



วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

ISSN 1685 - 3954 ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม 2555





วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

ISSN 1685 - 3954 ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม 2555

1. ที่ปรึกษา

รศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

2. กองบรรณาธิการ

2.1 บรรณาธิการ

ผศ.ประเสริฐ

เคนพันธ์

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.สุมาลี ชัยเจริญ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผศ.ดร.ศศิธร สุวรรณเทพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผศ.ดร.ณัฏฐภัทร จินดา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

รศ.ดร.จิราภา วิทยาภิรักษ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รศ.ดร.ปิ่นมณี ขวัญเมือง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รศ.ดร.วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รศ.สมพล ดำรงเสถียร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผศ.ดร.รัชดากร พลภักดิ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผศ.ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผศ.ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผศ.ไพฑูรย์ พิมพ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ฝ่ายศิลป์และจัดทำรูปเล่ม

พิสูจน์อักษรภาษาไทย

ผศ.สร้อยา ทับทัน

พิสูจน์อักษรภาษาอังกฤษ

อ.ปริยาพร อ่วมพิทยา

อ.อำภาพรรณ ตันตินาครกุล

ออกแบบปก

ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง

4. ฝ่ายระบบสารสนเทศ

ผศ.ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์

นางจันทน์ ทรัพย์แสนดี

5. ฝ่ายประชาสัมพันธ์

นางจันทน์ ทรัพย์แสนดี

6. ฝ่ายทะเบียน

นางจันทน์ ทรัพย์แสนดี

7. ฝ่ายผู้ช่วยบรรณารักษ์

นางจันทน์ ทรัพย์แสนดี

กำหนดออก : ปีละ 3 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เดือน ตุลาคม - มกราคม

ฉบับที่ 2 เดือน กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม

ฉบับที่ 3 เดือน มิถุนายน - กันยายน

กำหนดการรับและพิจารณาบทความ : รับพิจารณาบทความอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ : 1. รับพิจารณาตีพิมพ์บทความวิจัย หรือบทความวิชาการ ในสาขาวิชาต่างๆ ดังนี้

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

2. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการและงานวิจัยแก่ผู้สนใจทั่วไป

3. เพื่อเป็นแหล่งหรือสื่อกลางให้อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา และผู้สนใจได้นำบทความทางวิชาการและบทความวิจัยที่มีคุณค่าทางวิชาการมาตีพิมพ์

4. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ด้านวิชาการและงานวิจัยในทุกสาขาวิชา

เกณฑ์การพิจารณา

บทความวารสารที่ตีพิมพ์ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

บุคคลภายในสถาบัน

-บุคลากร

พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 3 ท่าน

-นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 2 ท่าน

บุคคลภายนอกสถาบัน

-บุคลากร

พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 2 ท่าน

-นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน 2 ท่าน

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

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

อีเมล : journal@kmitl.ac.th

เจ้าของ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

โทรศัพท์ 0 2329 8000 ต่อ 3720 โทรสาร 0 2329 8435

“ขอคิดเห็น เนื้อหา รวมทั้งการใช้ภาษาในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน”

บรรณาธิการแถลง

วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้รับการประกาศค่าดัชนีการอ้างอิงวารสารไทยประจำปี 2554 จากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย ระดับค่าดัชนีการอ้างอิงที่ 0.195 ซึ่งมีจำนวนการอ้างอิงเพิ่มขึ้นจากปีที่แล้วอย่างต่อเนื่อง และมีผู้ส่งบทความเข้ามาให้พิจารณาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับ วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมฉบับนี้ตีพิมพ์เป็นปีที่ 11 ฉบับที่ 2 อันประกอบไปด้วย บทความปริทัศน์ บทความวิจัยหนังสือ และบทความวิจัยจากหลากหลายสาขา ซึ่งล้วนน่าสนใจและทรงคุณค่ายิ่งเชิงวิชาการ

ผู้อ่านหรือผู้เขียนท่านใดที่ต้องการเผยแพร่ผลงานลงวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม และยังไม่ได้เป็นสมาชิกของวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ท่านสามารถสมัครเป็นสมาชิกได้ตามเอกสารแนบท้ายของวารสารฉบับนี้ หรือเข้าไปสมัครได้ที่

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

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

ขอบคุณทุกๆ ท่านที่มีส่วนร่วมในการอ่าน เขียน และพิจารณาบทความ พร้อมทั้งการจัดทำวารสารฉบับนี้ คำติชมและข้อเสนอแนะต่างๆ ทางกองบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมพร้อมน้อมรับ และนำไปปรับปรุงในฉบับต่อไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ เคนพันค้อ)

บรรณาธิการ

สารบัญ	หน้า
บทความปริทัศน์	1
แบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์	
เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	
บทความหนังสือ	6
การออกแบบการวิจัย	
รัชดากร พลภักดี	
บทความวิจัย	
การติดตามผลโครงการฝึกงานของนักศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม	10
คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	
ธิดาวรรณ ไพรวรรณ สบสันต์ อุตกฤษฎ์ นภาพรรณ สุทธะพินทุ	
การประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน	23
ตามโครงการระบบการพัฒนาคุณธรรมในสถานศึกษา	
จุฬารัตน์ วัฒนะ ชัยฤทธิ์ โพธิ์สุวรรณ สมสุตา ผู้พัฒน์ ธเนศ ดาวรุ่งโรจน์	
การประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545	32
(ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพณิชยการ	
ภุมรินทร์ ขวนชม ปริญญาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ ผดุงชัย ภูพัฒน์	
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษา	40
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
พรรณี สิกจิวัฒน์ ภาไพกาญจน์ อินทร์น้อย	
การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน	48
เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	
นันทรัตน์ กลิ่นหอม เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ฉันทนา วิริยเวชกุล	
การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้น	55
ของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	
วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ	
พรรณรวี สงวนพงษ์ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม รวีวรรณ ชินะตระกูล	
การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน	64
เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์	
ธีรพล เป็กเย็น เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ฉันทนา วิริยเวชกุล	

สารบัญ (ต่อ)	หน้า
การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล วิชา ระบบฐานข้อมูล ณัฐวุฒิ เพ็ชรประสม เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม รวีวรรณ ชินะตระกูล	70
การพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ศตวัฒน์ มงคลดิษฐ์ อีระพล เทพหัสติน ณ อยุธยา สมชาย หมั่นสายญาติ	77
การศึกษาสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ชลาลัย พูลสุข ฉันทนา วิริยเวชกุล พรรณี ลีกิจวัฒน์	83
ความพร้อมของสถานศึกษาเครือข่ายในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ศราวุธ อินทรเทศ	90
ความรู้และเจตคติต่อการขับเคลื่อนพาหนะอย่างปลอดภัย ของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ สุกัญญา เพชรเหมือน จิระเสกข์ ตริเมธสุนทร ณัฐวุฒิ โรจน์นิตติกุล	105
คุณภาพชีวิตการทำงานและความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล ลาภ ศรีสำอางค์ ไพฑูรย์ บุญวัฒน์	114
ชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายไอออน สุพิศ เชื้อชัย กิตติพงศ์ มะโน พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์	123
ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 เปรมชัย คงตัน วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์	131
ชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่มสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กรณีศึกษา: โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า กรุงเทพมหานคร อดิชา สุริมาศ ภาคพงศ์ ปวงสุข ปิ่นมณี ขวัญเมือง	138

สารบัญ (ต่อ)	หน้า
บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิพจน์และตัวดำเนินการ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ธณัฐภรณ์ สนิทมาก ฉันทนา วิริยเวชกุล เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	146
บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเขียนเว็บด้วยภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกระทุ่มแบน “วิเศษสมุทคุณ” ธณิดชากร ปิตาระโพธิ์ ฉันทนา วิริยเวชกุล เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	153
โปรแกรมบริหารจัดการระบบเอกสารการประกันคุณภาพ ไพบูลย์ พวงวงศ์ตระกูล สุชิน อางหาญ	160
พฤติกรรมผู้บริโภคต่อเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพผลิตภัณฑ์นมจากธัญพืช: กรณีศึกษานักศึกษาและ บุคลากรคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง อรุณรัศมี แสงศิลา เมตตา เถาว์ชาติ ปริญญาธิ์ อิศรานันท์	167
ศึกษาความพึงพอใจในการทำงานของพนักงานที่มีต่อการไฟฟ้านครหลวง เรวัตร์ ขาวสำอาดค์ รวีวรรณ ชินะตระกูล เสมอ เรืองอนันต์	173
สภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โรงเรียนมาตรฐานสากล เขตกรุงเทพมหานคร ภาณุภัทร จรัสสุพัฒน์ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ผดุงชัย ภูพัฒน์	186
สมรรถนะหลักของอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม สุภาพร ตันติสันติสม กระมล ทองธรรมชาติ	196
A Comparative Study of Campus Administration in Rajamangala University of Technology Tawan-ok Chaloei kongpreephon Jirasek Trimetesoonorn Phadungchai Pupat	205
A Study of The Implementation of Quality Assurance of Rajamangala Universities of Technology Kitchar Chaithanu Phadungchai Pupat Panpet Chininton	215

บทความปริทัศน์
แบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์
(Completely Randomized Design)

เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม
Lertlak Klinhom
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
kkkertla@gmail.com

บทนำ

แบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) เป็นแบบแผนการทดลองพื้นฐานที่ง่ายที่สุดทั้งในการวิเคราะห์ข้อมูลหรือการกำหนดหน่วยการทดลอง (Experimental Unit) ให้แก่สิ่งทดลอง (Treatment) จุดมุ่งหมายของการใช้แบบแผนการทดลองนี้ เพื่อที่จะเปรียบเทียบผลอันเนื่องมาจากสิ่งทดลอง (Treatment Effect) โดยที่การประมาณค่าผลอันเนื่องมาจากสิ่งทดลองเป็นไปอย่างปราศจากอคติ (Unbias) โดยอาศัยหลักของการสุ่ม (Randomization) กล่าวคือหน่วยทดลองทุกหน่วยได้รับเลือกมาโดยการสุ่ม และหน่วยทดลองทุกหน่วยจะถูกกำหนดให้ได้รับสิ่งทดลองโดยการสุ่ม ในลักษณะเช่นนี้หน่วยทดลองทุกหน่วยจะมีโอกาสได้รับสิ่งทดลองต่างๆ เท่ากัน ผลอันเนื่องมาจากสิ่งทดลองก็จะปราศจากอคติ

แบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์เป็นแบบแผนการทดลองพื้นฐานที่ง่ายที่สุดทั้งในการวิเคราะห์ข้อมูล หรือการกำหนดหน่วยการทดลองให้แก่สิ่งทดลอง [1] แบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์เป็นแบบแผนการทดลองที่พัฒนาขึ้นโดย Sir Ronald Aylmer Fisher นักสถิติชาวอังกฤษเมื่อปี ค.ศ. 1923 โดยเขาได้พัฒนาการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ขึ้นมาก่อน จากนั้นได้นำหลักการสุ่ม (Randomization) เข้ามาใช้ร่วม แบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ได้รับการพัฒนามาจากงานด้านการเกษตร จากการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตจากข้าวสาลี 4 ชนิด ว่าให้ผลผลิตแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด ด้วยการทดลองกับแปลงเพาะปลูก 4 กลุ่ม กลุ่มละ 8 แปลง รวมทั้งหมด 32 แปลง และควบคุมตัวแปรอื่นๆ ที่อาจจะมีผลต่อการผลิตข้าวสาลีในแปลงเพาะปลูกทั้ง 4 กลุ่มให้มีสภาพต่างๆ โดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน เมื่อครบกำหนดเวลาที่ใช้ในการทดลองจึงนำค่าเฉลี่ยทั้ง 4 จำนวนมาพิจารณาเปรียบเทียบความแปรปรวนของผลผลิตจากแปลงเพาะปลูกในแต่ละกลุ่ม [2] [3]

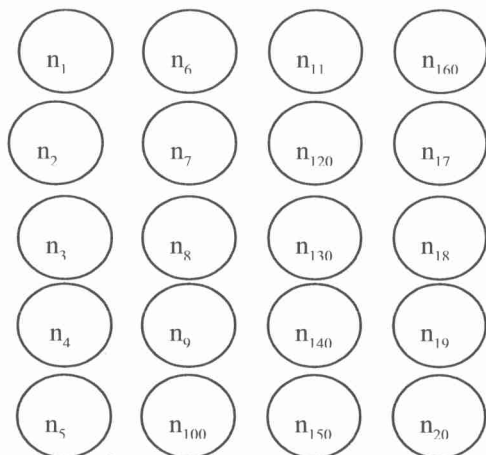
แบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์เป็นแบบแผนการทดลองที่นิยมนำมาใช้แพร่หลายนอกเหนือจากการทดลองทางการเกษตรและเป็นแบบแผนการทดลองที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาแบบแผนการทดลองอื่นที่ซับซ้อนขึ้นอีกหลายแบบแผนการทดลอง

จุดมุ่งหมายของการใช้แบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์

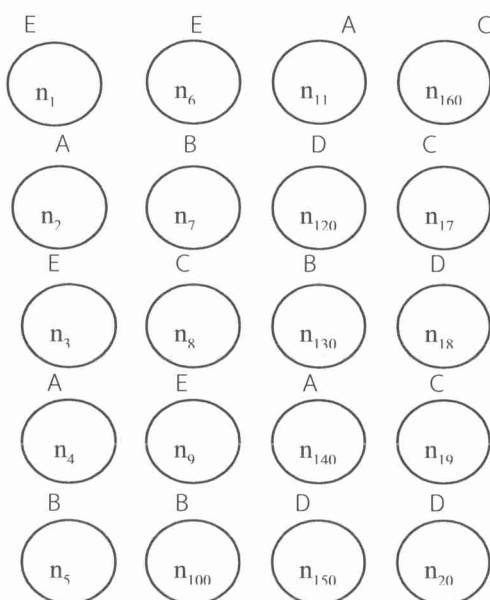
จุดมุ่งหมายของการนำแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์มาใช้เป็นแบบแผนการทดลองนั้นก็เพื่อที่จะเปรียบเทียบผลอันเนื่องมาจากสิ่งทดลอง (Treatment Effect) โดยที่การประมาณค่าผลอันเนื่องมาจากสิ่งทดลองเป็นไปอย่างปราศจากอคติ (Unbias) โดยอาศัยหลักของการสุ่ม (Randomization) คือหน่วยทดลองทุกหน่วยได้รับเลือกมาโดยการสุ่ม และหน่วยทดลองทุกหน่วยจะถูกกำหนดให้ได้รับสิ่งทดลองโดยการสุ่ม ลักษณะเช่นนี้หน่วยทดลองทุกหน่วยจะมีโอกาสได้รับสิ่งทดลองต่างๆ เท่ากัน ผลอันเนื่องมาจากสิ่งทดลองก็จะปราศจากอคติ [4]

การวางแผนการทดลองในแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์

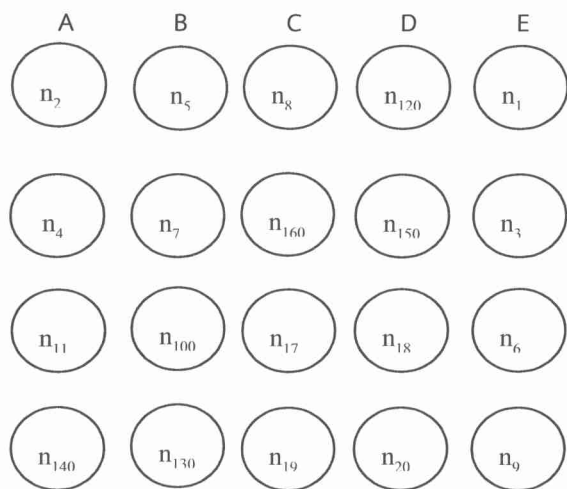
การวางแผนการทดลองในแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์นั้นไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน เมื่อสุ่มได้หน่วยทดลองมาแล้วก็ทำการกำหนดสิ่งทดลองให้แก่หน่วยทดลองโดยการสุ่ม ตัวอย่างเช่น หากมีหน่วยทดลอง 20 หน่วยและมีสิ่งทดลอง 5 สิ่งทดลอง ได้แก่ A, B, C, D และ E โดยการกำหนดสิ่งทดลองให้แก่หน่วยทดลองจะต้องเป็นไปโดยการสุ่มดังในภาพที่ 1, 2 และ 3



รูปที่ 1 แสดงลักษณะของหน่วยทดลอง



รูปที่ 2 แสดงลักษณะการกำหนดสิ่งทดลองให้แก่หน่วยทดลองโดยการสุ่ม



รูปที่ 3 แสดงหน่วยทดลองต่างๆ ในแต่ละสิ่งทดลอง

จากภาพที่ 1 $n_1, n_2, n_3, \dots, n_{20}$ จะเป็นหน่วยทดลองซึ่งได้มาโดยการสุ่ม ส่วนภาพที่ 2 แต่ละหน่วยทดลองจะได้รับสิ่งทดลองต่างๆ โดยการสุ่มและแต่ละสิ่งทดลองจะถูกกำหนดให้หน่วยทดลองต่างๆ ตามรายละเอียดในภาพที่ 3 จากการที่ในแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์จะต้องกำหนดสิ่งทดลองให้แก่หน่วยทดลองโดยการสุ่มนั้น ทำให้การประมาณค่าของผลอันเนื่องมาจากสิ่งทดลองเป็นไปโดยปราศจากอคติ แต่ทั้งนี้แบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์จะใช้ได้ดีกับหน่วยทดลองที่มีลักษณะเป็นเอกพันธ์เพราะแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ไม่สามารถจัดผลอันเนื่องมาจากความแตกต่างของหน่วยทดลองออกไปได้ [3]

ข้อตกลงการใช้แบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์

การนำแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์มาใช้เป็นแบบแผนการทดลองนั้นจะต้องปฏิบัติตามข้อตกลงของการวิเคราะห์ความแปรปรวนและข้อตกลงของแบบแผนการทดลอง ดังนี้ [1]

ข้อตกลงของการวิเคราะห์ความแปรปรวน

1. ความคลาดเคลื่อนของการทดลองในแต่ละหน่วยทดลองมีลักษณะที่เป็นอิสระต่อกัน
2. ความคลาดเคลื่อนของการทดลองในแต่ละหน่วยทดลองมีการแจกแจงเป็นปกติ
3. ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของประชากรที่ศึกษาในทุกสิ่งทดลองต้องไม่แตกต่างกัน

ข้อตกลงของแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์

1. มีสิ่งทดลอง 1 สิ่งทดลอง ซึ่งมี p ระดับ ($p \geq 2$) โดยแต่ละระดับของสิ่งทดลองจะต่างกันในปริมาณหรือคุณภาพก็ได้
2. การกำหนดสิ่งทดลองให้แก่หน่วยทดลองต้องเป็นไปอย่างสุ่มโดยที่แต่ละหน่วยทดลองจะถูกกำหนดให้ได้รับสิ่งทดลองเพียงระดับเดียว

รูปแบบของข้อมูลในแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์

ลำดับของหน่วยทดลอง	ระดับของสิ่งทดลอง						
	1	2	3		j		p
1	Y_{11}	Y_{12}	Y_{13}	Y_{1j}	...	Y_{1p}	
2	Y_{21}	Y_{22}	Y_{23}	Y_{2j}	...	Y_{2p}	
3	Y_{31}	Y_{32}	Y_{33}	Y_{3j}	...	Y_{3p}	
.	.	.	.		.	.	.
.	.	.	.		.	.	.
i	Y_{i1}	Y_{i2}	Y_{i3}	Y_{ij}	...	Y_{ip}	
.	.	.	.		.	.	.
.	.	.	.		.	.	.
n	Y_{n1}	Y_{n2}	Y_{n3}	Y_{nj}	...	Y_{np}	
รวม	T.1	T.2	T.3		T.j		T.p
เฉลี่ย	$\bar{Y}_{.1}$	$\bar{Y}_{.2}$	$\bar{Y}_{.3}$	$\bar{Y}_{.j}$	$\bar{Y}_{.p}$		$\bar{Y}$

- J หมายถึง ระดับของสิ่งทดลองซึ่งมี p ระดับ ($j = 1, 2, 3, \dots, p$)
- i หมายถึง ลำดับที่ของค่าของตัวแปรตามซึ่งมีทั้งหมด n ลำดับ ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)
- Y_{ij} หมายถึง ค่า ของตัวแปรตามทีวัดได้จากหน่วยทดลองที่ ij
- $T.j$ หมายถึง ผลรวมของของตัวแปรตามทีวัดได้จากสิ่งทดลองที่ j
- $\bar{Y}_{.j}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของ ของตัวแปรตามทีวัดได้จากสิ่งทดลองที่ j
- $\bar{Y}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของ ของตัวแปรตามทีวัดได้ทั้งหมด

ค่าของตัวแปรตาม Y_{ij} ที่วัดมาได้สามารถเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_j + \epsilon_{(ij)} \quad (i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, p)$$

μ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประชากร

α_j หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นจากสิ่งทดลองระดับที่ j

$\epsilon_{(ij)}$ หมายถึง ความคลาดเคลื่อนจากการทดลองของแต่ละหน่วยทดลอง [1]

รูปแบบของแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ [1]

รูปแบบการทดลอง มีอยู่ 2 รูปแบบดังนี้

1. รูปแบบเจาะจงหรือรูปแบบที่ 1 (Fixed Effect Model หรือ Model I)
2. รูปแบบการสุ่มหรือรูปแบบที่ 2 (Random Effect Model หรือ Model II)

1. รูปแบบเจาะจงหรือรูปแบบที่ 1 (Fixed Effect Model หรือ Model I)

รูปแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์แบบเจาะจงเป็นรูปแบบของแบบแผนการทดลองที่มีการนำไปใช้มากในการทดลอง โดยที่สิ่งทดลองทุกระดับได้ถูกกำหนดไว้โดยเจาะจงในรูปแบบเจาะจงของแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์นี้ การอ้างอิงผลของการทดลองจะทำให้เฉพาะขอบเขตของสิ่งทดลอง หากจะทำการทดลองซ้ำก็จะต้องทำตามการทดลองที่ระดับของสิ่งทดลองเดิม

จากสมการ

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_j + \epsilon_{(ij)} \quad (i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, p)$$

ในรูปแบบเจาะจง มีข้อตกลงดังนี้

$$\sum_{j=1}^p \alpha_j = 0$$

$\epsilon_{(ij)}$ มีความเป็นอิสระต่อกันและมีการแจกแจงเป็นแบบปกติโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ σ_{ϵ}^2

$$\epsilon_{(ij)} \sim \{NID(0, \sigma_{\epsilon}^2)\}$$

ค่าความคาดหวังของค่าเฉลี่ยกำลังที่สอง (Expected Mean Squares) มีดังนี้

$$E(MS_{BG}) = \sigma_{\epsilon}^2 + \frac{n \sum_{j=1}^p \alpha_j^2}{(p-1)}$$

$$E(MS_{WG}) = \sigma_{\epsilon}^2$$

เมื่อ

$E(MS_{BG})$ หมายถึง ค่าความคาดหวังของค่าเฉลี่ยกำลังที่สองระหว่างกลุ่ม

$E(MS_{WG})$ หมายถึง ค่าความคาดหวังของค่าเฉลี่ยกำลังที่สองภายในกลุ่ม

σ_{ϵ}^2 หมายถึง ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ค่าความคาดหวังของค่าสถิติ F ที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของสิ่งทดลองมีดังนี้

$$E(F) = \frac{E(MSBG)}{E(MSWG)}$$

$$= \frac{\sigma_{\epsilon}^2 + n \sum_{j=1}^p \alpha_j^2 / (p-1)}{\sigma_{\epsilon}^2}$$

