แก่ การผลิต (E-book) หรือการฝึกทำ site รายวิชาที่สอน หรือการเขียนโครงร่างวิจัยในชั้นเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งเห็นได้จากขณะผู้เข้าร่วมกิจกรรมปฏิบัติ นั้นแสดงความสนใจและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี จึงทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงสามารถพิจารณาเลือกและตัดสินใจที่จะปฏิบัติในแบบฉบับของตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการพัฒนาจิตตปัญญาของ ชิกเกอร์ริง Chickering [9] ที่มุ่งพัฒนานักศึกษาให้รู้จักวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความคิดมีวิจารณญาณในการเชื่อและการปฏิบัติต่างๆด้วยตนเอง พัฒนาตนเองไปสู่ผู้ที่มีประสิทธิภาพ ในขณะเดียวกันและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข

3) ด้านเจตคติของนักศึกษา พบว่า นักศึกษามีเจตคติต่อการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและด้านการจัดการเรียนรู้หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องจาก ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมภายใต้ทฤษฎีกระจ่างค่านิยม ซึ่ง Rath, Harmin&Simon [10] ได้กล่าวเกี่ยวกับกระบวนการกระจ่างค่านิยมไว้ว่า วิธีการช่วยให้นักศึกษา

เกิดความกระจ่างในความคิด ความเชื่อ ในพฤติกรรมและความรู้สึกของตนเองว่าค่านิยมใดที่มีความหมายกับตนเอง ควรที่จะพัฒนาและยึดไว้เป็นหลักในการดำเนินชีวิต ดังนั้นเมื่อนักศึกษาเกิดความกระจ่างในค่านิยมที่เลือกปฏิบัติแล้ว จึงส่งผลให้เกิดเจตคติที่ดีต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังกล่าวด้วยและสอดคล้องกับงานวิจัยของ อังคณา อ่อนธานี [11] ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ โดยอิงแนวคิดการจัดการความรู้สำหรับนิสิตครูพบว่า นิสิตมีเจตคติต่อการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

9.4 ด้านการประเมินรูปแบบกิจกรรม

1) การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา พบว่า ในภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.10) ทั้งนี้เนื่องมาจากนักศึกษาที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมแล้วพบว่าเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความรู้ความสามารถให้แก่ตนเอง ซึ่งในแต่ละกิจกรรมย่อยในรูปแบบกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้น มีวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาให้ความรู้ และคอยให้ความช่วยเหลือขณะปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิดและเป็นกันเอง ซึ่งผลที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบกิจกรรมนี้ยังสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ตามคณะกรรมการบริหารการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู [12] ที่กล่าวว่าเพื่อให้ให้นักศึกษาได้นำเอาทฤษฎีที่ได้เรียนมาไปทดลองปฏิบัติและปรับปรุงให้เหมาะสมกับนักเรียนและปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งการบริหารงานในสถานศึกษาที่ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตลอดจนปัญหาและวิธีการในการแก้ปัญหา

2) การประเมินความเป็นประโยชน์ พบว่า กลุ่มผู้ใช้บัณฑิตมีความเห็นว่ารูปแบบกิจกรรมมีความเป็นประโยชน์ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.58) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยะนารถ จันทรเล็ก และคณะ [13] ได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์พี่เลี้ยงที่มีต่อการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ผลการวิจัยพบว่ากระบวนการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่มีความสำคัญมากที่สุด คือการปฐมนิเทศ(ร้อยละ 81.82) และการสอบถามความพร้อมของสถานศึกษาในการรับนักศึกษา (ร้อยละ 78.31) ในด้านการสอนควรมีความสามารถในการควบคุมดูแลให้ผู้เรียนปฏิบัติงานในวิชาเรียนได้ (ร้อยละ 95.18)

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะในการนำรูปแบบกิจกรรมไปใช้

1) คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และภาควิชา ควรส่งเสริมการนำรูปแบบกิจกรรมไปใช้ในการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา เนื่องจากส่งผลให้นักศึกษามีพัฒนาการทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติที่เกี่ยวกับการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการเรียนรู้ที่มากขึ้น และตรงกับความต้องการของสถานศึกษาที่จะรับนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

2) ผู้ที่จะนำรูปแบบกิจกรรมนี้ไปใช้ ควรมีการศึกษาคู่มือการใช้โดยละเอียดเนื่องจากแต่ละกิจกรรมจะมีความพิเศษเฉพาะด้าน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการนำรูปแบบไปใช้

10.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1) ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านอื่นๆ เพื่อความครอบคลุมและตรงกับความต้องการของสถานศึกษาที่จะรับนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

2) ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนารูปแบบหรือระบบการนิเทศติดตาม (Supervising) การเป็นพี่เลี้ยงวิชาการ (Mentoring) และการกำกับดูแล (Monitoring) เพื่อให้คำแนะนำและความช่วยเหลือขณะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อให้พัฒนาการเรียนการสอน และแก้ปัญหานักเรียนในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] รัตนา ศรีเหรียญ. 2544. รายงานการวิจัยเรื่อง การประเมินคุณภาพการศึกษา: ศึกษาเฉพาะกรณี ครูครุทายาทระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู.
- [2] สมหวัง พริยานุวัฒน์. 2543. ข้อเสนอเชิงนโยบาย การปฏิรูปวิชาชีพครูตามพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- [3] คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 2551. หลักสูตรครุ ศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5 ปี). กรุงเทพฯ : สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (อัดสำเนา)
- [4] โสภณ แยมทองคำ. 2552. การพัฒนารูปแบบการ เสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูของข้าราชการ ครูทุนโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถ พิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สคคค.). ปรินญานิพนธ์ ปร.ด.มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.

- [5] ศิริชัย กาญจนวาสี. 2546. นโยบายการประเมินผล การเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. อ้างถึงใน สุวิมล ว่องวาณิช. การประเมินผลการ เรียนรู้แนวใหม่. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- [6] วารินทร์ แก้วอุไร. 2554. การพัฒนารูปแบบการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่สังคม แห่งคุณธรรม ภูมิปัญญา และการเรียนรู้. วารสารวิชาการบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัย ราชภัฏนครสวรรค์, 6(15), น.11-30.
- [7] Astin, Alexander W. 1984. "Student Involvement: A Developmental Theory for Higher Education" *Journal of College Student Personnel*. 25, 297-308.
- [8] พัทรี ศรีสังข์. 2551. การพัฒนารูปแบบการจัดการ เรียนรู้วิชาจิตวิทยาสังคมโดยใช้ชุมชนและ ประสบการณ์เป็นฐานเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะ ของบัณฑิตที่พึงประสงค์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- [9] Chickering, Arthur W. and Reisser, Linda. 1993. *Education and Identity*. Second Edition. San Francisco: Jossey gess Publishers.
- [10] Rath, Louise E., Harmin, Merill., and Simon, Sidney B. 1978. *Values and Teaching*. Ohio: Charles E. Merill.
- [11] อังคณา อ่อนธานี. 2552. การพัฒนารูปแบบการ เรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการ เป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้โดยอิงแนวคิด การจัดการความรู้สำหรับนิสิตครู. วิทยานิพนธ์ กษ.ด., มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [12] คณะกรรมการบริหารการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู. 2553. คู่มือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูใน สถานศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.
- [13] ปิยะนารถ จันทร์เล็ก และคณะ. 2552. ความคิดเห็น ของผู้บริหารและอาจารย์พี่เลี้ยงที่มีต่อการจัดการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครูของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. วารสารครุศาสตร์ อุตสาหกรรม, 8(2), น.86-98.