2. รูปแบบการสุ่มหรือรูปแบบที่ 2 (Random Effect Model หรือ Model II)

รูปแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์แบบการสุ่มเป็นรูปแบบของแบบแผนการทดลองที่สิ่งทดลองทุกระดับในการทดลองได้มาโดยการสุ่มจากประชากรของสิ่งทดลอง ซึ่งผลของการทดลองสามารถที่จะอ้างอิงกลับไปยังประชากรของสิ่งทดลองได้

จากสมการ

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_j + \epsilon_{(ij)} \quad (i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, p)$$

ในรูปแบบการสุ่มจะมีข้อตกลงดังนี้

α_j มีความเป็นอิสระต่อกันและมีการแจกแจงแบบปกติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ σ_{α}^2

$$\alpha_j \sim \{NID(0, \sigma_{\alpha}^2)\}$$

$\epsilon_{(ij)}$ มีความเป็นอิสระต่อกันและมีการแจกแจงเป็นแบบปกติ

โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ σ_{ϵ}^2

$$\epsilon_{(ij)} \sim \{NID(0, \sigma_{\epsilon}^2)\}$$

ค่าความคาดหวังของค่าเฉลี่ยกำลังที่สอง จะมีค่าดังนี้

$$E(MSBG) = \sigma_{\epsilon}^2 + n(1-p/P) \sigma_{\alpha}^2$$

ในกรณีที่ p มีขนาดเล็กมากเมื่อเทียบกับค่า P ค่า $1-p/P$ จะมีค่าใกล้ 1 ดังนั้น ค่า

$$E(MSBG) \text{ จะเท่ากับ } \sigma_{\epsilon}^2 + n \sigma_{\alpha}^2$$

$$E(MSWG) = \sigma_{\epsilon}^2$$

เมื่อ P คือประชากรของระดับสิ่งทดลอง ค่าความคาดหวังของค่าสถิติ F ที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของสิ่งทดลองมีดังนี้

$$E(F) = \frac{E(MSBG)}{E(MSWG)}$$

$$= \frac{\sigma_{\epsilon}^2 + n(1-p/P) \sigma_{\alpha}^2}{\sigma_{\epsilon}^2}$$

$$= \frac{\sigma_{\epsilon}^2 + n \sigma_{\alpha}^2}{\sigma_{\epsilon}^2}$$

การคำนวณค่าสถิติ F รูปแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ [1]

ความแปรผัน (Variation) ที่เกิดขึ้นในแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ก็คือผลรวมกำลังที่สอง (Sum of Square = SS) ความแปรผันที่เกิดขึ้นทั้งหมดหรือผลรวมกำลังที่สองของทั้งหมด (Total Sum of Square = SSTO) จะประกอบไปด้วยความแปรผันของสิ่งทดลองหรือผลรวมกำลังที่สองระหว่างกลุ่ม (Sum of Square Between Group = SSBG) และความแปรผันภายในกลุ่ม หรือผลรวมกำลังที่สองภายในกลุ่ม (Sum of Square Within Group = SSWG) ซึ่ง SSWG จะเป็นตัวประมาณค่าความแปรผันอันเนื่องมาจากความคลาดเคลื่อน แบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ทั้งรูปแบบเจาะจงและรูปแบบการสุ่มจะมีสูตรการคำนวณที่เหมือนกัน ดังนี้

$$SSBG = n \sum_{j=1}^p (\bar{Y}_{.j} - \bar{Y}_{..})^2$$

$$SSWG = \sum_{j=1}^p \sum_{i=1}^n (y_{ij} - \bar{y}_{.j})^2$$

$$SSTO = SSBG + SSWG$$

การคำนวณค่าเฉลี่ยกำลังที่สอง (MS) ซึ่งจะเป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของแต่ละส่วนประกอบนั้นจะกระทำได้โดยการนำระดับของความเป็นอิสระไปหารค่า SS ของแต่ละส่วนซึ่งจะได้ดังนี้

$$MSTO = SSTO/(np-1)$$

$$MSBG = SSBG/(p-1)$$

$$MSWG = SSWG/p(n-1)$$

ค่าสถิติ F ที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของสิ่งทดลองจะมีค่าเท่ากับ MSBG/MSWG

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ค่าสถิติ F ที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานในแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์

แหล่ง ความ แปรปรวน	ระดับ ของ ความ เป็นอิสระ	SS	MS	F
ระหว่าง กลุ่ม	p-1	SSBG	MSBG =SSBG/(P-1)	MSBG/ MSWG
ภายใน กลุ่ม	p (n-1)	SSWG	MSWG =SSWG/p(n-1)	
รวม ทั้งหมด	Np-1	SSTO		

โดยสรุปแล้ว แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์จะเป็นแบบแผนการทดลองที่ง่ายที่สุดทั้งด้านการออกแบบเพื่อใช้ในการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบเจาะจงหรือรูปแบบการสุ่มก็สามารถที่จะใช้การคำนวณสูตรเดียวกันได้ นับว่าน่าไปใช้ได้อย่างสะดวก การนำแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ไปใช้เป็นแบบแผนการทดลองนั้นต้องใช้อย่างระมัดระวัง เพราะแบบแผนการทดลองนี้จะใช้ได้กับหน่วยทดลองที่มีลักษณะเป็นเอกพันธ์ หากหน่วยทดลองมีความแตกต่างกันมาก ค่าสังเกตที่วัดได้อาจจะไม่ได้เกิดมาจากสิ่งทดลองเพียงอย่างเดียว แต่อาจจะเกิดจากความแตกต่างของหน่วยทดลองได้ ในลักษณะเช่นนี้การใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ย่อมไม่มีประสิทธิภาพ เพราะไม่สามารถจัดผลอันเนื่องมาจากความแตกต่างของหน่วยทดลองได้ ความคลาดเคลื่อนในการทดลองจะมีมาก ผลของการทดลองจะขาดความเที่ยง ถ้าเป็นในกรณีเช่นนี้ผู้วิจัยควรเลือกแบบแผนการทดลองอื่นที่มีความเหมาะสมมาใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Kirk, Roger E. 1995. **Experimental Design : Procedures for the Behavioral Science.** 3rd California: Brook/Cole.
- [2] Yates, F. 1964. Sir Ronald Fisher and the Design of Experiment. **Biometric.** Vol 2: (June), p. 307-321.
- [3] Federer, C Michell. 1955. **Experimental Design Theory and Application.** Galoutta: Oxford and I B H.
- [4] Folks, J Lerory. 1981. **Ideas of Statistics.** New York: John Wiley and Son.

บทวิจารณ์หนังสือ การออกแบบการวิจัย

รัชดากร พลภักดี
Ratchadakorn Phonpakdee
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
kpratcha@kmitl.ac.th

ปัจจุบันมีนักวิชาการหน่วยงานของรัฐ องค์กรอิสระ
บัณฑิต มหาบัณฑิต รวมถึงดุษฎีบัณฑิตมากมายที่ทำวิจัย
เพื่อประกอบการศึกษาเล่าเรียน รวมทั้งนำมาใช้ในการ
สร้างองค์ความรู้ การแก้ปัญหาในระดับรากหญ้าจึงทำให้
การวิจัยเป็นเรื่องใกล้ตัวมากยิ่งขึ้น ความหลากหลายในวิธี
การวิจัยจึงมีมากมายจากมุมมองความคิด ความเชื่อต่าง ๆ
ของผู้วิจัย เมื่อยังมีผลการวิจัยมากยิ่งขึ้น ก็ยังมีคำถามตาม
มาถึงเรื่องความน่าเชื่อถือและการยอมรับของผลการวิจัย
เหล่านั้นก่อนที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และที่สำคัญ
จริยธรรมในการวิจัย



รูปที่ 1 แสดงปกหนังสือ “การออกแบบการวิจัย” [1]

หนังสือ “การออกแบบการวิจัย” ของ รศ.ดร.ผ่องพรรณ
ตรียมมงคล และ ผศ.ดร.สุภาพ ฉัตรภรณ์ มุ่งนำเสนอ
ฐานคิดและกลยุทธ์การวิจัยทางสังคมศาสตร์โดยมี
จุดเริ่มต้นเมื่อปี พ.ศ. 2534 ซึ่งมีเนื้อหาที่จำกัดเฉพาะ

วิธีการวิจัยเชิงปริมาณตามแนวโน้มในยุคนั้น มีการตีพิมพ์
ครั้งแรก พ.ศ. 2540 ต่อมาได้ปรับปรุงเป็นระยะตามการ
เคลื่อนตัวของฐานคิดและวิธีวิทยาการวิจัย สำหรับการ
ตีพิมพ์ พ.ศ. 2541 ผู้เขียนได้นำเสนอกระบวนการทัศน์และวิธี
การวิจัยที่แตกต่างกันและเพิ่มบท “การวิจัยผลงานวิจัย” ซึ่ง
เป็นมิติใหม่ของการเอนเข้าหากันระหว่างวิธีวิทยาสองค่าย
ได้แก่ การวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งช่วย
ให้นักวิจัยตอบโจทย์วิจัยได้อย่างคม ชัด ลึก มากยิ่งขึ้น
ต่อมาในการตีพิมพ์ พ.ศ. 2543 ผู้เขียนได้ขยายฐาน
ความคิดในบทนำ ซึ่งกล่าวถึงพัฒนาการของปรัชญาการ
วิจัยในยุคกระบวนการทัศน์ทางเลือก ได้แก่ สังคมศาสตร์
เชิงปฏิฐาน สังคมศาสตร์เชิงตีความ และสังคมศาสตร์เชิง
วิพากษ์ ในการตีพิมพ์ พ.ศ. 2545 ผู้เขียนได้เพิ่มบทใหม่
“จากสังคมศาสตร์เชิงวิพากษ์ สู่การวิจัยเชิงปฏิบัติการ”
การตีพิมพ์ พ.ศ. 2549 ผู้เขียนได้เพิ่มบทใหม่ “การศึกษา
แบบกลุ่มเล็ก ด้วยวิธีวิทยาเชิงคุณภาพ” และเสริมบทส่งท้าย
“ตอกย้ำ...จิตสำนึกจริยธรรม” และการตีพิมพ์ พ.ศ. 2553
ผู้เขียนได้เพิ่มบทใหม่ “คลื่นความคิดใหม่กับการวิจัยนอก
แบบแผน” ซึ่งเป็นการต่อฐานความคิดและแนวทางการ
วิจัยทางสังคมศาสตร์ให้ครบมิติมากยิ่งขึ้น พร้อมกันกับ
เครื่องบทที่ 1 ให้ทันสมัยสอดคล้องกัน

ในการตีพิมพ์ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2553 นี้เป็นหนังสือที่ผู้
วิจารณ์ขอล่าถึงมีจำนวนทั้งสิ้น 415 หน้า จำนวน 11
บท โดยมีบทส่งท้าย “ตอกย้ำ...จิตสำนึกจริยธรรม” เข้า
มาเพิ่มเติมต่อจากบทที่ 11 หนังสือเล่มนี้มีเอกสารและ
งานวิจัยอ้างอิงมากมาย รวมถึงมีดัชนีภาษาอังกฤษเพื่อให้
ผู้อ่านสามารถค้นเนื้อหาภายในเล่มได้อย่างสะดวก หนังสือ
เล่มนี้มีภาพและตารางมากมายเพื่อให้ผู้อ่านสามารถ
มองเห็นความคิดรวบยอดเพื่อทำความเข้าใจได้ง่าย หากมี
สารบัญภาพ และสารบัญตารางเพื่อให้ผู้อ่านเปิดกลับไป
ทบทวน คงจะดีไม่น้อย

บทแรกของหนังสือผู้เขียนได้กล่าวถึงกระบวนการทัศน์ของการวิจัยไว้อย่างกว้าง ๆ โดยเริ่มจากปรัชญาในการแสวงหาความรู้-ความจริงในยุคต่าง ๆ ที่นำมาซึ่งวิถีทางแห่งการวิจัย ได้แก่ ยุคก่อนปฏิฐานนิยม (Pre-positivist Era) ที่มีการแสวงหาความรู้ โดยการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ การใช้เหตุผลเชิงประจักษ์ การอนุมานและการอุปมาน ยุคปฏิฐานนิยม (Positivist Era) ที่มีการแสวงหาความรู้ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นวิธีการวิทยาเชิงปริมาณ และยุคหลังปฏิฐานนิยม (Post-positivist Era) หรือเป็นยุคทางเลือกที่แสวงหาความรู้โดยวิธีการตีความหรือวิธีวิทยาเชิงคุณภาพ วิชาภาษหรือวิธีวิทยาเชิงปฏิบัติการและนอกแบบแผน โดยผู้เขียนได้สรุปเป็นแผนภาพเส้นทางการพัฒนาวิธีการแสวงหาความรู้-ความจริงเป็นแผนภาพเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย รวมทั้งมีตารางเปรียบเทียบฐานคิดเชิงปรัชญาในการศึกษาความเป็นจริงทางสังคม นอกจากนี้แล้วในบทนี้จะมีศัพท์ที่อาจทำให้ผู้อ่านสงสัยได้ ผู้เขียนจึงมีการอธิบายความหมายศัพท์ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจอีกด้วย

ผู้เขียนพยายามตอบสนองแนวโน้มที่นักวิจัยในสาขาสังคมศาสตร์ที่ได้พยายามแสวงหาวิธีที่เหมาะสมในการแสวงหาความรู้-ความจริง ให้สอดคล้องกับธรรมชาติของศาสตร์และสอดคล้องกับความคิด ความเชื่อในเรื่องความเป็นจริงและวิธีการเข้าถึงความเป็นจริง ผู้เขียนจึงเขียนเนื้อหาที่ครอบคลุมแนวคิดและวิธีวิทยากลุ่มต่าง ๆ ในปัจจุบัน ดังนั้นหนังสือการออกแบบการวิจัย ผู้เขียนจึงได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นวิธีวิทยาเชิงปริมาณซึ่งปรากฏอยู่ในบทที่ 2-7 เริ่มต้นด้วยการวิจัยเชิงทดลองซึ่งเป็นรูปแบบการวิจัยที่เก่าแก่ อันเป็นที่มาของแนวคิดและวิธีการเชิงปริมาณที่เคร่งครัดซึ่งเน้นความสำคัญของการกำหนดกรอบการวิจัยไว้อย่างชัดเจน โดยมีทางเลือกของการออกแบบการวิจัยให้สามารถตอบสนองจุดมุ่งหมายของการวิจัยที่แตกต่างกัน

ในบทต่อมา ผู้เขียนได้กล่าวถึงการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่เป็นตัวแทนการวิจัยเชิงปริมาณทางสังคมศาสตร์อย่างชัดเจนทั้งในการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยที่รองรับด้วยทฤษฎี การวัดตัวแปร และการใช้กลยุทธ์ทางสถิติเพื่อที่จะอธิบายหรือทำนายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร บทต่อมา ผู้เขียนได้กล่าวถึงการวิจัยเชิงสำรวจซึ่งเป็นที่ยอมรับมากที่สุดและได้รับการวิจารณ์มากที่สุดในประเด็นความน่าเชื่อถือและความลุ่มลึกของผลการวิจัย การวิจัยเชิงสำรวจนี้เป็นการวิจัยที่ไม่ซับซ้อนแต่ทำให้ได้ยาก การเขียนเชิงนี้เป็นการกระตุ้นให้ผู้อ่านอยากเข้าไปอ่านในเนื้อหาเพื่อต้องการ

จะรู้ว่าจะแก้ไขจุดอ่อนงานวิจัยประเภทนี้อย่างไร บทต่อมาเป็นการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุที่ศึกษาเพื่อให้ได้ข้อสรุปเชิงสาเหตุ แต่ไม่อาจทำได้ด้วยการทดลอง จึงต้องสืบค้นหาสาเหตุที่เป็นไปได้มากที่สุด บทสุดท้ายของวิธีวิทยาเชิงปริมาณเกี่ยวกับการวิจัยเชิงพัฒนาการซึ่งบางครั้งถูกจัดเป็นการวิจัยเชิงสำรวจแต่มีจุดมุ่งหมายและแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลที่อาจมีลักษณะร่วมกับการวิจัยชนิดอื่น

จากนั้นในบทที่ 8 ผู้เขียนได้กล่าวถึงวิธีวิทยาเชิงคุณภาพที่กล่าวถึงการวิจัยเชิงคุณภาพขั้นพื้นฐานและแนวโน้มการเคลื่อนตัวของการวิจัยกลุ่มนี้ นอกจากนี้ยังได้เขียนถึงการสะท้อนความเป็นจริงกับความเสี่ยงด้านจริยธรรม ตอนต้นของบทนี้ผู้เขียนได้มีการกล่าวถึงคุณลักษณะของการวิจัยเชิงคุณภาพ 7 ประเภท ได้แก่ กลุ่มการศึกษาเชิงชาติพันธุ์วรรณา กลุ่มการศึกษาเชิงพรรณนา กลุ่มการศึกษาเฉพาะกรณี กลุ่มการวิจัยปรากฏการณ์วิทยา กลุ่มการวิจัยทฤษฎีจากฐาน กลุ่มการวิจัยในแนววิพากษ์ กลุ่มการวิจัยหลังยุคสมัยใหม่ นอกจากนี้ ผู้เขียนยังได้เปรียบเทียบขั้นตอนในแบบแผนการวิจัยเชิงปริมาณกับเชิงคุณภาพเพื่อให้ผู้อ่านได้เห็นความแตกต่าง จากนั้นได้อธิบายประกอบกับการยกตัวอย่างในกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพทุกขั้นตอนจากการที่การวิจัยเชิงคุณภาพมีความยืดหยุ่นสูง ผู้เขียนจึงได้กล่าวถึงคุณค่าของงานวิจัยเชิงคุณภาพว่าขึ้นอยู่กับคุณภาพและจิตสำนึกของผู้วิจัยเป็นสำคัญที่ต้องหาจุดพอดีในทุกขั้นตอนของการวิจัย ไม่ส่งผลกระทบต่อตัวนักวิจัยและผู้อื่น

บทที่ 9 ผู้เขียนได้กล่าวถึงวิธีวิทยาเชิงวิพากษ์ มีการนำเสนอการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งถือเป็นตัวแทนที่ชัดเจนของกลุ่มการวิจัยเพื่อการเปลี่ยนแปลง จากความรู้ในกระบวนการวิจัยและความรู้จากการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา ผสานกันด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหนึ่งในกลุ่มการวิจัยภายใต้ฐานคิดสังคมศาสตร์เชิงวิพากษ์ จนเป็นเครื่องมือทรงพลังในการเคลื่อนงานพัฒนาในองค์กรและชุมชน การวิจัยเชิงปฏิบัติการในสังคมไทยเห็นได้ชัดเจนจากการวิจัยของชาวบ้าน ซึ่งชาวบ้านเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งในสถานะผู้วิจัยและผู้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงในท้องถิ่นตนเอง โดยที่นักวิจัย นักพัฒนาเป็นเพียงพี่เลี้ยงแบบหนุนเสริม ไม่ใช่หนุนนำ จากการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้จะได้แนวทางในการแก้ปัญหาและได้ความรู้ใหม่ที่เป็นภูมิปัญญาจากการปฏิบัติ

บทที่ 10 ว่าด้วยวิธีวิทยาแบบผสม ซึ่งเป็นแนวโน้มสำคัญตั้งแต่สองทศวรรษที่ผ่านมา วิธีวิทยาแบบนี้เป็นการผสมผสานกันระหว่างวิธีวิทยาเชิงปริมาณและวิธีวิทยาเชิงคุณภาพ ผู้เขียนได้กล่าวถึงนักวิจัยแต่ละกลุ่มที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยกับวิธีวิทยาแบบผสมนี้ ได้แก่ กลุ่มสุดขั้วที่ยึดมั่นวิธีวิทยาใดวิธีหนึ่ง กลุ่มยึดสถานการณ์ที่เห็นว่าวิธีการเชิงปริมาณและวิธีการเชิงคุณภาพสามารถนำมาใช้ร่วมกันได้ตามสถานการณ์แต่ไม่ใช้การผสมผสานความคิดและกลุ่มสุดท้ายคือกลุ่มยึดหยุ่นที่คิดว่าการวิจัยอาจจะผสมทั้งฐานความคิดและวิธีการตามความเหมาะสมได้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่องานวิจัย นอกจากนี้แล้วผู้เขียนยังได้เปรียบเทียบฐานความคิด จุดมุ่งหมาย คำถามวิจัย ข้อมูล ทฤษฎี แนวคิดหลักตรรกะในการวิจัย รูปแบบเด่นของงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และการประเมินคุณภาพของงานวิจัยในวิธีวิทยาแบบผสม วิธีวิทยาเชิงคุณภาพ และวิธีวิทยาเชิงปริมาณเพื่อให้ผู้อ่านเห็นความแตกต่างและเข้าใจยิ่งขึ้น ในแต่ละฐานความคิด ผู้เขียนมีการยกตัวอย่างงานวิจัยประกอบการอธิบายอีกด้วย ในตอนท้ายของบทนี้ ผู้เขียนได้ฝากข้อคิดในการใช้วิธีวิทยาแบบผสมนั้นผู้วิจัยต้องมีความรู้ทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ และหากชำนาญวิธีการใดวิธีการหนึ่งควรใช้วิธีการวิจัยแบบผสมในระดับการเก็บข้อมูลเท่านั้น

ผู้วิจารณ์คิดว่าความน่าสนใจของหนังสืออยู่ที่บทที่ 11 ว่าด้วยแนวคิดการวิจัยนอกแบบแผนของกลุ่มคลื่นความคิดใหม่ ได้แก่ หลังโครงสร้างนิยมและหลังสมัยใหม่ นิยม เนื้อหาของบทนี้เป็นการเปิดมุมมองใหม่ ๆ ของการวิจัยซึ่งแตกต่างกับหนังสือการออกแบบการวิจัยเล่มอื่น ผู้เขียนได้เกริ่นนำในบทนี้ได้อย่างน่าสนใจว่า “ผลกระทบที่ไม่พึงปรารถนาจากยุคแห่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้นักคิดกลุ่มหนึ่งตั้งคำถามในการมองโลกตามแบบเดิมและรื้อสร้างวิธีการเข้าถึงความเป็นจริง” เป็นที่มาของการวิจัยนอกแบบแผนซึ่งในปัจจุบันยังจำกัดแต่ก็มีความน่าสนใจอย่างมาก บทนี้ผู้เขียนได้มีการบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับ*การวิจัยนอกแบบแผนซึ่งเป็นกระแสใหม่ในการวิจัย*ไว้อย่างน่าสนใจ เช่น

มีฐานคิดในเชิงภาววิทยา และญาณวิทยา: ปฏิเสธวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ปฏิเสธวิธีของกลุ่มฐานความคิดเชิงตีความ หลักความรู้-ทฤษฎีไม่ใช่คำตอบสำเร็จรูปของสรรพสิ่ง ไม่มุ่งใช้ผลวิจัยเพื่ออธิบาย ทำนาย หรือควบคุม ฯลฯ

เป็นวิธีวิจัยที่ไร้ระเบียบวิธี: มีลักษณะของการสร้างสรรค์ ลองผิดลองถูก ผู้วิจัยจะไม่ออกแบบกระบวนการวิจัย การวิจัยจะก่อตัวขึ้นจากการปฏิบัติหรือจากการเข้าสู่สถานการณ์โดยตรง ฯลฯ

การรายงานการวิจัย: **ปฏิเสธภาษาวิชาการ** เสนอภาพความเป็นจริงผ่าน “ภาษา” ที่ไม่ปิดกั้น งานวิจัยคือเรื่องบอกเล่าที่มีชีวิตชีวา ฯลฯ

ทัศนะที่มีต่อคุณค่า (คุณภาพ) ของงานวิจัย: ปฏิเสธคำว่าเที่ยงตรง ไม่ให้ความสำคัญกับการประเมินคุณค่าของงานวิจัยด้วยเกณฑ์มาตรฐาน ฯลฯ

ผู้เขียนได้กล่าวสรุปคุณค่าของงานวิจัยนอกแบบแผนว่าอยู่ที่การตั้งคำถามและการโต้แย้ง ซึ่งนำไปสู่การเผยให้เห็นแง่มุมที่หลากหลายของความรู้ความจริง การแสดงให้เห็นถึงความรู้ ความเที่ยงตรงที่เฉพาะเจาะจงอย่างมาก หากต้องมีการประเมินคุณภาพของงานวิจัยต้องใช้เกณฑ์ที่สอดคล้องกับแนวคิดในการวิจัยไม่ใช่หลักเกณฑ์ตามการวิจัยแบบเดิม ๆ

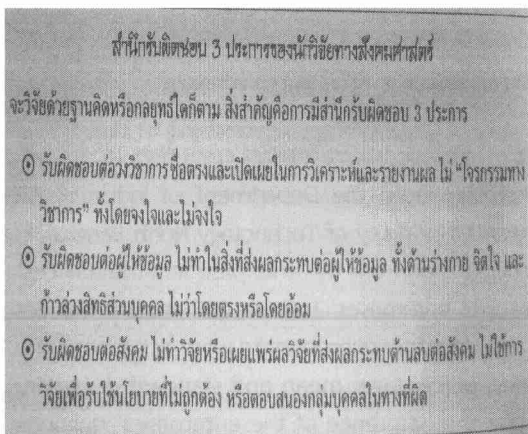
นอกจากนี้ ผู้เขียนได้กล่าวถึงทัศนะส่วนตัวว่านักวิจัยทางสังคมศาสตร์ไม่จำเป็นต้องรับหรือปฏิเสธสิ่งใดอย่างสุดขั้ว แต่ควรใช้วิจารณญาณในการเลือกรับ-ปรับใช้ให้สอดคล้องกับจุดยืนของตนเอง จากตรงนี้ทำให้ผู้วิจารณ์คิดว่าผู้เขียนน่าจะเป็นนักวิจัยในกลุ่มยึดหยุ่น

หากใครได้อ่านหนังสือเล่มนี้ตั้งแต่บทที่ 2 ถึง 11 ของหนังสือจะสังเกตได้ว่าผู้เขียนได้บรรยายและยกตัวอย่างงานวิจัยเพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจตามไปด้วย นอกจากนี้ยังมีการเปรียบเทียบกระบวนการวิจัยวิธีต่าง ๆ ในลักษณะของตารางเปรียบเทียบและแผนผังความคิด ในขณะเดียวกันก็มีการอ้างอิงเอกสาร แหล่งที่มาของข้อมูลหากผู้อ่านมีความสนใจก็สามารถค้นหาเอกสารอ่านเพิ่มเติมได้ ในตอนท้ายของบท ผู้เขียนจะสรุปและแทรกข้อคิดที่เป็นการเตือนสติในการทำวิจัยในรูปของการบรรยายหรือการตูนเพื่อให้ผู้อ่านรู้สึกผ่อนคลายหลังจากอ่านเรื่องหนัก ๆ ในเชิงวิชาการมามากมาย



รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างการหมุนที่ให้อ็คิดตอนท้ายบท
หน้า 42 [2]

บทส่งท้ายของผู้เขียน เป็นการกล่าวตอกย้ำถึงจิตสำนึก จริยธรรม เป็นการประมวลภาพรวมจากแหล่งอ้างอิงใน บทต่าง ๆ ที่ผู้เขียนได้เขียนไว้เพื่อเติมเต็มข้อคิดเชิง จริยธรรมที่ได้กล่าวถึงแล้วในบทต่าง ๆ และเป็นแนวทางการปฏิบัติให้หมักคึกคักของนักวิจัยที่มีจิตสำนึกต่อ สังคม จะเห็นได้ว่าผู้เขียนพยายามเน้นย้ำจรรยาบรรณของ นักวิจัยซึ่งนอกจากจะแทรกไว้ในทุกบทที่เขียนแล้วยังได้ เพิ่มเป็นบทส่งท้ายของหนังสือพร้อมทั้งทั้งท้ายสำนึก รับผิดชอบของนักวิจัยทางสังคมศาสตร์เพื่อให้ผู้วิจัยยังมี อยู่มากมายในสังคมได้ตระหนักในการทำวิจัยอีกด้วย



รูปที่ 3 แสดงสำนักรับผิดชอบของนักวิจัย หน้า 396 [2]

หนังสือเล่มนี้จึงเป็นหนังสือที่น่าอ่าน มีความทันสมัย ในเนื้อหา ตัวหนังสือไม่เบียดกันจนเกินไป ตัวอักษร งานวิจัยที่นำมาประกอบในแต่ละบทจะสกรอปไว้ ทำให้ ผู้สีกน่าอ่าน และสามารถทำความเข้าใจได้ไม่ยาก ใครที่กำลังจะทำการวิจัยแต่ยังคงสับสนกับการออกแบบการ วิจัยก็ได้ข้อคิดในการออกแบบการทำวิจัยจากหนังสือ เล่มนี้ อย่างไรก็ตามการออกแบบการวิจัยเป็นเพียงแค่การ ทำพิมพ์เขียวในการวิจัยเท่านั้น แต่สิ่งสำคัญของการวิจัยก็ คือการลงมือทำดังที่ผู้เขียนได้กล่าวไว้ว่า **“ตำราวิจัยหรือ จะช่วยได้ถ้าไม่ลงมือทำ”**

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2555. **การออกแบบการวิจัย**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://161.200.139.232/images/book-400/9786165560290.gif>. (วันที่ค้นข้อมูล: 28 กรกฎาคม 2555).
- [2] ผ่องพรรณ ตระยมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภารณ. 2553. **การออกแบบการวิจัย**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

**การติดตามผลโครงการฝึกงานของนักศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**
*The Follow-up of On the Job Training Program for Students in the Department
of Industrial Art Technology, Faculty of Architecture and Design, King Mongkut's
University of Technology North Bangkok*

จิตาวรรณ ไพรวรรณ¹ สบสันต์ อดทนภูมิ² และ นภาพรณ สุทธะพินทุ³
Tidawan Praiswan¹, Sobsan Utakrit² and Napapan Suddhabindu³

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท ²รองศาสตราจารย์

สาขาวิชาบริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม

³รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาออกแบบภายใน คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

praiswan@hotmail.com, ssu@kmutnb.ac.th and nst@kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อติดตามผลโครงการฝึกงานของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในด้านการดำเนินงานของสถานศึกษา ด้านความร่วมมือของสถานประกอบการ และด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงาน โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูฝึกในสถานประกอบการจำนวน 103 คน นักศึกษาฝึกงาน จำนวน 239 คน และอาจารย์นิเทศก์ จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างด้วยค่า t การทดสอบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นตามขนาดของสถานประกอบการใช้การเปรียบเทียบความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ผลของการวิจัยในครั้งนี้พบว่า ครูฝึกในสถานประกอบการและนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาออกแบบภายในและสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ มีความคิดเห็นในด้านการดำเนินงานของสถานศึกษา ด้านการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการ และด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนอาจารย์นิเทศก์ทั้งสองสาขาวิชามีความเห็นเห็นว่าทั้ง 3 ด้านมีความเหมาะสม และจากการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูฝึกในสถานประกอบการกับนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาออกแบบภายใน ด้านการดำเนินงานของสถานศึกษา และด้านการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการพบว่ามีความเห็นไม่แตกต่างกัน การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูฝึกในสถานประกอบการกับนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ด้านการดำเนินงานของสถานศึกษาพบว่ามีความเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้านการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการพบว่ามีความเห็นไม่แตกต่างกัน การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นของครูฝึกในสถานประกอบการกับนักศึกษาฝึกงานจำแนกตามขนาดของสถานประกอบการที่เข้ารับการฝึกในด้านการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการ และในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงานมีความเห็นไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : การติดตามผล โครงการฝึกงาน นักศึกษาฝึกงาน ความร่วมมือของสถานประกอบการ ครูฝึกในสถานประกอบการ

Abstract

The research aimed to follow up the students' internship from the Department of Industrial Art Technology, Faculty of Architecture and Design, King Mongkut's University of Technology North Bangkok in aspects of the management of academic institutions, the cooperation from the enterprise and the trainees' knowledge, skills and attitude. The research samples were 103 enterprises' trainers, 239 student trainees and 8 university supervisory instructors. The questionnaire and interview questionnaire were designed as the research tools. The data was analyzed in terms of frequency, percentage, mean and standard deviation, testing the difference of means by using t-test, and testing the difference of the enterprises' opinions by using One-way ANOVA.

It was found out that enterprises' trainers and student trainees from Interior Design and Ceramic Design had the opinions about the management of academic institutions, the cooperation from the enterprises and the trainees' knowledge, skills and attitude in the good level. The opinions of university supervisory instructors from both majors on the three aspects were in moderate level. When comparing the enterprises' trainers opinions about the management of academic institutions and the cooperation from the enterprises, the result showed that their opinions were not different. The enterprises' trainers of students from Ceramic Design had significantly different opinions about the management of academic institutions at level of 0.05 whereas the opinions on the cooperation from the enterprises showed no different. When comparing the differences between enterprises' trainers according to the size of enterprises, the result showed that there was no different between the opinions about the cooperation from enterprises and the trainees' knowledge, skills and attitude from the small, medium and large enterprise.

Keywords : The Follow-up, Job Training Program, student trainees, cooperation from the enterprises, enterprises' trainers

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในระดับอุดมศึกษาถือเป็นปัจจัยที่มีบทบาทเป็นรากฐานของความสามารถในการแข่งขัน และเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาประเทศ [1] เนื่องจากความต้องการกำลังคนที่มีสติปัญญา ความรู้ ความสามารถ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าได้ ปัจจุบันสถาบันการศึกษาหลายแห่งได้ตระหนักถึงความสำคัญในการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ จึงมีการกำหนดนโยบายทางการศึกษาให้สอดคล้องกัน ด้วยการจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีในสถานศึกษาควบคู่ไปกับการฝึกภาคปฏิบัติวิชาชีพในโรงงานหรือสถานประกอบการ ทั้งนี้เพราะการฝึกงานเป็นกระบวนการฝึกหัดทักษะวิชาชีพของผู้เรียน ให้มีทักษะพร้อมที่จะออกไปสู่งานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยนักศึกษาจะได้รับประสบการณ์วิชาชีพโดยตรงจากการฝึกงานในสถานประกอบการ ซึ่งนักศึกษาจะต้องนำเอาประสบการณ์ของการเรียนรู้ทั้งหมดที่ได้ศึกษานำมาปฏิบัติงานจริง เพื่อฝึกทักษะในการทำงานให้มีประสิทธิภาพก่อนนักศึกษาสำเร็จออกไป [2]

ภาควิชาเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม สังกัดคณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี 4 ปี หลักสูตรศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบภายใน และสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ ตามหลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ฝึกงานภาคฤดูร้อน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงทำงาน ภาควิชาจึงจัดทำโครงการฝึกงานขึ้นตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นมา ทำให้ทราบว่าสถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือรับนักศึกษาเข้าฝึกงานมีความหลากหลาย ความพร้อมสำหรับการฝึกงาน

ของนักศึกษาจึงแตกต่างกัน สถานประกอบการแต่ละแห่งยังมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของนักศึกษาฝึกงานแตกต่างกัน ทั้งนี้ ภาควิชายังไม่ได้มีการติดตามหรือประเมินผลการดำเนินงานโครงการฝึกงานจึงทำให้ไม่ทราบถึงปัญหาหรือความต้องการที่แท้จริงของโครงการ เมื่อไม่มีการติดตามผลที่ชัดเจนจึงไม่สามารถแก้ไขปัญหา หรือพัฒนาโครงการให้ตรงกับความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจจะศึกษาและติดตามผลโครงการฝึกงานของนักศึกษา เพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่วิธีการดำเนินการในโครงการฝึกงานของนักศึกษาที่มีประสิทธิภาพ และเกิดสัมฤทธิ์ผลต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

(1) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูฝึกในสถานประกอบการสาขาวิชาออกแบบภายใน และสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ นักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาออกแบบภายใน และสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ อาจารย์นิเทศก์สาขาวิชาออกแบบภายใน และสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ ในด้านการดำเนินงานของสถานศึกษา ด้านความร่วมมือของสถานประกอบการ และด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงาน

(2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูฝึกในสถานประกอบการสาขาวิชาออกแบบภายในกับนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาออกแบบภายใน และครูฝึกในสถานประกอบการและสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์กับนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ ในด้านการดำเนินงานของสถานศึกษา ด้านความร่วมมือของสถานประกอบการ

(3) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูฝึกในสถานประกอบการกับความคิดเห็นของนักศึกษาฝึกงาน เกี่ยวกับความเหมาะสมในการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการ จำแนกตามขนาดของสถานประกอบการ

(4) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูฝึกในสถานประกอบการกับความคิดเห็นของนักศึกษาฝึกงาน เกี่ยวกับการความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงาน จำแนกตามขนาดของสถานประกอบการ

3. สมมุติฐานการวิจัย

(1) ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการฝึกงานของนักศึกษา ได้แก่ ครูฝึกในสถานประกอบการ และนักศึกษาฝึกงานของสาขาวิชาออกแบบภายใน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานของสถานศึกษา และความร่วมมือของสถานประกอบการแตกต่างกัน

(2) ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการฝึกงานของนักศึกษา ได้แก่ ครูฝึกในสถานประกอบการ และนักศึกษาฝึกงานของสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานของสถานศึกษา และความร่วมมือของสถานประกอบการแตกต่างกัน

(3) ครูฝึกในสถานประกอบการที่มีขนาดต่างกัน และนักศึกษาที่ฝึกงานในสถานประกอบการที่มีขนาดต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความร่วมมือของสถานประกอบการแตกต่างกัน

(4) ครูฝึกในสถานประกอบการที่มีขนาดต่างกัน และนักศึกษาที่ฝึกงานในสถานประกอบการที่มีขนาดต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงานแตกต่างกัน

4. ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฝึกงาน ตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 – 2552 ในด้านการดำเนินงานของสถานศึกษา ด้านความร่วมมือของสถานประกอบการ และด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงาน

2. กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม แบ่งเป็น ครูฝึกในสถานประกอบการ จำนวน 103 คน นักศึกษาฝึกงาน จำนวน 239 คน และอาจารย์นิเทศก์ จำนวน 8 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ตัวแปรอิสระ คือ สาขาวิชาออกแบบภายใน และสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ และตัวแปรตาม คือ ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในด้านการดำเนินงานของสถานศึกษา ด้านการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการ และด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงาน

5. เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบ่งเป็น 5 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบ ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานของสถานศึกษา ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการ ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และเจตคติ ของนักศึกษาฝึกงาน และตอนที่ 5 ความคิดเห็นเพิ่มเติม

ผลการประเมินค่า IOC จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 7 ท่านที่ได้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในส่วน ของแบบสอบถามได้คะแนน 0.942 และแบบสัมภาษณ์ได้คะแนน 0.927 และผลการ Try out จากแบบสอบถาม คือ แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาออกแบบภายในมีค่าความเชื่อมั่น 0.823 สาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์มีค่าความเชื่อมั่น 0.817 และแบบสอบถามครูฝึกในสถานประกอบการสาขาวิชาออกแบบภายในมีค่าความเชื่อมั่น 0.867 สาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์มีค่าความเชื่อมั่น 0.880

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูฝึกในสถานประกอบการ และนักศึกษาฝึกงานทางไปรษณีย์ บางส่วน และจัดส่งด้วยตนเองบางส่วน โดยมีจำนวนที่สามารถนำไปวิเคราะห์ผลได้ จำนวน 379 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

2. ในส่วนของแบบสัมภาษณ์ซึ่งใช้กับอาจารย์นิเทศก์ จำนวน 8 คน ผู้วิจัยได้ติดต่อวันสัมภาษณ์ล่วงหน้า และทำการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง

7. การวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมุติฐาน

1. นำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลและวิเคราะห์ด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ในส่วนของแบบสอบถามส่วนที่เป็นแบบตรวจสอบรายการใช้วิธีการหาค่าความถี่ และค่าร้อยละ ส่วนที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนที่เป็นแบบปลายเปิดใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา และหาค่าความถี่ ในส่วนของแบบสัมภาษณ์นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาเรียบเรียงเนื้อหา

2. เปรียบเทียบความแตกต่างทางความคิดเห็นของครูฝึกในสถานประกอบการกับนักศึกษาฝึกงานเกี่ยวกับความเหมาะสมของการดำเนินงานของสถานศึกษา และความเหมาะสมในการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการ

โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างด้วยค่า t แบบ Independent Samples Test

3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นของครูฝึกในสถานประกอบการกับนักศึกษาฝึกงานเกี่ยวกับความเหมาะสมในการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการ และความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงานตามตัวแปรขนาดของสถานประกอบการ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

8. ผลการวิจัย

8.1 ตารางแสดงสถานภาพทั่วไป

ตารางที่ 1 สถานภาพทั่วไปของครูฝึกในสถานประกอบการ

คำถาม	สาขาวิชา ออกแบบ ภายใน		สาขาวิชา ออกแบบ เชรามิกส์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ				
- ชาย	58	56.3	28	63.6
- หญิง	45	43.7	16	36.4
2. อายุ				
- ตั้งแต่ 20 ปี-ไม่เกิน 30 ปี	31	30.1	9	20.5
- ตั้งแต่ 30 ปี-ไม่เกิน 40 ปี	52	50.5	18	40.9
- ตั้งแต่ 40 ปี-ไม่เกิน 50 ปี	16	15.5	12	27.3
- มากกว่า 50 ปี	4	3.9	5	11.4
3. วุฒิการศึกษา				
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	7	6.8	16	36.4
- ปริญญาตรี	86	83.5	26	59.1
- สูงกว่าปริญญาตรี	10	9.7	2	4.5
4. ประสบการณ์การทำงาน				
- ไม่เกิน 3 ปี	22	21.4	4	9.1
- มากกว่า 3 ปี-ไม่เกิน 6 ปี	55	53.4	15	34.1
- มากกว่า 6 ปี-ไม่เกิน 9 ปี	10	9.7	8	18.2
- มากกว่า 9 ปี	16	15.5	17	38.6

ตารางที่ 1 (ต่อ)

คำถาม	สาขาวิชา ออกแบบ ภายใน		สาขาวิชา ออกแบบ เชรามิกส์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
5. ประสบการณ์ในการควบคุมดูแลนักศึกษาฝึกงาน				
- ไม่เกิน 3 ปี	33	32.0	13	29.5
- มากกว่า 3 ปี-ไม่เกิน 6 ปี	52	50.5	14	31.8
- มากกว่า 6 ปี-ไม่เกิน 9 ปี	11	10.7	9	20.5
- มากกว่า 9 ปี	7	6.8	8	18.2
6. ประเภทของสถานประกอบการ				
- รัฐบาล/รัฐวิสาหกิจ	4	3.9	3	6.8
- เอกชน	99	96.1	41	93.2
7. ขนาดสถานประกอบการ				
- ขนาดเล็ก	63	61.2	12	27.3
- ขนาดกลาง	29	28.2	20	45.4
- ขนาดใหญ่	11	10.7	12	27.3
8. ที่ตั้งสถานประกอบการ				
- กรุงเทพฯ และปริมณฑล	99	96.1	10	22.7
- ต่างจังหวัด	4	3.9	34	77.3
รวม	103	100	44	100

ตารางที่ 2 สถานภาพทั่วไปของนักศึกษาฝึกงาน

คำถาม	สาขาวิชา ออกแบบ ภายใน		สาขาวิชา ออกแบบ เชรามิกส์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ				
- ชาย	58	56.3	28	63.6
- หญิง	45	43.7	16	36.4
2. อายุ				
- ตั้งแต่ 20 ปี-ไม่เกิน 30 ปี	31	30.1	9	20.5
- ตั้งแต่ 30 ปี-ไม่เกิน 40 ปี	52	50.5	18	40.9
- ตั้งแต่ 40 ปี-ไม่เกิน 50 ปี	16	15.5	12	27.3
- มากกว่า 50 ปี	4	3.9	5	11.4

จิตาพรรณ ไพรพรรณ, สบสันต์ อุตกฤษฎ์ และ นภาพรณ สุทธะพินทุ
วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม 2555

ตารางที่ 2 (ต่อ)

คำถาม	สาขาวิชา ออกแบบ ภายใน		สาขาวิชา ออกแบบ เชรามิกส์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3. วุฒิการศึกษา				
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	7	6.8	16	36.4
- ปริญญาตรี	86	83.5	26	59.1
- สูงกว่าปริญญาตรี	10	9.7	2	4.5
4. ประสบการณ์การทำงาน				
- ไม่เกิน 3 ปี	22	21.4	4	9.1
- มากกว่า 3 ปี-ไม่เกิน 6 ปี	55	53.4	15	34.1
- มากกว่า 6 ปี-ไม่เกิน 9 ปี	10	9.7	8	18.2
- มากกว่า 9 ปี	16	15.5	17	38.6
5. ประสบการณ์ในการ ควบคุมดูแลนักศึกษาฝึกงาน				
- ไม่เกิน 3 ปี	33	32.0	13	29.5
- มากกว่า 3 ปี-ไม่เกิน 6 ปี	52	50.5	14	31.8

ตารางที่ 2 (ต่อ)

คำถาม	สาขาวิชา ออกแบบ ภายใน		สาขาวิชา ออกแบบ เชรามิกส์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
- มากกว่า 6 ปี-ไม่เกิน 9 ปี	11	10.7	9	20.5
- มากกว่า 9 ปี	7	6.8	8	18.2
6. ประเภทของสถาน ประกอบการ				
- รัฐบาล/รัฐวิสาหกิจ	4	3.9	3	6.8
- เอกชน	99	96.1	41	93.2
7. ขนาดสถานประกอบการ				
- ขนาดเล็ก	63	61.2	12	27.3
- ขนาดกลาง	29	28.2	20	45.4
- ขนาดใหญ่	11	10.7	12	27.3
8. ที่ตั้งสถานประกอบการ				
- กรุงเทพฯ และปริมณฑล	99	96.1	10	22.7
- ต่างจังหวัด	4	3.9	34	77.3
รวม	103	100	44	100

8.2 ตารางแสดงความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของสถานประกอบการ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของสถานศึกษา

ข้อ	คำถาม	สาขาวิชาออกแบบภายใน						สาขาวิชาออกแบบเชรามิกส์					
		ครูฝึก ในสถานประกอบการ			นักศึกษาฝึกงาน			ครูฝึก ในสถานประกอบการ			นักศึกษาฝึกงาน		
		$\bar{X}$	S.D	ระดับ	$\bar{X}$	S.D	ระดับ	$\bar{X}$	S.D	ระดับ	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
1	ความเหมาะสมของ ขั้นตอนการเตรียม การก่อนการฝึกงาน	3.81	0.73	มาก	3.76	0.67	มาก	3.98	0.70	มาก	3.87	0.74	มาก
2	ความเหมาะสมของ ขั้นตอนระหว่างการ ฝึกงาน	3.63	0.71	มาก	3.63	0.66	มาก	3.98	0.70	มาก	3.84	0.71	มาก
3	ความเหมาะสมของ ขั้นตอนหลังเสร็จสิ้น การฝึกงาน	3.80	0.63	มาก	3.80	0.61	มาก	3.95	0.75	มาก	3.84	0.71	มาก
4	ความเหมาะสมของ ระยะเวลาในการ ประชาสัมพันธ์ โครงการฝึกงานให้ นักศึกษาทราบ ล่วงหน้า	3.59	0.85	มาก	3.79	0.74	มาก	2.98	0.66	ปาน กลาง	3.60	0.81	มาก

จิตาวรรณ ไพวรรณ, สบสันต์ อุตกฤษฎ์ และ นภาพรณ สุทธิพิณพ
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม 2555

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	สาขาวิชาออกแบบภายใน						สาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์					
		ครูฝึก			นักศึกษาฝึกงาน			ครูฝึก			นักศึกษาฝึกงาน		
		ในสถานประกอบการ						ในสถานประกอบการ					
		$\bar{X}$	S.D	ระดับ	$\bar{X}$	S.D	ระดับ	$\bar{X}$	S.D	ระดับ	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
5	ความเหมาะสมของการให้นักศึกษาได้ติดต่อหาสถานที่ฝึกงานด้วยตนเอง	3.76	0.80	มาก	3.81	0.68	มาก	3.07	0.62	ปานกลาง	3.69	0.75	มาก
6	ความเหมาะสมของการให้นักศึกษานำหนังสือขอความอนุเคราะห์ยื่นให้กับสถานประกอบการด้วยตนเอง	3.88	0.83	มาก	3.98	0.67	มาก	2.89	0.72	ปานกลาง	3.74	0.77	มาก
7	ความเหมาะสมของการให้นักศึกษานำเอกสารส่งด้วยยื่นให้สถานประกอบการด้วยตนเอง	3.86	0.75	มาก	3.93	0.59	มาก	3.16	0.71	ปานกลาง	3.76	0.79	มาก
8	ความเหมาะสมโดยรวมของเอกสารที่สถานศึกษาจัดทำ	3.98	0.74	มาก	4.02	0.64	มาก	3.48	0.55	ปานกลาง	3.70	0.71	มาก
9	ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดให้นักศึกษาออกฝึกงาน	3.62	0.86	มาก	3.76	0.75	มาก	3.09	0.68	ปานกลาง	3.30	1.03	ปานกลาง
10	ความเหมาะสมโดยรวมของการให้บริการของเจ้าหน้าที่ในสถานศึกษา	4.00	0.70	มาก	4.00	0.69	มาก	3.43	0.55	ปานกลาง	3.63	0.76	มาก
11	ความเหมาะสมของการตรวจติดตามผลการฝึกงานของอาจารย์นิเทศก์	3.29	0.87	ปานกลาง	3.28	0.85	ปานกลาง	2.86	0.55	ปานกลาง	3.13	0.85	ปานกลาง
12	ความเหมาะสมของการประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษาโดยให้ S = ผ่าน หรือ U =ไม่ผ่าน	3.73	0.87	มาก	3.88	0.69	มาก	3.30	1.19	ปานกลาง	3.14	0.95	ปานกลาง
เฉลี่ย		3.75	0.50	มาก	3.80	0.41	มาก	3.35	0.37	ปานกลาง	3.60	0.60	มาก

8.3 ตารางแสดงความคิดเห็นด้านความร่วมมือของสถานประกอบการ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นด้านการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการ

ข้อ	คำถาม	สาขาวิชาออกแบบภายใน						สาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์					
		ครูฝึก			นักศึกษาฝึกงาน			ครูฝึก			นักศึกษาฝึกงาน		
		ในสถานประกอบการ			ในสถานประกอบการ			ในสถานประกอบการ			ในสถานประกอบการ		
		$\bar{X}$	S.D	ระดับ	$\bar{X}$	S.D	ระดับ	$\bar{X}$	S.D	ระดับ	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
1	การให้การสนับสนุนของบุคลากรในสถานประกอบการ	3.87	0.79	มาก	3.86	0.80	มาก	3.80	0.76	มาก	3.96	0.71	มาก
2	การเตรียมงานให้นักศึกษาได้ฝึกตลอดระยะเวลาการฝึกงานและตรงตามสาขาวิชาชีพของนักศึกษา	3.86	0.73	มาก	3.80	0.73	มาก	3.86	0.67	มาก	3.93	0.71	มาก
3	อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานสำหรับนักศึกษา	3.84	0.72	มาก	3.73	0.73	มาก	3.73	0.82	มาก	3.81	0.87	มาก
4	ความปลอดภัยของสถานที่ปฏิบัติงาน	4.00	0.79	มาก	3.85	0.80	มาก	3.82	0.76	มาก	4.03	0.88	มาก
5	การปฐมพยาบาล/ชี้แจงข้อมูลให้กับนักศึกษาฝึกงานรับทราบก่อนการฝึกงาน	3.85	0.77	มาก	3.82	0.83	มาก	3.86	0.67	มาก	4.21	0.61	มาก
6	การจัดสวัสดิการให้กับนักศึกษาฝึกงาน	3.17	0.97	ปานกลาง	3.04	0.93	ปานกลาง	2.93	0.85	ปานกลาง	3.11	1.02	ปานกลาง
7	วิธีการประเมินผลที่สถานประกอบการใช้ในการประเมินผลการทำงานของนักศึกษาฝึกงาน	4.04	0.77	มาก	3.81	0.79	มาก	4.00	0.78	มาก	3.96	0.94	มาก
8	การมอบหมายผู้ที่มีความรู้และทักษะทางวิชาชีพตรงตามสาขาวิชาของนักศึกษาเพื่อเป็นครูฝึก	4.10	0.69	มาก	4.07	0.74	มาก	4.23	0.57	มาก	4.19	0.71	มาก
9	การให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมของสถานประกอบการ	3.71	0.75	มาก	3.69	0.73	มาก	3.43	0.90	ปานกลาง	3.23	0.98	ปานกลาง
10	การยอมรับและสนับสนุนให้นักศึกษาได้แสดงความรู้ความสามารถ	3.86	0.75	มาก	3.78	0.80	มาก	3.52	0.82	มาก	3.37	0.89	ปานกลาง
เฉลี่ย		3.83	0.51	มาก	3.75	0.53	มาก	3.72	0.43	มาก	3.78	0.49	มาก

8.4 ตารางแสดงความคิดเห็นด้านความรู้ทักษะ และ เจตคติของนักศึกษาฝึกงาน

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของครูฝึกในสถานประกอบการสาขาวิชาออกแบบภายในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงาน

ข้อ	คำถาม	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
1	ความสามารถในการสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน	2.78	1.09	ปานกลาง
2	ความรู้เกี่ยวกับงานระบบเทคนิคของงานออกแบบภายใน เช่น ระบบส่องสว่าง ระบบปรับอากาศ และระบบสุขภัณฑ์	2.98	0.91	ปานกลาง
3	ความรู้ด้านจรรยาบรรณทางวิชาชีพออกแบบภายในและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	4.34	0.91	มาก
4	ความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติงาน	3.96	0.67	มาก
5	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน	3.84	0.75	มาก
6	ทักษะในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน	3.71	0.84	มาก
7	ทักษะในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์	3.91	0.73	มาก
8	ทักษะในการปฏิบัติงานพื้นฐานทางศิลปะ	3.51	0.93	มาก
9	ทักษะด้านการออกแบบภายใน	3.57	0.90	มาก
10	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบ	3.95	0.72	มาก
11	ทักษะในการนำเสนอผลงานการออกแบบ	4.04	0.77	มาก
12	ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ	3.61	1.03	มาก
13	สามารถปฏิบัติงานอื่นๆ นอกเหนือจากงานในวิชาชีพออกแบบภายใน	3.81	0.82	มาก
14	การนำความรู้จากการเรียนไปประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาในการทำงาน	4.00	0.79	มาก
15	บุคลิกภาพ การแต่งกาย	3.87	0.79	มาก
16	การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของการทำงานและผู้ร่วมงาน	3.99	0.75	มาก
17	การรับฟังความคิดเห็น คำแนะนำ และคำสอน	4.42	0.77	มาก

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
17	การรับฟังความคิดเห็น คำแนะนำ และคำสอน	4.42	0.77	มาก
18	ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	4.51	0.68	มากที่สุด
19	ความขยัน และมุ่งมั่นในการทำงาน	4.58	0.60	มากที่สุด
20	ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และความเสียสละ	4.05	0.75	มาก
เฉลี่ย		3.87	0.47	มาก

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาออกแบบภายในด้านความรู้ ทักษะ และ เจตคติของนักศึกษาฝึกงาน

ข้อ	คำถาม	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
1	ได้ใช้ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน	2.57	1.01	ปานกลาง
2	ได้ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในการปฏิบัติงาน	2.91	0.89	ปานกลาง
3	ได้สื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน	4.33	0.85	มาก
4	ได้ฝึกทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน	3.80	0.72	มาก
5	ได้ฝึกทักษะการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์	3.68	0.79	มาก
6	ได้ฝึกทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานทางศิลปะ	3.69	0.87	มาก
7	ได้ฝึกทักษะด้านการออกแบบภายใน	3.76	0.84	มาก
8	ได้ฝึกทักษะงานระบบเทคนิคออกแบบภายใน	3.38	0.90	ปานกลาง
9	ได้เรียนรู้จรรยาบรรณวิชาชีพออกแบบภายในและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	3.40	0.87	ปานกลาง
10	ได้ฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เขียนแบบ	3.86	0.73	มาก
11	ได้ฝึกใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน	3.89	0.81	มาก
12	ได้ฝึกทักษะการนำเสนอผลงานการออกแบบ	3.46	0.98	ปานกลาง
13	ได้ฝึกปฏิบัติงานอื่น ๆ	3.83	0.81	มาก
14	ได้ฝึกการวางแผนปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ	3.82	0.73	มาก

จิตาวรรณ ไพรวรรณ, สบสันต์ อุตกฤษฎ์ และ นภาพรณ สุทธะพินทุ
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม 2555

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
15	ได้ฝึกใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ	3.69	0.77	มาก
16	ได้นำความรู้จากการเรียนประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาในการทำงาน	3.96	0.73	มาก
17	ได้เรียนรู้วิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.51	0.74	มากที่สุด
18	การปรับตัวหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการทำงาน	4.51	0.70	มากที่สุด
19	ได้ฝึกฝนความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ภาระงานของตน	4.53	0.64	มากที่สุด
20	ได้มีโอกาสร่วมกิจกรรมของสถานประกอบการ	3.93	0.79	มาก
	เฉลี่ย	3.77	0.48	มาก

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของครูฝึกในสถานประกอบการสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ ด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงาน

ข้อ	คำถาม	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
1	ความสามารถในการสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน	2.70	0.76	ปานกลาง
2	ความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบที่ใช้ในงานเซรามิกส์	2.95	1.01	ปานกลาง
3	ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตชิ้นงานเซรามิกส์	4.07	1.04	มาก
4	ความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติงาน	3.86	0.55	มาก
5	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน	3.66	0.83	มาก
6	ทักษะในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน	3.64	0.92	มาก
7	ทักษะในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์	3.61	0.84	มาก
8	ทักษะในการปฏิบัติงานพื้นฐานทางศิลปะ	3.30	0.90	ปานกลาง
9	ทักษะด้านการออกแบบเซรามิกส์	3.30	0.93	ปานกลาง
10	ได้ฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบ	3.73	0.66	มาก
11	ทักษะในการนำเสนอผลงานการออกแบบ	3.86	0.70	มาก

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
12	ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ	3.34	0.89	ปานกลาง
13	ความสามารถปฏิบัติงานอื่นๆ	3.82	0.69	มาก
14	การนำความรู้จากการเรียนประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาในการทำงาน	3.73	0.85	มาก
15	บุคลิกภาพ การแต่งกาย	3.70	0.67	มาก
16	สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของการทำงานและร่วมงาน	3.95	0.83	มาก
17	การรับฟังความคิดเห็น คำแนะนำ และคำสอน	4.57	0.59	มากที่สุด
18	ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	4.52	0.66	มากที่สุด
19	ความขยัน และมุ่งมั่นในการทำงาน	4.43	0.62	มาก
20	ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และความเสียสละ	3.77	0.86	มาก
	เฉลี่ย	3.73	0.43	มาก

8.5 ตารางแสดงการเปรียบเทียบความคิดเห็น

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ เกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงาน

ข้อ	คำถาม	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
1	ได้ใช้ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน	2.91	0.99	ปานกลาง
2	ได้ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในการปฏิบัติงาน	3.27	0.95	ปานกลาง
3	การสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน	4.13	0.96	มาก
4	ได้ฝึกทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน	4.01	0.69	มาก
5	ได้ฝึกทักษะในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์	3.76	0.86	มาก
6	ได้ฝึกทักษะด้านการออกแบบงานเซรามิกส์	3.77	0.97	มาก
7	ได้ฝึกทักษะในการปฏิบัติงานพื้นฐานทางศิลปะ	3.70	0.80	มาก
8	ได้เรียนรู้กระบวนการผลิตชิ้นงานเซรามิกส์	3.66	0.98	มาก

จิตาวรรณ ไพรวรรณ, สบสันต์ อุตกฤษฎ์ และ นภาพรณ สุทธิพิณ
วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม 2555

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
9	ได้ฝึกทักษะด้านการผลิตชิ้นงานเซรามิกส์	3.54	1.00	มาก
10	ได้ฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบ	3.89	0.75	มาก
11	ได้ฝึกใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน	3.97	0.74	มาก
12	ได้ฝึกทักษะการนำเสนอผลงานการออกแบบ	3.54	1.00	มาก
13	ได้ฝึกปฏิบัติงานอื่น ๆ	3.80	0.91	มาก
14	ได้ฝึกการวางแผนการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ	3.84	0.77	มาก
15	ได้ฝึกใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ	3.79	0.76	มาก
16	ได้นำความรู้จากการเรียนประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในการทำงาน	3.76	0.86	มาก
17	ได้เรียนรู้วิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.40	0.71	มาก
18	การปรับตัวหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการทำงาน	4.37	0.71	มาก
19	ได้ฝึกฝนความรับผิดชอบต่อหน้าที่ การะงานของตน	4.44	0.65	มาก
20	ได้มีโอกาสร่วมกิจกรรมของสถานประกอบการ	3.96	0.77	มาก
	เฉลี่ย	3.83	0.46	มาก

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของสถานศึกษา

การดำเนินงาน ของสถานศึกษา	N	Mean	Std. Deviation	t	P
<u>สาขาวิชาออกแบบภายใน</u>					
- ครูฝึกในสถาน ประกอบการ	103	3.7460	.50479	-9.92	.322
- นักศึกษาฝึกงาน	162	3.8025	.41494		
<u>สาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์</u>					
- ครูฝึกในสถาน ประกอบการ	44	3.3466	.37395	-2.540	.012*
- นักศึกษาฝึกงาน	70	3.6036	.60150		

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบความคิดเห็นด้านการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการ

ความเหมาะสม ในการให้ความร่วมมือ ของสถาน ประกอบการ	N	Mean	Std. Deviation	t	P
สาขาวิชาออกแบบภายใน					
- ครูฝึกในสถาน ประกอบการ	103	3.832	.5063	1.322	.187
- นักศึกษาฝึกงาน	162	3.746	.5257		
สาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์					
- ครูฝึกในสถาน ประกอบการ	44	3.7182	.43470	-.687	.493
- นักศึกษาฝึกงาน	70	3.7800	.48711		

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบความคิดเห็น จำแนกตามขนาดของสถานประกอบการ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P
<u>ด้านการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการ</u>					
- ระหว่างกลุ่ม	2	.167	.083	.348	.707
- ภายในกลุ่ม	144	34.503	.240		
รวม	146	34.669			
<u>ด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงาน</u>					
- ระหว่างกลุ่ม	2	.157	.078	.368	.693
- ภายในกลุ่ม	144	30.708	.213		
รวม	146	30.865			

8.6 ความคิดเห็นของอาจารย์นิเทศก์

อาจารย์นิเทศก์สาขาวิชาออกแบบภายในมีความเห็นว่าการดำเนินงานของสถานศึกษาโดยรวมนั้นมีความเหมาะสม ควรเพิ่มเติมในเรื่อง 1) การประชาสัมพันธ์โครงการฝึกงานให้สถานประกอบการได้รับทราบก่อนการให้นักศึกษาติดต่อขอฝึกงาน 2) การจัดหาพาหนะสำหรับการออกติดตามผลการฝึกงาน และ 3) ควรเพิ่มชั่วโมงการฝึกงานเพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์มากขึ้น ในด้านความร่วมมือของสถานประกอบการโดยรวมนั้นมีความเหมาะสมดี และในด้านความรู้ ทักษะและเจตคติของนักศึกษาฝึกงานเห็นว่า นักศึกษาได้ใช้ความรู้ทางวิชาการในระดับน้อย แต่ได้ใช้ความรู้และทักษะทางวิชาชีพในระดับมาก และนักศึกษามีความตั้งใจในการปฏิบัติงานดี แต่ยังไม่สื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานได้ไม่ดีเท่าที่ควร

อาจารย์นิเทศสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์มีความเห็นว่าในด้านการดำเนินงานของสถานศึกษาโดยรวมนั้นมีความเหมาะสม ควรเพิ่มเติมในเรื่อง 1) การประชาสัมพันธ์โครงการฝึกงานให้สถานประกอบการได้รับทราบก่อนการให้นักศึกษาติดต่อขอฝึกงาน 2) การจัดปฐมนิเทศนักศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกงาน 3) การจัดหาพาหนะสำหรับการออกติดตามผลการฝึกงาน 4) การเพิ่มชั่วโมงการฝึกงานเพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์มากขึ้น และ 5) การจัดหาเจ้าหน้าที่เพิ่มเพื่อให้บริการงานที่มีมาก เพื่อให้การดำเนินงานสะดวกและรวดเร็ว ในด้านความร่วมมือของสถานประกอบการโดยรวมมีความเหมาะสมดี และในด้านความรู้ ทักษะและเจตคติของนักศึกษาฝึกงานเห็นว่า นักศึกษาได้ใช้ความรู้ทางวิชาการในระดับปานกลาง แต่ได้ใช้ความรู้และทักษะทางวิชาชีพในระดับมาก และนักศึกษามีความตั้งใจในการปฏิบัติงานดี แต่ยังสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานได้ไม่ดีเท่าที่ควร

9. สรุปผลการวิจัย

ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของสถานศึกษาในภาพรวมนั้น นักศึกษาฝึกงานของทั้งสองสาขาวิชา และ ครูฝึกสาขาวิชาออกแบบภายในเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมาก ส่วนครูฝึกสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์เห็นว่า มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง และในด้านความร่วมมือของสถานประกอบการนั้น นักศึกษาฝึกงานและครูฝึกทั้งสองสาขาวิชาเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมาก สำหรับอาจารย์นิเทศก็มีความเห็นว่า ทั้ง 3 ด้านมีความเหมาะสม

การเปรียบเทียบความคิดเห็นของสาขาวิชาออกแบบภายในด้านการดำเนินงานของสถานศึกษาพบว่ามีความเห็นไม่แตกต่างกัน ด้านการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการพบว่ามีความเห็นไม่แตกต่างกัน สำหรับสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ พบว่าด้านการดำเนินงานของสถานศึกษามีความเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้านการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการพบว่ามีความเห็นไม่แตกต่างกัน

การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นของครูฝึกในสถานประกอบการกับนักศึกษาฝึกงานตามขนาดของสถานประกอบการที่เข้ารับการฝึก ในด้านการให้ความร่วมมือของสถานประกอบการพบว่ามีความเห็นไม่แตกต่างกัน และในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาฝึกงานพบว่ามีความเห็นไม่แตกต่างกัน

10. อภิปรายผล

ด้านการดำเนินงานของสถานศึกษานั้น ครูฝึกในสถานประกอบการและนักศึกษาฝึกงานมีความเห็นในภาพรวมว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าทั้ง ครูฝึกในสถานประกอบการและนักศึกษาฝึกงานทั้งสองสาขาวิชาออกแบบภายในและสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์มีความเห็นว่าการตรวจติดตามผลการฝึกงานของอาจารย์นิเทศมีความเหมาะสมน้อยที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการตรวจติดตามผลการฝึกงานของอาจารย์นิเทศนั้นจะไปเพียงสถานประกอบการละ 1 ครั้ง เพราะนักศึกษาจะฝึกงานแต่ละ 1-2 คน จำนวนสถานประกอบการจึงมีมากทำให้ ไม่มีเวลาเพียงพอที่จะออกนิเทศ เพราะในช่วงภาคฤดูร้อนเป็นช่วงที่สถานศึกษาต้องดำเนินการเกี่ยวกับการรับนักศึกษาใหม่อาจารย์จึงมีภาระงานที่ต้องปฏิบัติ เช่น การคุมสอบเข้า การสัมภาษณ์นักศึกษาใหม่ การเตรียมการเรียน การสอน เป็นต้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ สัมพันธ์ บัวทอง [3] พบว่าตามที่วิทยาลัยกำหนดให้มีการนิเทศติดตามผลการฝึกงานของนักศึกษาอย่างน้อย 2 ครั้ง แต่อาจารย์นิเทศก็ร้อยละ 45 ไปนิเทศการฝึกงานเพียงครั้งเดียว และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมจันทร์ ปัญญาทิพย์ [4] พบว่าอาจารย์นิเทศไม่ค่อยให้ความสนใจในการนิเทศและเวลานิเทศน้อยเกินไป นอกจากปัญหาระยะเวลาที่ใช้ในการนิเทศแล้ว การเดินทางไปนิเทศการฝึกงานนั้นก็ยังเป็นปัญหา อาจารย์นิเทศก็ต้องเดินทางไปด้วยตนเอง สถานศึกษาไม่ได้จัดเตรียมพาหนะให้ จึงทำให้การนิเทศการฝึกงานของอาจารย์ไม่สะดวก นอกจากนี้ครูฝึกในสถานประกอบการสาขาวิชาออกแบบภายในและสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ยังมีความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า สถานศึกษาควรมีการประชาสัมพันธ์โครงการฝึกงานให้ทางสถานประกอบการได้รับทราบล่วงหน้าก่อนที่จะให้นักศึกษาเข้าไปติดต่อขอฝึกงาน ทั้งนี้เนื่องมาจากทางสถานศึกษาไม่ได้มีการแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการฝึกงานให้ทางสถานประกอบการได้รับทราบก่อนถึงช่วงเวลาการฝึกงานของนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นัฐภูมิ อัมพรศักดิ์ [5] ที่กล่าวว่าในการวางแผนดำเนินการจัดการฝึกงานของนักศึกษาควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องรับทราบ มีการประสานงานก่อนเสมอ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุคลธร เขตพงษ์ [6] ที่พบว่าสถานประกอบการไม่สามารถประสานงานกับสถานศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางและเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนการฝึกงานได้ เพราะสถานศึกษาให้นักศึกษาติดต่อกับสถานประกอบการเพื่อหาสถานที่ฝึกงานด้วยตนเอง ไม่มีการแจ้งให้สถานประกอบการรับทราบก่อน

ด้านความร่วมมือของสถานประกอบการนั้น พบว่าครูฝึกในสถานประกอบการและนักศึกษาฝึกงานมีความเห็นในภาพรวมว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากสถานประกอบการนั้นได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดฝึกงาน ประกอบกับครูฝึกในสถานประกอบการเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับนักศึกษาได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ นพดล ทาแดง [7] ที่พบว่าบุคลากรในสถานประกอบการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนฝึกงาน ให้คำแนะนำในการทำงานอยู่เสมอ มีความเชี่ยวชาญในการทำงาน สามารถช่วยแก้ปัญหาให้กับนักเรียนฝึกงานได้ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าทั้งครูฝึกงานสถานประกอบการและนักศึกษาฝึกงานของสาขาวิชาออกแบบภายในและสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ต่างมีความเห็นว่า การจัดสวัสดิการให้กับนักศึกษาฝึกงานนั้นมีความเหมาะสมน้อยที่สุด ทั้งนี้ นักศึกษาฝึกงานได้ให้ข้อเสนอแนะว่าสถานประกอบการควรจัดสวัสดิการให้กับนักศึกษาฝึกงานด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของสมจันทร์ ปัญญาทิพย์ [4] พบว่าในด้านปัญหาและข้อเสนอแนะ นักศึกษามีความเห็นว่า ควรจัดให้มีเบี้ยเลี้ยงในระหว่างฝึกงาน มีสวัสดิการเกี่ยวกับอาหารกลางวัน มีที่พักอาศัย และมีสวัสดิการด้านความปลอดภัยด้วย

ด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ของนักศึกษาฝึกงานครูฝึกในสถานประกอบการและนักศึกษาฝึกงานมีความเห็นในภาพรวมว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าทั้งครูฝึกงานสถานประกอบการและนักศึกษาฝึกงานของสาขาวิชาออกแบบภายในและสาขาวิชาออกแบบเซรามิกส์ต่างมีความเห็นว่าความสามารถในการสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติมีความเหมาะสมน้อยที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมจันทร์ ปัญญาทิพย์ [4] ที่พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นในตนเองน้อย ไม่กล้าเสนอแนะ แสดงความคิดเห็น หรือพูดจากับบุคคลที่ไม่คุ้นเคย และในด้านนักศึกษาทั้งสองสาขาวิชามีความเห็นว่าการใช้ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงานน้อยที่สุด อาจเป็นเพราะลักษณะงานทางด้านออกแบบต้องใช้ทักษะทางการปฏิบัติมากกว่าการใช้ความรู้ด้านภาษาอังกฤษ ทำให้ระหว่างการฝึกงานนักศึกษาใช้ภาษาอังกฤษน้อย แต่อย่างไรก็ดีการที่ประเทศไทยและประเทศสมาชิกอาเซียนกำลังก้าวเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียนภายในปี 2558 ซึ่งจะมีการเปิดเสรีด้านการเคลื่อนย้ายแรงงาน ซึ่งมีผลกระทบต่อการทำงานที่ต้องแข่งขันกับแรงงานจากประเทศอื่นมากขึ้น ดังนั้นภาษาอังกฤษจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในตลาดแรงงานอาเซียน จึงควรที่จะเตรียมความพร้อมด้านภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสาร และการทำงาน

11. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

11.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

(1) ภาควิชาควรจัดทำแผนที่จะดำเนินการในโครงการฝึกงานให้ชัดเจน โดยกำหนดขั้นตอน ระยะเวลา งบประมาณ ผู้รับผิดชอบ และมีการติดตามผลการดำเนินงานเป็นระยะ เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์

(2) ภาควิชาควรเพิ่มประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ และการประสานงานกับสถานประกอบการ เพื่อให้สถานประกอบการได้รับทราบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกงานตามหลักสูตร กำหนดการและขั้นตอนต่าง ๆ ของโครงการฝึกงาน โดยอาจทำเป็นเอกสารและนำไปยื่นให้กับสถานประกอบการ หรืออาจจัดประชุมร่วมกันระหว่างสถานประกอบการกับสถานศึกษา เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจ และสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างกัน

(3) ภาควิชาควรมีการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนออกฝึกงาน ด้วยการจัดให้มีการปฐมนิเทศโครงการฝึกงานเพื่อให้นักศึกษารับทราบข้อมูลต่าง ๆ โดยเชิญอาจารย์นิเทศก์ นักศึกษาที่ผ่านการฝึกงานมาแล้ว หรือครูฝึกในสถานประกอบการ เพื่อมาให้ความแนะนำเกี่ยวกับการฝึกงาน

(4) ภาควิชาควรนำประเด็นในเรื่องระยะเวลาการฝึกงานไปพิจารณาในการปรับปรุงหลักสูตร โดยเพิ่มระยะเวลาในการฝึกงานของนักศึกษาให้มากขึ้น เพื่อให้ นักศึกษาได้รับประสบการณ์ทั้งด้านความรู้ และด้านทักษะอย่างเต็มที่ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการประกอบอาชีพในอนาคต

(5) ภาควิชาควรประสานงานกับสถานประกอบการ เพื่อหาแนวทางร่วมกันในการจัดหาสวัสดิการให้กับนักศึกษาฝึกงานตามความเหมาะสม

(6) ในการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรควรเพิ่มความสนใจในเรื่องการติดต่อสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน ภาควิชาควรจัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาได้มีการติดต่อประสานงานกับผู้อื่นเพิ่มขึ้น

(7) ในระดับคณะควรจัดทำความร่วมมือกับสถานประกอบการเพื่อจัดทำหลักสูตรสำหรับการฝึกงานแยกตามสาขาวิชา โดยกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับความรู้ ทักษะที่ต้องการให้นักศึกษาฝึก เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ตรงตามสาขาวิชาชีพ ส่วนในการใช้ความรู้ด้านภาษาอังกฤษเมื่อประเทศไทยเป็นหนึ่งสมาชิกที่กำลังจะก้าวสู่ประชาคมอาเซียนในอนาคตอันใกล้ ภาษาอังกฤษจึงมีความสำคัญ และความจำเป็นมากขึ้น เพื่อการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาที่จะต้องเผชิญกับการแข่งขันของสถานการณ์แรงงานที่อยู่ในสาขาอาชีพเดียวกันที่จะเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ทั้งส่วนที่อยู่ภายในประเทศ และแม้กระทั่งเป็นการเตรียมตัวที่อาจต้องไปทำงานในประเทศอื่น

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

- (1) ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบของการจัดฝึกงานตามแนวคิดของสถานประกอบการ อาจารย์นิเทศก์ และนักศึกษาฝึกงาน โดยแยกตามสาขาวิชา
- (2) ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาฝึกงานตามความต้องการของสถานประกอบการ
- (3) ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการติดตามผลโครงการฝึกงานของนักศึกษาในสถาบันการศึกษาอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ณัฐภูมิ โรจนนิตติกุล. 2553. การศึกษาความคิดเห็นของหัวหน้างานที่มีต่อทักษะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 10(1), 62-71.
- [2] อวิศา อินยาศรี. 2541. การประเมินผลโครงการฝึกงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) โปรแกรมการจัดการทั่วไป สถาบันราชภัฏในเขตภาคเหนือตอนบน. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจศึกษา. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [3] สัมพันธ์ บัวทอง. 2546. การประเมินการดำเนินงานฝึกงานของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของวิทยาลัยชุมชนศรีสวัสดิ์ ในวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [4] สมจันทร์ ปัญญาทิพย์. 2550. การศึกษาปัญหาการส่งนักศึกษาออกฝึกงานในสถานประกอบการของสถาบันอาชีวศึกษาจังหวัดหนองคาย. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [5] ณัฐภูมิ อัมพรศักดิ์. 2542. แนวทางความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการในการจัดการฝึกงานสำหรับนักศึกษาโรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [6] ยุคลธร เขตพงษ์. 2553. ปัญหาและอุปสรรคในการรับนักศึกษาเข้าฝึกงาน ตามแนวความคิดของสถานประกอบการ : กรณีศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพณิชยการพระนคร. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- [7] นพดล ทาแดง. 2550. ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการฝึกงานในสถานประกอบการตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชยการกรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจศึกษามหาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

**การประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน
ตามโครงการระบบการพัฒนาคุณธรรมในสถานศึกษา**
*An Evaluation of the Desired Characteristics of Private School Student under the
Project of Moral Development System in Educational Institute*

จุฬารัตน์ วัฒนะ¹ ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ² สมสุตา ผู้พัฒน์³ และ ธเนศ ดาวรุ่งโรจน์⁴
Jularat Wattana¹ Chairit Photisuvan² Somsuda Pupatana³ and Thanate Daorungroj⁴

¹ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ²รองศาสตราจารย์ ³ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สาขาวิชาการศึกษานอกระบบเพื่อพัฒนาสังคม ภาควิชาอาชีวศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
⁴นักวิจัย

ฝ่ายตรวจสอบและประเมินคุณภาพภายใน
สำนักประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
fedujrw@ku.ac.th, feducrp@ku.ac.th, fedusdp@ku.ac.th and psdtn@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการประเมินผลการดำเนินกิจกรรมตามโครงการพัฒนาคุณธรรมของโรงเรียนเอกชน โดยให้
ผู้เกี่ยวข้อง เป็นผู้ประเมิน ผู้เกี่ยวข้องมี 3 กลุ่ม คือ 1) ผู้บริหารโรงเรียน 2) ครูผู้เข้ารับการอบรม และ 3) นักเรียนใน
โรงเรียนนั้น เก็บข้อมูลเชิงปริมาณ โดยแบบสอบถามความคิดเห็น ส่งทางไปรษณีย์ จำนวนทั้งสิ้น 729 โรงเรียน เป็น
แบบสอบถาม จำนวน 45,000 ฉบับ ได้รับคืนและใช้วิเคราะห์จำนวน 359 โรงเรียน เป็นแบบสอบถาม จำนวน 21,380 ฉบับ
ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพนั้น เก็บโดยผู้วิจัยเยี่ยมชมโรงเรียนเอกชน สังเกต พูดคุย

ผลการวิจัยพบว่า 1) ส่วนใหญ่ของผู้บริหารและครู พอใจระบบพัฒนาคุณธรรม สามารถดำเนินกิจกรรมตามโครงการ
ได้ และต้องการดำเนินการตามโครงการ อีกในปีหน้า 2) ผู้บริหารพอใจมากกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของโรงเรียน
พฤติกรรมของนักเรียน บรรยากาศทางด้านจิตใจของครูและนักเรียน รวมทั้งคิดว่าชุมชนมองภาพลักษณ์ของโรงเรียนดีขึ้น
มาก 3) ครูพอใจบ้างกับการเปลี่ยนแปลงของนักเรียนด้านใฝ่รู้ ใฝ่ทำดี และใฝ่รักษาสุขภาพ 4) นักเรียนเห็นว่าตนเองมี
ทักษะทางภาษาไทยเพิ่มขึ้นมาก ปฏิบัติตนเพื่อรักษาสุขภาพมากขึ้น และปฏิบัติตามคุณธรรมมากขึ้น 5) นักเรียนเห็นว่า
ตนเองเปลี่ยนแปลงที่จะใช้ศีลธรรมและเหตุผลประกอบการคิดและตัดสินใจบ้างบางครั้ง 6) มีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้ ก)
ระยะเวลาดำเนินกิจกรรมฯ สั้นมาก เพียง 3-4 เดือนเท่านั้น ควรให้เวลาจัดกิจกรรมอย่างน้อย 1 ปี ก่อนการประเมินฯ ข)
ควรจัดอบรมเฉพาะผู้บริหารโรงเรียนต่างหากจากครู เพื่อสร้างความเข้าใจที่ชัดเจน ค) โรงเรียนควรจัดกิจกรรมสม่ำเสมอ
ตลอดปี เพื่อเกิดการพัฒนาคุณธรรมอย่างต่อเนื่อง ง) สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ควรจัดเวที
แลกเปลี่ยนประสบการณ์การจัดกิจกรรม เพื่อความคิดที่หลากหลายและ จ) สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริม
การศึกษาเอกชน ควรมีนโยบายที่ชัดเจนเรื่องกิจกรรมการพัฒนาคุณธรรม เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจแก่โรงเรียน

คำสำคัญ: การประเมินผล คุณลักษณะ พัฒนาคุณธรรม ระบบ โรงเรียนเอกชน

Abstract

This research was an evaluation-oriented which conducted on the implementation of moral development activities by private school, based on the evaluation approach of self-report by concerned parties. These parties composed of 3 groups; 1) school administrators, 2) teachers who attend the “training” and 3) students in those schools. Quantitative data were collected by mailed questionnaires from 729 schools with approximately 45,000 questionnaires. The usable 21,380 questionnaires from 359 schools were quantitatively analyzed. Qualitative data were collected through the schools visiting, dialogue, observations.

Majors findings were 1) the majority of the administrators and the teachers were satisfied with the moral development system, considered that the system was practical, and desired to participate the system next year, 2) the administrators were highly satisfied with the school physical changes, the students’ behaviors change, spiritual atmosphere among teachers and among students and indicated that the community surrounding their schools held more positive attitudes towards their schools and their students, 3) the teachers some how were satisfied with the students’ moral characteristics changes; tend to continuous learning, tend to behave themselves, and be conscious in good health care, 4) students perceived themselves as gaining higher Thai communication skills, taking more care of physical health, 5) students perceived themselves as just some of the times to aware and adopt the moral reasoning in their daily lives, 6) recommendations; a) the duration of the moral development activities implementation was too short and insufficient (3-4 months), b) the “training” for the school administrators should be provided separately from all teachers for better understanding and sharper visions in activities administration, c) each school should consistently implement the moral development activities throughout the year, d) the Commission of Private School Administration (CPSA) should take an initiative in providing a series of forum meeting for sharing experiences in activities implementation among those who actually practiced and lastly, the CPSA should emphasize the policy concerning the moral development activities in hope for raising/supporting the moral and encouragement to all the private schools.

Keywords : Evaluation, Characteristics, Moral Development, System, Private Schools

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 6 กำหนดว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ (หมายถึง สุขกาย สุขใจ) สติปัญญา ความรู้ (หมายถึง เป็นคนเก่ง) คุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (หมายถึง เป็นคนดีของคนรอบข้างและสังคม)” และมาตรา 7 ที่ว่า “ในกระบวนการเรียนรู้ ต้องปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมือง การปกครองในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข รู้จักรักษาและส่งเสริม สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพ ความเคารพกฎหมาย ความเสมอภาคและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีความภูมิใจใน

ความเป็นไทย รู้จักรักษาสถาปัตยกรรมและของประเทศไทย รวมทั้งส่งเสริมศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมของชาติ การกีฬา ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และความรู้อันเป็นสากล ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการประกอบอาชีพ รู้จักพึ่งตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง” ประกอบกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดนโยบาย 3 ดี (3D) ได้แก่ ด้านประชาธิปไตย (Democracy) ด้านคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นไทย (Decency) และด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด (Drug-Free)

จากการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน เป็นเวลา 10 ปี เมื่อมีการประเมินผลการปฏิรูปการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า หลายเรื่องประสบผลสำเร็จ ได้แก่ การปรับโครงสร้างหน่วยงานให้มีเอกภาพยิ่งขึ้น การจัดตั้งสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) เป็นองค์กรมหาชน เพื่อประเมินคุณภาพภายนอกและรับรองมาตรฐานสถาบันการศึกษาทุกระดับและประเภทการศึกษา เป็นต้น และมีอีกหลายเรื่องที่มีปัญหาต้องเร่งพัฒนา ปรับปรุง ต่อยอด โดยเฉพาะคุณภาพผู้เรียน ครู ณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา เป็นต้น จึงส่งผลให้มีการกำหนดหลักการกรอบแนวคิด วิสัยทัศน์ เป้าหมาย และกรอบแนวทางการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 บนฐานของหลักการและแนวทางแห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ให้มีระบบการเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีนิสัยใฝ่เรียนรู้ มีความสามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาและมีคุณธรรมนำความรู้ โดยอาจอยู่ในระบบการศึกษาและนอกระบบการศึกษา เป็นต้น [1]

สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนตระหนัก และเห็นความสำคัญของนโยบายการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมคุณธรรมและเห็นว่าการที่จะทำให้ผู้เรียนมีคุณธรรมนั้น จะต้องใช้เวลาในการอบรม ปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังกล่าว ซึ่งในการดำเนินงานระดับการศึกษาเอกชนให้มีระบบการพัฒนาคุณธรรมในสถานศึกษา เพื่อที่จะสามารถกำหนดคุณลักษณะของผู้เรียนได้ตามปรัชญาสถานศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด มาตรฐานการประกันคุณภาพภายใน หรือตามที่สถานประกอบการ ชุมชนต้องการ และสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของชาติและนโยบายของรัฐ และสถานศึกษาจะสามารถจัดกิจกรรมส่งเสริม ให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามที่ได้กำหนดอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องแล้ว สถานศึกษา จะสามารถปลูกฝังคุณลักษณะดังกล่าวให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม จึงกำหนดให้มีโครงการพัฒนาคุณธรรมในสถานศึกษาขึ้น และเพื่อให้ได้ทราบผลการดำเนินการตามโครงการ จึงสมควรให้ดำเนินการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนในสถานศึกษา

2. วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามโครงการระบบการพัฒนาคุณธรรมของนักเรียน/นักศึกษาในโรงเรียนเอกชน ประเภทสามัญศึกษา นโยบายพิเศษ และอาชีวศึกษา

3. นิยามศัพท์

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง คุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ ใฝ่ทำดี และใฝ่รักษาสุขภาพ (ตามคู่มือระบบพัฒนาศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ในสถานศึกษา; สมสุดา) [2]

4. การตรวจเอกสาร

รูปแบบการประเมิน

รูปแบบการประเมินที่เหมาะสมกับโครงการในสถานศึกษา มีดังนี้ [3]

1. แบบยึดวัตถุประสงค์ (Goal-Based Approach) รูปแบบนี้ถือว่าวัตถุประสงค์ของโครงการคือ เกณฑ์ในการวัดผลของโครงการ ผู้ประเมินจะได้เอาวัตถุประสงค์ของโครงการตั้งไว้ว่าต้องการให้ประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงไร มาวางไว้เป็นเกณฑ์ ความแตกต่างระหว่างวัตถุประสงค์ที่วางไว้กับสิ่งที่โครงการทำได้จริง คือผลของโครงการ ความสำเร็จของโครงการคือไม่มีความแตกต่าง หรือมีความแตกต่างน้อยมากระหว่างวัตถุประสงค์ที่วางไว้กับสิ่งที่โครงการทำได้จริง

2. แบบอิสระจากวัตถุประสงค์ (Goal-Free Approach) รูปแบบนี้เป็นการประเมินทุกๆ อย่าง ที่เกิดจากโครงการทั้งหมด ไม่จำเป็นต้องใช้วัตถุประสงค์เป็นเกณฑ์ของการประเมิน เพราะอาจทำให้เกิดความลำเอียงในการมองผลโครงการ หรือบางครั้งอาจจะละเลย หรือมองข้ามผลข้างเคียงที่เกิดจากโครงการบางเรื่อง เพราะคิดว่าไม่ใช้ผลสำคัญ

3. แบบยึดการบริหารจัดการ CIPP Model [1] การประเมินรูปแบบนี้ นอกจากประเมินว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่แล้ว ยังเป็นการประเมินเพื่อให้รายละเอียดต่างๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการอีกด้วย การประเมินแบบนี้เป็นที่นิยมใช้เพราะนักประเมินจะได้ข้อดี ข้อบกพร่อง และประสิทธิผลของโครงการที่จะประเมินได้เป็นอย่างดี ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารเป็นอย่างมาก

ดังนั้นรูปแบบการประเมิน เป็นเครื่องมือชี้ทิศทางการประเมินว่าเกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง ผู้ประเมินต้องทำอะไรบ้าง การเลือกรูปแบบการประเมินจึงต้องเลือกให้สอดคล้องกับความจำเป็นหรือความต้องการของผู้ใช้ผลประเมิน

จากรูปแบบการประเมินที่ยึดวัตถุประสงค์นั้น ได้มีนักวิชาการที่ให้ความหมายการประเมินตามแนวคิด รูปแบบการประเมินที่ยึดวัตถุประสงค์ ดังนี้

Tyler [4] นิยามการประเมินเป็นการตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นของโครงการหรือกิจกรรมที่ดำเนินการว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ที่กำหนดหรือไม่

Davis, James.W, Jr. [5] กล่าวว่า การประเมิน หมายถึง การตรวจสอบวัตถุประสงค์ ของโครงการว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ และบรรลุถึงเป้าหมายนั้นด้วยดีไม่น้อยเพียงใด

กล่าวได้ว่านักวิชาการในแนวคิดนี้ มองการประเมิน คือ กระบวนการของการกำหนดความสำเร็จและความล้มเหลวของโครงการ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ไม่น้อยเพียงใด เป็นการประเมินที่เน้นในเรื่องจุดประสงค์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธีรพงศ์ อ่องล่อ [6] ได้ประเมินโครงการ “โรงเรียนวิถีพุทธแห่งผดุงเพชรบูรณ์” โดยใช้รูปแบบการประเมินแบบ CIPP ผลการประเมินความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างคุณภาพ จริยธรรมนักเรียน 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ปกครอง นักเรียน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน องค์การ ศาสนาในชุมชนและประชาชนในเขตพื้นที่ พบว่า ด้านบริบท กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพความพร้อมของชุมชนต่อการเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรมนักเรียน หลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการเสริมสร้างคุณธรรมนักเรียน อยู่ในระดับมาก ด้านปัจจัยกลุ่มตัวอย่าง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับบุคลากร การบริหารจัดการ หลักสูตรและการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมสถานศึกษา งบประมาณ สื่อ วัสดุอุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ อยู่ในระดับปานกลาง ด้านกระบวนการ กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างหลักสูตร เนื้อหา และกิจกรรม สอดคล้องกับกิจกรรม ความเหมาะสมของขั้นตอน ระยะเวลา กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรมนักเรียนสอดคล้องกับโครงการ การมีส่วนร่วมของบุคลากรครู การมีส่วนร่วมของไตรภาคี (บ้าน วัด โรงเรียน) การเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรมนักเรียน อยู่ในระดับมาก ด้านผลผลิตกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมนักเรียน ผลงานนักเรียนเชิงประจักษ์ อยู่ในระดับมาก ด้านผลกระทบ กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นเกี่ยวกับผลที่เกิดกับสถานศึกษาผลที่เกิดกับชุมชน สังคม ความพึงพอใจของผู้ปกครองและชุมชน การเผยแพร่ผลการดำเนินงานไปยังสถานศึกษาอื่นภายในสังกัดอยู่ในระดับมาก

ตระกูล ดิมังกร [7] ได้ประเมินโครงการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ของนักเรียน โรงเรียนบ้านหนองกระทุ่ม (จันทร์ประชานุเคราะห์) สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 2 โดยใช้รูปแบบการประเมินแบบ CIPP Model ผลการประเมินพบว่าด้านบริบท ของโครงการเกี่ยวกับหลักการและเหตุผลของโครงการ

มีความสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของโครงการมีความชัดเจนเหมาะสมและครอบคลุมกับสภาพปัญหาที่ต้องการพัฒนา กิจกรรมที่จัดให้กับคณะครู และผู้เรียนมีความเหมาะสม สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ด้านปัจจัยเบื้องต้นของโครงการ เกี่ยวกับบุคลากร งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ กิจกรรมตามแนววิถีพุทธ และปัจจัยในการผลิตสื่อมีความเหมาะสม ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ด้านกระบวนการบริหารโครงการ กิจกรรมตามแนววิถีพุทธ กระบวนการผลิตสื่อการจัดกิจกรรมเสริมให้แก่เด็กนักเรียนมีความเหมาะสม ผลการประเมินอยู่ในระดับมากและด้านผลผลิตพบว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมด้านการประหยัด อดออม ความซื่อสัตย์ ความมีระเบียบ และมารยาทไทย ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

กอบเกียรติ สง่างเคราะห์ [8] ได้ศึกษารูปแบบกิจกรรมที่ยึดหลักไตรสิกขา เพื่อความมีวินัยในการปฏิบัติงานของนักศึกษาช่างเทคนิคการผลิต ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบกิจกรรมที่ยึดหลักไตรสิกขา สามารถพัฒนาวินัยการปฏิบัติงานของนักศึกษาช่างเทคนิคการผลิตได้

5. วิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีรูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจะเป็นลักษณะผสมผสาน (Mix collection data method) กล่าวคือ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและในเชิงคุณภาพ โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลคุณลักษณะของผู้เรียนในสถานศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาคุณธรรมในสถานศึกษา งบประมาณ พ.ศ. 2553

การประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามโครงการระบบพัฒนาคุณธรรมของนักเรียนในโรงเรียนเอกชนที่สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) ที่ประกอบด้วยโรงเรียน 3 ประเภท คือ 1) โรงเรียนเอกชนสามัญศึกษา 2) โรงเรียนนโยบายพิเศษ 3) โรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษา ทั้ง 3 ประเภทนี้ยังแบ่งออกเป็นกลุ่มโรงเรียน 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1) กลุ่มโรงเรียนที่เข้ารับการอบรมระหว่างเดือนเมษายน และเดือนพฤษภาคม 2553 ระยะที่ 2) กลุ่มโรงเรียนที่เข้ารับการอบรมระหว่างเดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคม 2553

กลุ่มบุคคลที่ให้ข้อมูลจากโรงเรียนดังกล่าว ประกอบด้วย บุคคล 3 กลุ่ม คือ 1) ผู้บริหารโรงเรียน 2) ครูที่เข้าอบรม และ 3) นักเรียนในโรงเรียนในระดับชั้นที่ถูกเลือกเป็นตัวแทนของ ช่วงชั้นเรียน ดังนี้ ช่วงชั้นที่ 1 คือ ป.3 ช่วงชั้นที่ 2 คือ ป.6 ช่วงชั้นที่ 3 คือ ม.3 ช่วงชั้นที่ 4 คือ ม.6 ระดับ ปวช. คือ ปวช.3 ระดับ ปวส. คือ ปวส.2 โดยศึกษานักเรียนระดับชั้นละ 30 คน

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลเชิงปริมาณ คือ แบบสอบถาม ความคิดเห็นในการประเมินตนเอง 2 ชุด ชุดที่ 1 ใช้เก็บจาก กลุ่มโรงเรียนระยะที่ 1 และชุดที่ 2 ใช้เก็บจากกลุ่มโรงเรียน ระยะที่ 2 แบบสอบถามชุดที่ 1 ประกอบด้วยแบบสอบถาม 3 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 ใช้เก็บข้อมูลผู้บริหารโรงเรียนใน สถานศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริม การศึกษาเอกชน ฉบับที่ 2 ใช้เก็บข้อมูลจากครูผู้เข้ารับการ อบรม และฉบับที่ 3 ใช้เก็บข้อมูลจากนักเรียนโรงเรียนนั้นๆ ส่วนแบบสอบถามชุดที่ 2 ประกอบด้วยแบบสอบถาม 2 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 ใช้เก็บข้อมูลผู้บริหารโรงเรียนฯ และฉบับที่ 2 ใช้ เก็บข้อมูลจากครูผู้เข้ารับการอบรมสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ นั้น ใช้ผู้ร่วมวิจัยเข้าสังเกต พบปะ พูดคุยกับบุคลากรที่ เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมตามโครงการพัฒนาคุณธรรม ของโรงเรียนบางโรงเรียน

การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณใช้การส่งแบบสอบถามทาง ไปรษณีย์ รวมทั้งสิ้น 729 โรง เป็นแบบสอบถามประมาณ 45,000 ฉบับ ได้รับกลับมาและใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ จำนวน 359 โรง เป็นแบบสอบถามจำนวน 21,380 ฉบับ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ คณะผู้วิจัยใช้การส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์เพื่อให้แต่ละ โรงเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้เข้า รับการอบรม และนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละช่วงชั้นของ โรงเรียนทั้ง 3 ประเภท คือ ประเภทสามัญศึกษา นโยบาย พิเศษและอาชีวศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามเป็น 2 ระยะ ตามช่วงเวลาที่ได้รับรับการอบรมในโครงการฯ รายละเอียด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป

ช่วงระยะเวลาที่เข้า รับ การอบรมใน โครงการฯ	จำนวนโรงเรียนที่ส่งแบบสอบ ไป (โรงเรียน)			รวม
	สามัญ ศึกษา	นโยบาย พิเศษ	อาชีว ศึกษา	
ระยะที่ 1 (เดือนเมษายน- พฤษภาคม 2553)	220	160	194	574
ระยะที่ 2 (เดือนมิถุนายน- กรกฎาคม 2553)	148	5	2	155
รวม	368	165	196	729

จากการตอบกลับของโรงเรียนทั้ง 3 ประเภทดังกล่าว คณะผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแต่ละ ชุดก่อนนำมาวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งแบบสอบถามที่ทางโรงเรียน ส่งกลับคืนมามีทั้งหมด 436 โรงเรียน โดยส่งล่าช้ากว่า กำหนด ทำให้คณะผู้วิจัยไม่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ จำนวน 77 โรงเรียน รายละเอียด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนแบบสอบถามที่รับคืน

ประเภท โรงเรียน	จำนวนโรงเรียนที่ส่งแบบสอบคืน (โรงเรียน)		
	ส่งคืนภายใน เวลาที่ ที่กำหนด*	ส่งคืนล่าช้า กว่าเวลาที่ กำหนด	รวมทั้งหมด (ที่ส่งคืน ภายในเวลา และล่าช้า)
สามัญ ศึกษา	216	23	239
นโยบาย พิเศษ	56	18	74
อาชีวศึกษา	87	36	123
รวม	359	77	436

*ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

2) ในส่วนของข้อมูลเชิงคุณภาพ คณะผู้วิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการพัฒนา คุณธรรมโดยการสังเกตและพูดคุยกับผู้บริหาร ครูผู้เข้ารับ การอบรมและนักเรียนในโรงเรียนที่คณะผู้วิจัยเดินทางไป เก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งแบ่งออกเป็นโรงเรียนสามัญศึกษา 3 โรงเรียน และโรงเรียนอาชีวศึกษา 5 โรงเรียน

6. ผลการวิจัย

ผลการศึกษา สรุปได้ว่า

1) ส่วนใหญ่ของผู้บริหารและครูที่เข้ารับการอบรมฯ จากทั้ง 3 ประเภทโรงเรียน มีความพึงพอใจระบบพัฒนาคุณธรรมที่ สช. จัดอบรมให้แก่ครูและบุคลากรในโรงเรียนเอกชน ทั้งนี้ทางโรงเรียนได้ดำเนินกิจกรรมตามระบบพัฒนาคุณธรรมตามโครงการออกแบบไว้ และมีความต้องการดำเนินโครงการพัฒนาคุณธรรมในโรงเรียนในปีการศึกษาหน้า (ตารางที่ 3)

2) ผู้บริหารพึงพอใจมากกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายหลังดำเนินการโครงการฯ เช่น ชุมชนมองภาพลักษณ์ของโรงเรียนดีขึ้น สภาพทางกายภาพของโรงเรียนดีขึ้น นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น เป็นต้น (ตารางที่ 4)

3) ครูมีความพึงพอใจบ้างในการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของนักเรียน เมื่อได้เข้าร่วมโครงการฯ เช่น นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์โดยใช้เหตุผลเชิงศีลธรรมบ้าง มีการนั่งสมาธิบ้าง มีการออกกำลังกายบ้าง เป็นต้น (ตารางที่ 5)

4) ครูที่เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมมากในการกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน (ตารางที่ 6)

5) นักเรียนเห็นว่าตนเองมีการเปลี่ยนแปลงความสามารถทักษะทางภาษาไทยดีขึ้น คือ สามารถอ่านภาษาไทยได้คล่องแคล่วมากขึ้น พูดภาษาไทยได้ตรงตามที่ต้องการจะบอกผู้อื่นมากขึ้น เขียนภาษาไทยได้อย่างถูกต้องมากขึ้น ฟังภาษาไทยได้อย่างลึกซึ้งมากขึ้น (ตารางที่ 7)

6) นักเรียนเห็นว่าตนเองใช้ศีลธรรมประกอบกับเหตุผลเป็นบางครั้งในการคิดและตัดสินใจสิ่งใด (ตารางที่ 7)

7) นักเรียนเห็นว่าตนเองมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการรักษาสุขภาพในระดับการปฏิบัติเกือบทุกวัน คือ มีความสม่ำเสมอมากขึ้นในการดูแลรักษาสุขภาพตนเอง (ตารางที่ 8)

8) นักเรียนเห็นว่าตนเองมีการเปลี่ยนแปลงด้านศีลธรรมดีขึ้น คือ มีการแสดงความเคารพผู้ใหญ่เกือบทุกครั้ง เมื่อพบอุปสรรคในการเรียนบางครั้งก็ยอมแพ้ บางครั้งก็ไม่ยอมแพ้ ไปโรงเรียนทุกวัน ตั้งใจเรียนเกือบตลอดเวลา และ

เกือบทุกครั้งที่กำลังปฏิเสธเมื่อเพื่อนชักชวนให้เกี่ยวข้องกับยาเสพติด อดบอยมุข สิ่งที่ไม่ดีต่างๆ เป็นต้น (ตารางที่ 9)

7. ข้อเสนอแนะ

จากผลการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามโครงการระบบพัฒนาคุณธรรมของนักเรียนในโรงเรียนเอกชน มีข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย ดังนี้

1) เนื่องจากโครงการอบรมฯ ดำเนินการตั้งแต่เดือนเมษายน-กรกฎาคม 2553 และเริ่มประเมินโครงการฯ ในเดือนสิงหาคม ซึ่งระยะเวลาในการดำเนินการโครงการฯ ภายในโรงเรียนสั้นมาก พึงเริ่มต้นดำเนินการโครงการฯ ส่งผลให้ผลการประเมินจึงได้ข้อมูลในส่วนที่ทางโรงเรียนพึงเริ่มต้นดำเนินโครงการฯ ดังนั้นคณะผู้วิจัย เสนอให้มีการประเมินและติดตามผลการดำเนินโครงการฯ ในปีหน้า ซึ่งทำให้ได้ภาพสะท้อนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ

2) ควรจัดอบรมให้เฉพาะผู้บริหารโรงเรียน เพื่อการขยายผลและการสร้างความเข้าใจให้ตรงกันในการดำเนินการโครงการฯ เพราะผู้บริหารเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาโครงการระบบพัฒนาคุณธรรมให้เกิดขึ้นได้

3) ทางโรงเรียนควรจัดโครงการพัฒนาคุณธรรมอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ เพราะว่าการพัฒนาคุณธรรมต้องทำอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ จึงจะเกิดผลที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม

4) สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ควรจัดให้มีเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณธรรมระหว่างโรงเรียนต่างๆ โดยการคัดเลือกโรงเรียนที่มีการจัดกิจกรรมพัฒนาศีลธรรมที่ดีประสบผลสำเร็จ มานำเสนอให้โรงเรียนอื่นๆ ได้ทราบและเปิดเวทีให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับโรงเรียนอื่นๆ เพื่อจักได้แนวคิดใหม่ๆ ที่นำไปปรับใช้กับโรงเรียนของตนเอง

5) สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ควรมีนโยบายที่ชัดเจนที่เน้นเรื่องคุณธรรมจริยธรรม ศีลธรรม เพื่อสร้างบรรยากาศที่เน้นคุณธรรม ให้เกิดขึ้นกับโรงเรียนต่างๆ เพราะโรงเรียนในสังกัดนั้น ส่วนใหญ่นั้น เห็นความสำคัญในการพัฒนาคุณธรรมในระดับสูงมาก ดังนั้น หาก หน่วยงานที่รับผิดชอบ มีนโยบายที่ชัดเจนในการเน้นเรื่องการพัฒนาคุณธรรมจะช่วยให้โรงเรียนในสังกัด สช. มีกำลังใจที่จะพัฒนาการดำเนินการคุณธรรมต่อไปได้

จุฬารัตน์ วัฒนะ, ชัยฤทธิ์ โพธิ์สุวรรณ, สมสุตา ผู้พัฒน์ และ ธเนศ ดาวรุ่งโรจน์
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม 2555

ตารางที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานและความพึงพอใจต่อโครงการพัฒนาคุณธรรมในสถานศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครู

ประเภท	ตำแหน่ง	ระยะที่	เพศ		ประสบการณ์	พอใจระบบ			ดำเนินการ			ต้องการจัดอีกปีหน้า		
			ชาย	หญิง		มาก	บ้าง	น้อย	ได้	ยาก	ไม่ได้	มาก	บ้าง	ไม่
สามัญศึกษา	ผู้บริหาร	1	93 (23.6)	107 (76.4)	$\bar{X} = 11.80$ ปี $S = 8.64$ ปี	122 (87.1)	18 (12.9)	-	126 (94.7)	7 (5.3)	-	126 (92.6)	10 (7.4)	-
		2	15 (20.0)	60 (80.0)	$\bar{X} = 12.93$ ปี $S = 9.69$ ปี	69 (92.0)	6 (8.0)	-	70 (94.6)	4 (5.4)	-	68 (90.7)	7 (9.3)	-
	ครู	1	160 (18.1)	722 (81.9)	$\bar{X} = 11.16$ ปี $S = 8.95$ ปี	736 (84.9)	119 (13.7)	12 (1.4)	746 (91.6)	47 (5.8)	21 (2.6)	795 (91.1)	75 (8.6)	3 (0.3)
		2	86 (18.5)	380 (81.5)	$\bar{X} = 12.23$ ปี $S = 10.13$ ปี	420 (89.7)	45 (9.6)	3 (0.6)	415 (89.1)	48 (10.3)	3 (0.6)	410 (87.8)	57 (12.2)	-
นโยบายพิเศษ	ผู้บริหาร	1	34 (61.8)	21 (38.2)	$\bar{X} = 7.02$ ปี $S = 5.67$ ปี	41 (74.6)	12 (21.8)	2 (3.6)	46 (83.6)	9 (16.4)	-	47 (88.7)	6 (11.3)	-
		2	1 (100.0)	-	$\bar{X} = 4.00$ ปี $S = 0.00$ ปี	1 (100.0)	-	-	1 (100.0)	-	-	1 (100.0)	-	-
	ครู	1	137 (40.3)	203 (59.7)	$\bar{X} = 4.90$ ปี $S = 4.91$ ปี	235 (70.8)	87 (26.2)	10 (13.0)	271 (86.3)	33 (10.5)	10 (3.2)	299 (87.9)	39 (11.5)	2 (0.6)
		2	4 (100.0)	-	$\bar{X} = 2.25$ ปี $S = 1.89$ ปี	2 (50.0)	2 (50.0)	-	4 (100.0)	-	-	4 (100.0)	-	-
อาชีวศึกษา	ผู้บริหาร	1	39 (45.9)	46 (54.1)	$\bar{X} = 12.29$ ปี $S = 9.33$ ปี	73 (86.9)	11 (13.1)	-	73 (86.9)	11 (13.1)	-	72 (85.7)	12 (14.3)	-
		2	1 (50.0)	1 (50.0)	$\bar{X} = 3.50$ ปี $S = 0.71$ ปี	2 (100.0)	-	-	2 (100.0)	-	-	2 (100.0)	-	-
	ครู	1	198 (35.2)	364 (64.8)	$\bar{X} = 10.28$ ปี $S = 8.97$ ปี	452 (80.6)	103 (18.3)	6 (1.1)	452 (83.2)	82 (15.1)	9 (1.7)	474 (84.3)	84 (15.0)	4 (0.7)
		2	6 (75.0)	2 (25.0)	$\bar{X} = 4.88$ ปี $S = 3.09$ ปี	8 (100.0)	-	-	7 (87.5)	1 (12.5)	-	7 (87.5)	1 (12.5)	-

ระยะที่ 1 = เข้าร่วมอบรมช่วงเมษายน-พฤษภาคม 2553

ระยะที่ 2 = เข้าร่วมอบรมช่วงมิถุนายน-กรกฎาคม 2553

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้บริหารต่อการเปลี่ยนแปลงของโรงเรียนภายหลังดำเนินโครงการพัฒนาคุณธรรม

การเปลี่ยนแปลง	ผู้บริหารโรงเรียน สามัญศึกษา		ผู้บริหารโรงเรียน นโยบายพิเศษ		ผู้บริหารโรงเรียน อาชีวศึกษา	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
- ชุมชนมองภาพลักษณ์โรงเรียนดีขึ้น	2.82	0.38	2.63	0.49	2.67	0.47
- สภาพทางกายภาพโรงเรียนดีขึ้น	2.84	0.37	2.75	0.44	2.67	0.47
- การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนักเรียนดีขึ้น	2.67	0.47	2.40	0.49	2.43	0.50
- บรรยากาศด้านจิตใจของครูดีขึ้น	2.73	0.45	2.71	0.46	2.68	0.47
- บรรยากาศด้านจิตใจของนักเรียนดีขึ้น	2.79	0.41	2.71	0.46	2.61	0.49
รวม	2.77	0.32	2.64	0.31	2.70	0.26

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและความพึงพอใจของครูต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของนักเรียน

คุณลักษณะนักเรียนที่เปลี่ยนแปลง	ครูสามัญศึกษา		ครูนโยบายพิเศษ		ครูอาชีวศึกษา	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
- ใฝ่เรียนรู้	2.49	0.51	2.45	0.54	2.39	0.54
- ใฝ่ทำดี	2.74	0.44	2.33	0.55	2.42	0.57
- ใฝ่รักษาสภาพ	2.73	0.45	2.68	0.48	2.46	0.60
รวม	2.66	0.34	2.49	0.36	2.43	0.45

จุฬารัตน์ วัฒนะ, ชัยฤทธิ์ โพธิ์สุวรรณ, สมสุตา ผู้พัฒน์ และ ธเนศ ดาวรุ่งโรจน์
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม 2555

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของครูในการกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน

ข้อความ	ครูสามัญศึกษา		ครูนโยบายพิเศษ		ครูอาชีวศึกษา	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
- กำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์	2.77	0.43	2.62	0.51	2.66	0.52
- กำหนดตัวชี้วัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์	2.74	0.46	2.55	0.55	2.54	0.55
- การจัดกระบวนการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์	2.83	0.38	2.65	0.49	2.70	0.48

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงความสามารถภาษาไทย และ การใช้เหตุผลศีลธรรม จำแนกตามประเภทโรงเรียน

การเปลี่ยนความสามารถ	สามัญศึกษา		นโยบายพิเศษ		อาชีวศึกษา	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
ด้านภาษาไทย						
- นักเรียนสามารถอ่านภาษาไทยได้คล่องแคล่ว	2.69	0.48	2.66	0.49	2.58	0.50
- นักเรียนสามารถพูดภาษาไทยได้ตรงตามที่ต้องการ	2.64	0.50	2.58	0.52	2.57	0.50
- นักเรียนสามารถเขียนภาษาไทยได้ถูกต้อง	2.62	0.52	2.65	0.50	2.57	0.51
- นักเรียนสามารถฟังภาษาไทยได้ลึกซึ้ง	2.59	0.52	2.62	0.51	2.58	0.51
รวม	2.64	0.36	2.63	0.36	2.57	0.38
ด้านการใช้เหตุผลศีลธรรม/จริยธรรม						
- นักเรียนคิดและตัดสินใจโดยใช้หลักศีลธรรมประกอบเหตุผล	2.26	0.49	2.33	0.50	2.33	0.50

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงด้านการรักษาสุขภาพของนักเรียนจำแนกตามประเภทของโรงเรียน

การเปลี่ยนแปลงด้านการรักษาสุขภาพของนักเรียน	สามัญศึกษา		นโยบายพิเศษ		อาชีวศึกษา	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
- การออกกำลังกาย	2.40	0.55	2.34	0.54	2.20	0.58
- การรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ	2.60	0.51	2.50	0.54	2.45	0.54
- การพักผ่อน (นอนหลับ) ที่เพียงพอ	2.65	0.52	2.59	0.53	2.49	0.58
- การดูแลรักษาความสะอาดของร่างกาย	2.90	0.31	2.86	0.36	2.89	0.33
- การสวมใส่เสื้อผ้าที่สะอาด	2.92	0.30	2.89	0.33	2.91	0.30
ภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงด้านการรักษาสุขภาพของนักเรียน	2.69	0.26	2.62	0.30	2.59	0.29

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงด้านศีลธรรมของนักเรียนจำแนกตามประเภทของโรงเรียน

การเปลี่ยนแปลงด้านศีลธรรม	สามัญศึกษา		นโยบายพิเศษ		อาชีวศึกษา	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
- การแสดงความเคารพผู้ใหญ่	2.76	0.43	2.71	0.47	2.79	0.43
- การยอมแพ้เมื่อมีอุปสรรค	1.68	0.63	1.84	0.65	1.75	0.66
- การกล้าปฏิเสธการชักชวนของเพื่อนที่เกี่ยวกับยาสูบและยาเสพติดสิ่งไม่ดีต่างๆ	2.79	0.56	2.73	0.58	2.72	0.57
- ความสม่ำเสมอในการไปโรงเรียน	2.66	0.48	2.67	0.48	2.65	0.49
- ความตั้งใจเรียน	2.61	0.50	2.64	0.51	2.61	0.52
ภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงด้านศีลธรรมของนักเรียน	2.50	0.24	2.52	0.29	2.59	0.29

0.50	-	1	-	1.50	=	พึงพอใจน้อย / มีส่วนร่วมน้อย / การเปลี่ยนแปลงน้อย
1.51	-	2	-	2.50	=	พึงพอใจบ้าง / มีส่วนร่วมบ้าง / การเปลี่ยนแปลงบ้าง
2.51	-	3	-	3.50	=	พึงพอใจมาก / มีส่วนร่วมมาก / การเปลี่ยนแปลงมาก

8. กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง โดยได้รับความร่วมมืออย่างดีจาก ผู้บริหาร ครู/บุคลากรทางการศึกษา และนักเรียน ที่ให้การยอมรับโครงการพัฒนาคุณธรรมในสถานศึกษาที่ต่างให้ข้อมูลทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก และทาง สช. ที่ช่วยประสานงานและอำนวยความสะดวกในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัย คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความร่วมมือขององค์กรและคณะบุคคลเหล่านี้มา ณ โอกาสนี้ และขอขอบคุณคณะศึกษาศาสตร์ ที่สนับสนุนโครงการวิจัยนี้มาด้วยดี

- [8] กอบเกียรติ สง่าสงเคราะห์ จุฬารัตน์ วัฒนะ และสมสุตา ผู้พัฒน . 2554. รูปแบบกิจกรรมที่ยึดหลักไตรสิกขา เพื่อความมีวินัยในการปฏิบัติงานของนักศึกษาช่างเทคนิคการผลิต. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 10(2), 282-289.

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2552. ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561). กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟิก.
- [2] สมสุตา ผู้พัฒน. 2553. คู่มือระบบพัฒนาศีลธรรมคุณธรรม จริยธรรม ในสถานศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [3] ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ. 2543. การศึกษานอกระบบพื้นฐานการวางแผนโครงการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [4] Tyler, R.W. 1969. Educational Evaluation : New Roles New Means. Chicago : University of Chicago Press.
- [5] Davis, James. W, Jr. 1974. An Introduction to Public Administration. New York : The Free Press Co.
- [6] ชีรพงศ์ อ่องล่อ. 2551. การประเมินโครงการ “โรงเรียนวิถีพุทธ ผ่องแผ้วเพชรปทุม” โรงเรียนบ้านปทุม (ถาวรราษฎร์ศึกษา) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1. ค้นเมื่อ 14 กรกฎาคม 2551, จาก http://surasitkalasin2.com/index.php?lay=boardshow&ac=webboard_show
- [7] ตระกูล ติมังกร. 2549. การประเมินโครงการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองกระทุ่ม (จันทร์ประชานุเคราะห์) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรีเขต 2. ค้นเมื่อ 16 กรกฎาคม 2551, จาก <http://rbr2.net/book/ta.do>

**การประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพหุศักราช 2545
(ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพาณิชยการ**
*Evaluation of Commercial Program in Vocational Certificate Curriculum B.E. 2545
[Revised B.E. 2546]*

ภุมรินทร์ ชวนชม¹ ปริญญาภรณ์ ตั้งคุณานันต์² และ ผดุงชัย ภูพัฒน์³
Pummarin Chuanchom¹ Pariyaporn Tungkunanant² and Phadungchai Pupat³

¹นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา)

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ³อาจารย์

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

pummarin_26@hotmail.com, ktpariya@kmitl.ac.th, and pdc_2500@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพาณิชยการ ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบทของหลักสูตร ด้านปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร ด้านกระบวนการของหลักสูตร และด้านผลผลิตของหลักสูตร กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ประกอบด้วย ผู้บริหาร 20 คน ครูผู้สอน 40 คน นักเรียน 353 คน และผู้สำเร็จการศึกษา 60 คน รวมทั้งสิ้น 473 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ด้านบริบท กลุ่มผู้บริหารและครูเห็นว่าด้านบริบทของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพาณิชยการ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25, 4.02$)

2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น กลุ่มผู้บริหาร ครู นักเรียนและผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่าด้านปัจจัยเบื้องต้น ของหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพาณิชยการ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.03, 3.66, 3.81, 3.58$)

3. ด้านกระบวนการ กลุ่มผู้บริหาร ครู นักเรียนและผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่าด้านกระบวนการของหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพาณิชยการ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.95, 3.88, 3.93, 3.63$)

4. ด้านผลผลิต กลุ่มผู้บริหาร ครูและผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่าด้านผลผลิตของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพาณิชยการ มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x} = 4.00, 3.80, 3.70$)

คำสำคัญ: การประเมินผล หลักสูตร การประเมินหลักสูตร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาพาณิชยการ

Abstract

Objective of research for evaluate of diploma in commerce department, were 4 directions; the context of curriculum the input of curriculum the process of curriculum the product of curriculum. and the groups of informant are 20 persons of director, 40 persons of teacher, 353 persons of student, 30 persons of continuous to study after graduate and 30 persons of working after graduate. The totals are 473 persons. Record data by questionnaire and statistic are average and standard deviation. Research result

1. Context : Directors and teachers are ascription with the context of diploma in commerce department is height level ($\bar{x}$ = 4.25 , 4.02)

2. Input : Directors, teachers, students and graduates are ascription with the basic factor of diploma in commerce department is height level ($\bar{x}$ = 4.03, 3.66, 3.81, 3.58)

3. Process : Directors, teachers, student and graduates are ascription with the process of diploma in commerce department is height level ($\bar{x}$ = 3.95, 3.88, 3.93, 3.63)

4. Product : Directors, teachers and graduates are ascription with the product of diploma in commerce department is height level ($\bar{x}$ = 4.00, 3.80, 3.70)

Keywords : Evaluation, Curriculum, Curriculum Evaluation, Vocational Certificate Curriculum, Commercial Program

1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาและมีปัญหาเกี่ยวกับกำลังคนค่อนข้างมาก อันสืบเนื่องมาจากระบบและวิธีการจัดการศึกษาที่ไม่สามารถสร้างและกระจายโอกาส รวมทั้งคุณภาพการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมกัน [1] การจัดการเรียนการสอนจะต้องสนองตอบความต้องการของภาคอุปสงค์ (Demand Side) หลายฝ่ายได้แสดงความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ในทศวรรษแรก ความเชื่อมั่นในเรื่องคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาทั้งในระดับอาชีวศึกษา และอุดมศึกษา ค่านิยมระหว่างการเรียนรู้ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพศึกษากับปริญญาบัตร หรือผู้ประกอบการต้องหันไปจ้างบุคคลที่สำเร็จการศึกษาสูงกว่าความต้องการที่แท้จริง เป็นต้น [2] สอดคล้องกับความคิดเห็นของเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ [3] ที่กล่าวไว้ว่า ปัจจุบันไทยมีความต้องการแรงงานระดับอาชีวศึกษาอย่างมาก จากผลการศึกษาความต้องการกำลังคนของกลุ่มอุตสาหกรรม พบว่ากลุ่มอุตสาหกรรมต่าง ๆ ขาดแคลนกำลังคนระดับกลางหรือระดับปฏิบัติการค่อนข้างมาก โดยเฉพาะผู้จบระดับ ปวช. และ ปวส. นอกจากนั้นสถาบันอาชีวศึกษาไทยที่มีหลากหลายประเภท ควรพัฒนาระบบวิเคราะห์หาความต้องการตลาดแรงงาน เพื่อเป็นฐานข้อมูลพัฒนาหลักสูตรสายอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการตลาดแรงงาน [4]

จากการนำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพณิชยการไปใช้ดังที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าหลักสูตรฯ ควรมีการประเมินเพื่อให้ทราบถึงสภาพของการนำหลักสูตรไปใช้ในสถานศึกษา อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพณิชยการ ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวคิดของ Stufflebeam [5] มาใช้เป็นกรอบการประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพณิชยการ ซึ่งประกอบด้วยการประเมินข้อมูล 4 ด้าน ดังนี้ ด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพณิชยการ โดยมีขอบเขตในการวิจัยดังนี้

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพณิชยการ ปีการศึกษา 2553 แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1 กลุ่มประชากร ได้แก่ ผู้บริหาร 20 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางสำเร็จรูปกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ Yamane [6] ประกอบด้วย ครู 40 คน นักเรียน 353 คนและผู้สำเร็จการศึกษา 60 คน รวมทั้งสิ้น 473 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาคือความเหมาะสมของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพาณิชยการ ปีการศึกษา 2553 ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านบริบท
- 2) ด้านปัจจัยเบื้องต้น
- 3) ด้านกระบวนการ
- 4) ด้านผลผลิต

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 4 ฉบับ

ฉบับที่ 1 สำหรับผู้บริหาร ให้ข้อมูลในด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

ฉบับที่ 2 สำหรับครู ให้ข้อมูลในด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต

ฉบับที่ 3 สำหรับนักเรียน ให้ข้อมูลในด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ

ฉบับที่ 4 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ให้ข้อมูลในด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต

6. การหาคุณภาพเครื่องมือ

ในการหาคุณภาพเครื่องมือครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมพิจารณาปรับแก้ จากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.2 – 1.00 และนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้สำเร็จการศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลจริง ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพาณิชยการ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยใช้วิธีของ Cronbach [6] ได้ผลดังนี้

ฉบับที่ 1 สำหรับผู้บริหาร ค่าความเชื่อมั่น .974

ฉบับที่ 2 สำหรับครู ค่าความเชื่อมั่น .974

ฉบับที่ 3 สำหรับนักเรียน ค่าความเชื่อมั่น .889

ฉบับที่ 4 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ค่าความเชื่อมั่น .973

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงสถานศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพาณิชยการ

2. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือไปยังสถานศึกษาด้วยตนเองเพื่อขออนุญาตจากผู้บริหารสถานศึกษาในการขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในสถานศึกษา

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพาณิชยการ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ด้วยการหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

9. ผลการวิจัย

1. ด้านบริบทของหลักสูตร กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือผู้บริหารและครู ปรากฏผลดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้บริหารที่มีต่อด้านบริบทของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) สาขาวิชาพาณิชยการ

ด้านบริบท	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.36	.54	มาก	1
2. มาตรฐานวิชาชีพ	4.15	.56	มาก	4
3. หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร	4.28	.81	มาก	2
4. โครงสร้างและเนื้อหาของ หลักสูตร	4.16	.78	มาก	3
รวม	4.25	.36	มาก	

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้บริหารเห็นว่าหลักสูตร ฯ ด้านบริบทมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.25$)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มครู ที่มีต่อด้านบริบทของหลักสูตรฯ

ด้านบริบท	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.10	.67	มาก	2
2. มาตรฐานวิชาชีพ	3.87	.74	มาก	4
3. หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร	4.20	.77	มาก	1
4. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร	3.90	.69	มาก	3
รวม	4.02	.41	มาก	

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มครูเห็นว่าหลักสูตรฯ ด้านบริบทมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$)

2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือผู้บริหาร ครู นักเรียน ผู้สำเร็จการศึกษาปรากฏผลดังตารางที่ 3 – 6

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้บริหารด้านปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรฯ

ด้านปัจจัยเบื้องต้น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1. ผู้บริหาร ครู	3.77	.90	มาก	4
2. เอกสารตำรา	4.15	.52	มาก	2
3. อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน	3.95	.78	มาก	3
4. อาคารสถานที่	3.74	1.45	มาก	5
5. งบประมาณ	4.54	.52	มากที่สุด	1
รวม	4.03	.63	มาก	

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้บริหารเห็นว่าหลักสูตรฯ ด้านปัจจัยเบื้องต้นมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$)

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มครูด้านปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรฯ

ด้านปัจจัยเบื้องต้น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1. ผู้บริหาร ครู	3.79	.79	มาก	2
2. เอกสารตำรา	3.76	.73	มาก	3
3. อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน	3.29	.84	ปานกลาง	5
4. อาคารสถานที่	3.70	.80	มาก	4
5. งบประมาณ	3.80	.85	มาก	1
รวม	3.66	.55	มาก	

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มครูเห็นว่าหลักสูตรฯ ด้านปัจจัยเบื้องต้นมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.66$)

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนักเรียนด้านปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรฯ

ด้านปัจจัยเบื้องต้น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1. ผู้บริหาร ครู	3.95	.84	มาก	1
2. เอกสารตำรา	3.85	.84	มาก	2
3. อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน	3.70	.95	มาก	4
4. อาคารสถานที่	3.76	1.11	มาก	3
รวม	3.81	.64	มาก	

จากตารางที่ 5 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนักเรียนเห็นว่าหลักสูตรฯ ด้านปัจจัยเบื้องต้นมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.81$)

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษา ด้านปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรฯ

ด้านปัจจัยเบื้องต้น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1. ผู้บริหาร ครู	3.72	.76	มาก	1
2. เอกสารตำรา	3.64	.86	มาก	2
3. อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน	3.43	.88	ปานกลาง	4
4. อาคารสถานที่	3.54	.78	มาก	3
รวม	3.58	.60	มาก	

จากตารางที่ 6 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษา เห็นว่าหลักสูตรฯ ด้านปัจจัยเบื้องต้นมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.58$)

3. ด้านกระบวนการ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือผู้บริหาร ครู นักเรียน ผู้สำเร็จการศึกษาปรากฏผลดังตารางที่ 7 – 10

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้บริหาร ด้านกระบวนการของหลักสูตรฯ

ด้านกระบวนการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1.การบริหารหลักสูตร	3.85	1.00	มาก	3
2. การเรียนการสอน	3.96	.81	มาก	2
3. การวัดผลและประเมินผล	4.03	.78	มาก	1
รวม	3.95	.75	มาก	

จากตารางที่ 7 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้บริหารเห็นว่หลักสูตรฯ ด้านกระบวนการมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.95$)

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มครูด้านกระบวนการของหลักสูตรฯ

ด้านกระบวนการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1.การบริหารหลักสูตร	3.79	.88	มาก	3
2. การเรียนการสอน	3.95	.67	มาก	1
3. การวัดผลและประเมินผล	3.90	.80	มาก	2
รวม	3.88	.61	มาก	

จากตารางที่ 8 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มครูเห็นว่หลักสูตรฯ ด้านกระบวนการมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.88$)

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนักเรียนด้านกระบวนการของหลักสูตรฯ

ด้านกระบวนการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1. การบริหารหลักสูตร	3.92	1.00	มาก	2
2. การเรียนการสอน	3.95	.93	มาก	1
3. การวัดผลและประเมินผล	3.91	.98	มาก	3
รวม	3.93	.62	มาก	

จากตารางที่ 9 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนักเรียนเห็นว่หลักสูตรฯ ด้านกระบวนการมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.93$)

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษา ด้านกระบวนการของหลักสูตรฯ

ด้านกระบวนการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1.การบริหารหลักสูตร	3.59	.85	มาก	3
2. การเรียนการสอน	3.67	.80	มาก	1
3. การวัดผลและประเมินผล	3.63	.86	มาก	2
รวม	3.63	.65	มาก	

จากตารางที่ 10 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่หลักสูตรฯ ด้านกระบวนการมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.63$)

4. ด้านผลผลิต กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้บริหาร ครู และผู้สำเร็จการศึกษาปรากฏผลดังตารางที่ 11-13

ภูมิรินทร์ ชวนชม, ปริญญาพันธ์ ตั้งคุณานันต์ และ ผดุงชัย ภูพัฒน์
วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม 2555

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้บริหาร ด้านผลผลิตของหลักสูตรฯ

ด้านผลผลิต	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1. เป็นผู้รู้จักคิดวิเคราะห์ วิวิจารณ์	3.63	.92	มาก	10
2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.54	.93	มาก	11
3. สามารถแก้ไขปัญหาดัง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล	3.81	.75	มาก	9
4. มีทักษะในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	4.00	.63	มาก	7
5. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่	4.00	.44	มาก	7
6. มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ	4.09	.53	มาก	4
7. บำเพ็ญตนเป็นประโยชน์ต่อสังคม	4.09	.53	มาก	4
8. ปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงานและสภาพแวดล้อม	4.27	.46	มาก	1
9. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์	4.27	.46	มาก	1
10. สามารถนำความรู้จากสาขาวิชาการไปใช้ในการพัฒนางานอาชีพ	4.18	.60	มาก	3
11. ศึกษาและติดตามความรู้ความก้าวหน้าเกี่ยวกับสาขาวิชา	4.09	.83	มาก	4
ผลผลิต	4.00	.50	มาก	

จากตารางที่ 11 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้บริหารเห็นว่าหลักสูตรฯ ด้านผลผลิตมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$)

ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มครูด้านผลผลิตของหลักสูตรฯ

ด้านผลผลิต	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1. เป็นผู้รู้จักคิดวิเคราะห์ วิวิจารณ์	3.60	.67	มาก	9
2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.57	.81	มาก	11
3. สามารถแก้ไขปัญหาดัง ๆ ได้	3.70	.64	มาก	7
4. มีทักษะในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	3.65	.73	มาก	8
5. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่	3.60	.81	มาก	9
6. มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ	3.95	.74	มาก	3
7. บำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม	3.72	.90	มาก	6
8. ปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงานและสภาพแวดล้อม	3.95	.67	มาก	3
9. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์	4.05	.63	มาก	2
10. สามารถนำความรู้จากสาขาวิชาการไปใช้ในการพัฒนาอาชีพ	4.17	.59	มาก	1
11. ศึกษาและติดตามความรู้ความก้าวหน้าเกี่ยวกับสาขาวิชา	3.77	.76	มาก	5
ผลผลิต	3.80	.59	มาก	

จากตารางที่ 12 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มครูเห็นว่าหลักสูตรฯ ด้านผลผลิตมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$)

ตารางที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้สำเร็จ การศึกษาด้านผลผลิตของหลักสูตรฯ

ด้านผลผลิต	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	อันดับ
1. เป็นผู้รู้จักคิดวิเคราะห์ วิจัย	3.60	.76	มาก	9
2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.57	.83	มาก	10
3. สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล	3.63	.88	มาก	8
4. มีทักษะในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	3.53	.91	มาก	11
5. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	3.75	.84	มาก	3
6. มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ	3.78	.85	มาก	2
7. บำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม	3.75	.87	มาก	3
8. ปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้	3.85	.82	มาก	1
9. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์	3.75	.84	มาก	3
10. สามารถนำความรู้จากสาขาวิชาชีพไปใช้ในการพัฒนาอาชีพ	3.73	.80	มาก	6
11. ศึกษาและติดตามความรู้ความก้าวหน้าเกี่ยวกับสาขาวิชาชีพ	3.67	.91	มาก	7
รวม	3.70	.69	มาก	

จากตารางที่ 13 พบว่าผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้สำเร็จ การศึกษาเห็นว่าหลักสูตรฯ ด้านผลผลิตมีความเหมาะสม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.70$)

10. อภิปรายผลการวิจัย

จากการประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาพณิชย การ ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยดังนี้

10.1 ด้านบริบท กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือผู้บริหารและครู ผลการวิจัยพบว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก สอดคล้อง กับ ประสิทธิ์ เขียวศรี [7] กล่าวว่า ก่อนที่จะพัฒนาการ บริหารการศึกษา สิ่งที่ต้องทำเป็นลำดับแรกคือต้องระบุ หรือกำหนดกรอบให้ได้อย่างถูกต้องเสียก่อนว่างานใด หรือ การกิจใดที่เป็นการบริหารการศึกษา แล้วจึงพิจารณา ต่อไปว่า งานดังกล่าว มีวิธีการบริหารจัดการอย่างไร และ จะพัฒนาได้อย่างไร

10.2 ด้านปัจจัยเบื้องต้น กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือผู้บริหารครู นักเรียน และผู้สำเร็จการศึกษา ผลการวิจัยพบว่ามีความ คิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการพัฒนา การศึกษาต้องเริ่มจากต้นเหตุของการศึกษา สอดคล้องกับ แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552-2559. [8] วัตถุประสงค์ที่ 3 พัฒนาสภาพแวดล้อมของสังคม เพื่อ เป็นฐานในการพัฒนาคน และสร้างสังคมคุณธรรม ภูมิ ปัญญาและการเรียนรู้ระดมทรัพยากรจากแหล่งต่างๆ และ การลงทุนเพื่อการศึกษา ตลอดจนบริหารจัดการ และใช้ ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อาภาภรณ์ รักความสุข. [9] ที่ได้ทำวิจัยเรื่อง การประเมิน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2540 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ พบว่าผู้บริหารและ ครู ประเมิน เกี่ยวกับบุคลากร เอกสารตำรา สื่ออุปกรณ์ อาคารสถานที่ มีความเหมาะสมในระดับมาก

10.3 ด้านกระบวนการ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้สำเร็จการศึกษา ผลการวิจัยพบว่ามีความ คิดเห็นอยู่ในระดับมากเนื่องจากสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษามีนโยบายปฏิรูปการเรียนรู้ เพื่อคุณภาพของเด็กไทย และสอดคล้องกับความต้องการ ของผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง และสังคมไทย สอดคล้องกับ งานวิจัยของ เสาวภาค แก้วนพคุณ [10] ที่ได้ทำวิจัย เรื่อง การประเมินหลักสูตรวิทยาลัยชุมชน สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ ธุรกิจ พบว่า อาจารย์และนักศึกษา มีความเห็นว่าการ จัดการเรียนการสอนและการวัดผลอยู่ในระดับมาก

10.4 ด้านผลผลิต กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้บริหาร ครู และผู้สำเร็จการศึกษา ผลการวิจัยพบว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552-2559. [8] ที่มีเจตนารมณ์เพื่อมุ่งพัฒนาชีวิตให้เป็น “มนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวิมล บุญศรี [11] ที่ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนกับการตัดสินใจของผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานเข้าเรียนโรงเรียนรัฐบาลระดับปฐมวัย เขตอำเภออัญญาบุรี พบว่าผู้ปกครองส่วนใหญ่คาดหวังให้โรงเรียนจัดการศึกษาเด็กเพื่อการพัฒนาทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

11. ข้อเสนอแนะ

สถานศึกษาควรมีการสำรวจความพร้อมของอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนของครู เนื่องจากระดับความคิดเห็นในเรื่องดังกล่าวของผู้ให้ข้อมูลกลุ่มครูอยู่ในระดับปานกลาง

เอกสารอ้างอิง

- [1] จำลอง สุวรรณเรือง. 2552. การศึกษากับการพัฒนาประเทศ. ค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2553, จาก <http://www.gotoknow.com>
- [2] นริศรา ขวาลตันพิพันธ. 2553. สัมมนาระดมความเห็นภาคเอกชนกับการปฏิรูปการอาชีวศึกษา. ค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2553, จาก <http://www.moe.go.th/websm>.
- [3] เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2552. เปิดหลักสูตรสายอาชีพตามความต้องการตลาดแรงงาน. ค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2553 จาก <http://www.kriengsak.com>
- [4] จิรพันธ์ สิทธิเชตการ. 2545. การปฏิรูปการเรียนการสอนในวิทยาลัยพณิชยการเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] สมพิศ สุขแสน. 2545. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องเทคนิคการวางแผนและการประเมินผลสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. ค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2553, จาก <http://www.hss.moph.go.th/file>
- [6] พรณี ลีกิจวัฒน์. 2549. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] ประสิทธิ์ เชี่ยวศรี. ม.ป.ป. การพัฒนาการศึกษา. ค้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2554, จาก <http://www.seameo.org>
- [8] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2553. แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552-2559. ค้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2554, จาก <http://www.sobkroo.com>
- [9] อาภาภรณ์ รักความสุข. 2546. การประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [10] เสาวภาค แก้วพคุณ. 2547. การประเมินหลักสูตรวิทยาลัยชุมชน สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [11] ศิริวิมล บุญศรี. 2554. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนกับการตัดสินใจของผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานเข้าเรียนโรงเรียนรัฐบาลระดับปฐมวัย เขตอำเภออัญญาบุรี จังหวัดปทุมธานี. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 10(1), 72-81.

**การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์
สำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**
*Development of Computer-Assisted Instruction on Computer Law for the Students
at the Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute
of Technology Ladkrabang*

พรณี ลีกิจวัฒน์¹ และ ภาไพกาญจน์ อินทร์น้อย²
Punnee Leekichwatana¹ and Papaikan Innoi²

รองศาสตราจารย์ อาจารย์²

สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

klpunnee@kmitl.ac.th and kisuwann@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และเพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ว่า บทเรียนนี้จะมีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) ไม่น้อยกว่า 70/70 และนักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2553 จำนวน 15 คน เป็นนักศึกษารหัส 53XXXXXX ที่ได้มาโดยการเลือกตามความสะดวกและสมัครใจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ และแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ ที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.23 - 0.77, ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าความเชื่อถือได้ KR 20 = 0.75

ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา ตามแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้สูตร E_1/E_2 และเปรียบเทียบความรู้ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิติการทดสอบทีชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 79.11/71.11 ซึ่งไม่น้อยกว่า 70/70 และความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กฎหมายคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์
นักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียน

Abstract

The purposes of this research were to develop Computer-Assisted Instruction on Computer Law for the students at the Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL) and to compare the knowledge of computer law of students before and after they had finished the study by using Computer-Assisted Instruction. The research hypotheses on Computer-Assisted Instruction showed that the process efficiency/output efficiency (E_1/E_2) was not lower than 70/70 and the posttest scores of students' knowledge of computer law were higher than their pretest

scores. The sample consisted of 15 undergraduate students who had the student ID 53XXXXXX at the Faculty of Industrial Education, KMITL in the academic year 2010 which were selected by convenience sampling technique. Research instruments were Computer-Assisted Instruction on Computer Law and the test for knowledge of computer law which had a valid content, difficulty values (p) between 0.23 to 0.77, discrimination power values (r) between 0.20 - 0.80, and reliability (KR 20) equal to 0.75.

The research method was an experiment which was conducted among the undergraduate students, the experimental design was one group pretest-posttest design. The efficiency of Computer-Assisted Instruction was analyzed by the formula E_1/E_2 . The knowledge of computer law among students was compared by t-test for dependent samples. The results of the research concluded that Computer-Assisted Instruction on computer law gained the efficiency (E_1/E_2) at 79.11/71.11, which was not lower than 70/70, and the posttest scores of students' knowledge of computer law were higher than their pretest scores at .01 significant level, which reached the expected criteria.

Keywords : Computer-Assisted Instruction (CAI) Computer Law The test for knowledge of computer law Student at the Faculty of Industrial Education efficiency analysis of Computer-Assisted Instruction

1. บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทและมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก ทั้งในด้านการงานและการใช้ชีวิตประจำวัน บางครั้งหากมีผู้ใช้งานกระทำด้วยประการใด ๆ ให้ระบบคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานได้ตามคำสั่งที่กำหนดไว้ หรือทำให้การทำงานผิดพลาดไปจากปกติ หรือใช้วิธีการใด ๆ เข้าล่วงรู้ข้อมูล แก้ไข หรือทำลายข้อมูลของบุคคลอื่นในระบบคอมพิวเตอร์โดยมิชอบ หรือใช้ระบบคอมพิวเตอร์เผยแพร่ข้อมูลทางคอมพิวเตอร์อันเป็นเท็จก่อความเสียหายให้ผู้อื่น หรือมีลักษณะอันลามกอนาจาร ย่อมส่งผลให้กระทบกระเทือนต่อบุคคล เศรษฐกิจ สังคม หรืออาจมีความรุนแรงต่อความมั่นคงของรัฐ ความสงบสุขและศีลธรรมอันดีของประชาชน ดังนั้นพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ขึ้นไว้ ณ วันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2550 โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ [1] เพื่อสร้างมาตรการป้องกันและปราบปรามการกระทำความผิดดังกล่าวข้างต้น เนื่องจากพระราชบัญญัตินี้ นับเป็นกฎหมายคอมพิวเตอร์ฉบับแรกของประเทศไทย และเป็นกฎหมายที่ค่อนข้างใหม่ จึงควรที่ประชาชน นักเรียน นักศึกษา จะมีความตื่นตัวสนใจใฝ่เรียนรู้ เพื่อจะได้ทราบข้อกฎหมายที่พึงปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง แต่เนื่องจากผลงานวิจัยได้ศึกษาพบว่า นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมาย

คอมพิวเตอร์ฉบับนี้ในระดับต่ำ [2] ดังนั้น คณะผู้วิจัยในฐานะคณาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ชนิดหนึ่ง สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี การมีภาพและเสียง ช่วยให้การบวนการจำ และสรุปเนื้อหาการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีลักษณะที่สามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ และตอบสนองเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี นับว่าเป็นการเพิ่มทางเลือกอีกทางหนึ่งที่มีประสิทธิภาพที่จะช่วยให้ นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น เพื่อเป็นรากฐานของการปฏิบัติตนให้ถูกต้องและส่งเสริมการเคารพสิทธิของผู้อื่นอย่างเหมาะสมต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์

3. สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) ไม่น้อยกว่า 70/70

2. นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่เรียนรู้มากขึ้น ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ โดยมีขั้นตอนที่ดัดแปลงมาจากแนวคิดขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ พรเทพ เมืองแมน [3] และใช้แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ของ Gagne [4] มาช่วยในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้เป็นกรอบแนวคิดขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหา
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. ทดลองใช้เบื้องต้นโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้กับนักศึกษากลุ่มเล็ก
6. ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
7. ดำเนินการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มตัวอย่างจริง
8. วิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเปรียบเทียบความรู้ก่อนเรียนกับหลังเรียน

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1,870 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2553 โดยเลือกตามความสะดวกและสมัครใจ จำนวน 15 คน

5.2 ขอบเขตของตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์

2. ตัวแปรตาม คือ

1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง อัตราส่วนของประสิทธิภาพของกระบวนการกับประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2)

E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ เป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่นักศึกษาทำได้จากแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมทุกหน่วยการเรียนรู้

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่นักศึกษาทำได้จากแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครบทุกหน่วยการเรียนรู้

2) ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์

5.3 ขอบเขตของการยอมรับประสิทธิภาพ

สำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ ในครั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E_1/E_2) ไว้ไม่น้อยกว่า 70/70 ซึ่งหากเป็นการหาประสิทธิภาพโดยทั่วไปมักจะกำหนดเกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ไว้ที่ระดับ 80/80 ขึ้นไป แต่เนื่องจากบทเรียนนี้เป็นบทเรียนเกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเสนอเนื้อหาความรู้ใหม่และเป็นความรู้ด้านกฎหมาย ซึ่งอาจจะทำความเข้าใจได้ยากสำหรับบุคคลทั่วไป และผู้เรียนที่ไม่ใช่นักศึกษาด้านกฎหมายซึ่งอาจไม่ค่อยคุ้นเคยกับความรู้ประเภทนี้มากนัก อีกทั้งผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่านักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์โดยเฉลี่ยเพียงร้อยละ 31.80 ซึ่งเป็นความรู้ในระดับต่ำ [2] ในการวิจัยครั้งนี้จึงตั้งเกณฑ์

ประสิทธิภาพของบทเรียนที่ยอมรับได้ไว้เพียง 70/70 ซึ่งไม่สูงจนเกินไป เนื่องจากคณะผู้วิจัยมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการพัฒนาสื่อใหม่ ๆ ที่เป็นทางเลือกให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้กฎหมายคอมพิวเตอร์มากขึ้น

5.4 เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ เนื้อหาในพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ ซึ่งสร้างขึ้นโดยคณะผู้วิจัย
2. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ ซึ่งปรับปรุงจากแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ ของพรรณี สิกิวัฒนะ [2]

6.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

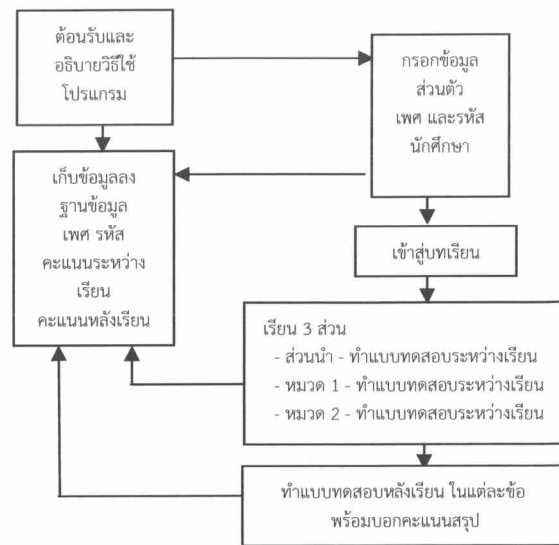
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอนที่ดัดแปลงมาจากขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน ของพรเทพ เมืองแมน [3] และใช้แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ ของ Gagne [4] มาช่วยในการออกแบบ ดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหา โดยการศึกษาจากโครงสร้างของเนื้อหาในพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

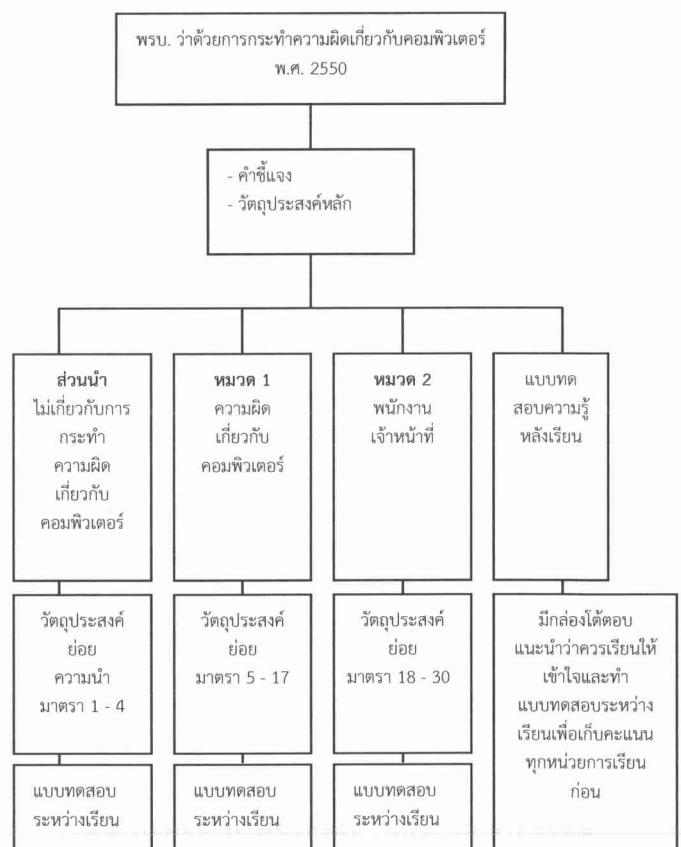
- 1) ส่วนนำ เป็นเนื้อหาสาระที่ไม่เกี่ยวกับการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 2) หมวด 1 ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 3) หมวด 2 พนักงานเจ้าหน้าที่

2. กำหนดวัตถุประสงค์หลักของบทเรียน และวัตถุประสงค์ย่อยของหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้

3. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ โดยมีแผนผังการออกแบบโปรแกรม (Flow chart) ดังรูปที่ 1 และเขียนบทดำเนินเรื่อง (Story Board) ของโครงสร้างเนื้อหาบทเรียน ดังรูปที่ 2



รูปที่ 1 แผนผังการออกแบบโปรแกรม



รูปที่ 2 โครงสร้างเนื้อหาของบทเรียน

4. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเลือกโปรแกรมที่เหมาะสมต่อการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน เลือกโปรแกรมการสร้างภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน ดำเนินการสร้างตามลำดับแผนผังการออกแบบโปรแกรม และบทดำเนินการเรื่องของโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนที่กำหนดไว้

5. ทดลองใช้เบื้องต้น โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จแล้วไปใช้กับนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาพและเสียง โดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์นักศึกษา และบันทึกข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีความคิดเห็นและคำแนะนำจากนักศึกษาที่ทดลองใช้ดังต่อไปนี้

1) ด้านเนื้อหา ควรยกตัวอย่างการวิเคราะห์เปรียบเทียบในแต่ละมาตราเพื่อให้เข้าใจมากขึ้น ควรตรวจความถูกต้องของการสะกด

2) ด้านความน่าสนใจ ควรปรับปรุงเสียงประกอบ เสียงบรรยาย และภาพเคลื่อนไหวให้มากขึ้น (Graphic) ควรเพิ่มความสวยงาม

3) ด้านความชัดเจนของตัวอักษร ควรปรับขนาดและสีตัวอักษร สีพื้นหลัง

4) ด้านความสะดวกต่อการใช้งาน ควรเพิ่มคำอธิบายวิธีใช้โปรแกรมให้เป็นลำดับในแต่ละขั้นตอน ง่ายต่อการเข้าถึง แสดงปุ่มกดชัดเจน เมนูครบถ้วนใช้งานง่าย

5) ด้านแบบทดสอบ ควรเพิ่มการสรุปคะแนน และเฉลยคำตอบให้ชัดเจน

6) ด้านการเปลี่ยนหัวข้อ/หน่วยการเรียนรู้ เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้และทำแบบทดสอบแล้วควรเปลี่ยนหน้า/หน่วยการเรียนรู้แบบอัตโนมัติ ไม่ควรย้อนกลับมาหน้าเดิม หรือมีข้อความแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าต้องทำอะไรต่อไป

7) ด้านเวลา ควรเพิ่มเวลาในการเรียนและการทำแบบทดสอบ

นอกจากนี้คณะผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดลองใช้เบื้องต้นมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ ได้ประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 78.00/56.00 ซึ่งยังไม่ถึงเกณฑ์ 70/70 ที่กำหนดไว้ คณะผู้วิจัยจึงนำข้อคิดเห็นต่าง ๆ จากนักศึกษามาทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

6. ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

7. ดำเนินการทดลอง โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

8. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเปรียบเทียบความรู้ก่อนเรียนกับหลังเรียน

6.2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์

แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ ของพรรณิ ลีกิจวัฒน์ [2] ที่ พัฒนาขึ้นในการวิจัยศึกษาระดับความรู้ของนักศึกษาเมื่อ พ.ศ. 2552 มีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพดี โดยมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีค่าความยากง่าย (Difficulty) ระหว่าง 0.23 - 0.77, มีค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) ระหว่าง 0.20 - 0.80, และมีค่าความเชื่อถือได้ (Reliability : KR 20) เท่ากับ 0.75

การปรับปรุงแบบทดสอบเพื่อนำมาใช้ในครั้งนี้ เป็นเพียงการปรับเปลี่ยนคำและข้อความให้สั้นและกะทัดรัดมากขึ้น โดยยังคงมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเช่นเดิม

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรี รหัสนักศึกษา 53XXXXXX คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 15 คน ตามแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) [5] ดังแผนภาพในรูปที่ 3

กลุ่มตัวอย่าง	วัดก่อน	ให้สิ่งทดลอง	วัดหลัง
E	T ₁	X	T ₂

รูปที่ 3 แผนภาพการทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง

E แทน กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลอง

T₁ แทน การทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ก่อนเรียน

X แทน การให้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

T₂ แทน การทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์หลังเรียน
ในการทดลองครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการเรียนโดยเฉลี่ยประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้สูตร E_1/E_2 [6] และเปรียบเทียบค่า E_1/E_2 ที่คำนวณได้กับเกณฑ์ 70/70 โดยยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ ± 2.5 คะแนน

2. เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิติการทดสอบทีชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Samples) [5]

9. ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 79.11/71.11 ซึ่งไม่น้อยกว่า 70/70 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่สอบได้ (n=15)		ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
		ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ค่าเฉลี่ยร้อยละ ($X\%$)	
ระหว่างเรียน	15	11.87	79.11 (E_1)	79.11/71.11
หลังเรียน	30	21.33	71.11 (E_2)	

2. ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยที่ก่อนเรียนนักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.53 คะแนน และหลังเรียนนักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.33 คะแนน ซึ่งเมื่อนำสถิติ t-test for Dependent Samples มาทดสอบเปรียบเทียบ ผลปรากฏว่าความรู้ของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่สอบได้ (n=15)		t
		ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)	
ก่อนเรียน	30	11.53	2.95	-15.84*
หลังเรียน	30	21.33	1.68	

* $p < 0.01$

10. สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 79.11/71.11 ซึ่งไม่น้อยกว่า 70/70 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

2. ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยที่ก่อนเรียนนักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.53 คะแนน และหลังเรียนนักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.33 คะแนน ซึ่งทดสอบด้วยสถิติ t-test for Dependent Samples ผลปรากฏว่าความรู้ของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

11. อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา จำนวน 15 คน พบว่ามีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 79.11/71.11 และความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ โดยการดำเนินการหลายขั้นตอนอย่างมีระบบให้มีลักษณะการใช้งานที่ง่าย และเรียงลำดับเนื้อหาตามหลักการออกแบบบทเรียน นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ในแต่ละหัวข้อย่อยตามความต้องการโดยไม่สับสน มีการกำหนดขนาดและสีของตัวอักษร จัดวางรูปภาพให้เหมาะสม บทเรียนได้ผ่านการทดลองใช้

เบื้องต้นกับนักศึกษา และแก้ไขตามคำแนะนำของนักศึกษา ก่อนที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง ดังนั้นเมื่อนำบทเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่คาดหวัง

นอกจากนี้พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการมีค่าสูงกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ อาจเนื่องจากมีความยืดหยุ่นในการเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ คือ สามารถเรียนซ้ำจนกว่าจะเข้าใจแล้วจึงทำแบบทดสอบท้ายหน่วยได้ทันที ส่วนการทำแบบทดสอบความรู้หลังเรียน เป็นการทดสอบความรู้ที่ครอบคลุมเนื้อหาโดยรวมทุกหน่วยการเรียนรู้ และข้อสอบมีความซับซ้อนมากขึ้นกว่าในแบบทดสอบย่อยท้ายหน่วยการเรียนรู้ นักศึกษาจึงอาจมีความสับสนและทำข้อสอบได้ยากขึ้น เป็นเหตุให้ประสิทธิภาพของกระบวนการมีค่าสูงกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุวรรณ เบ้งทอง [7] ที่ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 1 เรื่อง ส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนแก่งคอย อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.00/82.67 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นภมณ สากุล [8] ที่ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กรรมวิธีการผลิตโลหะเหล็ก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.29/85.25 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ ได้ตามความต้องการ โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

2. หากต้องการให้นักศึกษามีความรู้มากยิ่งขึ้น อาจเพิ่มระยะเวลาในการเรียน หรือให้เรียนซ้ำได้หลายครั้ง หรือให้เรียนตามอัธยาศัย

3. ผู้สอนควรนำไปใช้สอนสอดแทรกในรายวิชา หรือในหลักสูตรฝึกอบรมที่มีความเกี่ยวข้องกัน

4. สถาบันการศึกษาควรนำไปใช้ เป็นสื่อทางเลือก เพื่อให้นักศึกษาใช้เรียนรู้ตามอัธยาศัย

ทั้งนี้ การนำผลการวิจัยไปใช้ จะก่อให้เกิดประโยชน์สำหรับการเพิ่มพูนความรู้ และเพื่อเป็นรากฐานของการปฏิบัติตนให้ถูกต้องและส่งเสริมการเคารพสิทธิของผู้อื่นอย่างเหมาะสมต่อไป

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในเนื้อหาอื่น ๆ ทั้งด้านความรู้ทั่วไป และเนื้อหาวิชา เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสื่อการเรียนรู้ใหม่ ๆ ไปใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้

2. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาอื่น ๆ อาจเพิ่มความสามารถในการใช้งาน เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้ให้มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2550. พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550. ค้นเมื่อ 24 มกราคม 2553, จาก <http://www.mict.go.th>
- [2] พรรณี สิกิจวัฒน์. 2552. ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร. 3(1), 56-64.
- [3] พรเทพ เมืองแมน. 2544. การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [4] ชมภูนาฏ ชมพูพันธ์. 2547. ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ที่มาของโซน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏเลย. สำนักวิจัยและบริการวิชาการ สถาบันราชภัฏเลย.
- [5] พรรณี สิกิจวัฒน์. 2553. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6 แก้ไขเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- [6] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2521.ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [7] สุวรรณ เบ็ญทอง. 2549. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 1 เรื่อง ส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนแก่งคอย อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [8] นภมณ สากุล. 2553. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กรรมวิธีการผลิตโลหะเหล็ก. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 9(2), 174-179.

**การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น**
*Development of Web-Based Instruction for Review on Computer
Network in Fundamental Information Technology Subject*

นันทรัตน์ กลิ่นหอม¹ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม² และ ฉันทนา วิริยเวชกุล³
Nantarat Klinhom¹ Lertlak Klinhom² and Chantana Viriyavejakul³

¹นักศึกษาลูกเสือ วท.ม. (วิชาการศึกษาศาสตร์)

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ³รองศาสตราจารย์

สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

aumim_it@hotmail.com, kklertla@kmitl.ac.th and kmchanta@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น มีคุณภาพ 2) หาประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนดและ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 และ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น จำนวน 2 ห้องเรียนคือห้องเรียนที่ 1 และห้องเรียนที่ 2 รวม 58 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่าย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือห้องเรียนที่ 2 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน จำนวน 28 คน และห้องเรียนที่ 1 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที (t-test) แบบ Related Sample ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.17$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.30$) 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.40/80.48 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี ผลสัมฤทธิ์ ประสิทธิภาพ

Abstract

The purposes of this research were 1) to development and find quality of Web-Based instruction for review on Computer Network in Fundamental Information Technology Subject. 2) to find efficiency 3) comparison of learning achievement pre-study and post-study of Web-Based Instruction for review. Sample used in this study were 2 classrooms of the vocational diploma students in first semester 2011 selected by cluster sampling and divided by simple random sampling, the 2nd classroom for study the efficiency of Web-Based Instruction for Review on Computer Network in Fundamental Information Technology Subject and the 1st classroom for comparison of pre-study and post-study achievement by Web-Based Instruction for Review on Computer Network

in Fundamental Information Technology Subject. Tools for the research were consisted Web-Based Instruction for review lesson, academic achievement test of learning and the quality evaluation form. Data were analyzes means, standard deviation, E_1/E_2 formula and t-test for related samples. The research result were 1) The quality of Web-Based Instruction for review lesson contents was at good level ($\bar{x}=4.17$) and the technique of media production was at good level ($\bar{x}=4.30$) 2) Web-Based Instruction for review was effectual as $E_1/E_2=84.40/80.48$ and 3) Achievement of learning after using of Web Based Instruction Lesson was statistical significant higher than before learning at 0.05 level.

Keywords : Web-Based Instruction For Review computer network, Technology, achievement, effectiveness

1. บทนำ

เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วเป็นอย่างมาก ดังนั้นเมื่อมีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว บุคลากรบนโลกจึงต้องมีความจำเป็นในการพัฒนาความรู้ของตนเองให้ทันสมัยตามไปด้วย ทั้งนี้การศึกษานับเป็นสิ่งที่จำเป็นมากในปัจจุบัน ดังพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ ความว่า “การศึกษาเป็นเครื่องมืออันสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ ทศนคติ ค่านิยม และคุณธรรมของบุคคลเพื่อให้เป็นพลเมืองดีมีคุณภาพและประสิทธิภาพ เมื่อบ้านเมืองประกอบไปด้วยพลเมืองที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ การพัฒนาประเทศย่อมทำได้โดยสะดวกราบรื่นได้ผลที่แน่นอนและรวดเร็ว” [1]

สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ จะสร้างโอกาสให้คนไทยทุกคนมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ให้ก้าวทันกับโลกยุคข้อมูลข่าวสารและวิทยาการสมัยใหม่ มีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ให้ทุกคนและทุกส่วนในสังคมมีความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้อยู่เสมอ มุ่งให้บุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรชุมชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น ซึ่งสนับสนุนหรือจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นส่วนหนึ่งของแหล่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาสังคมให้เป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ยิ่งขึ้นต่อไป [2]

รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น รหัสวิชา 3000-0203 เป็นวิชาเรียนร่วมในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ สังกัดกรมอาชีวศึกษา มีจำนวน 3 หน่วยกิต [3] ซึ่งเนื้อหาในรายวิชานี้เน้นศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รูปแบบข้อมูล อุปกรณ์รับ-ส่งข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล

การสืบค้นและการจัดการข้อมูล โปรแกรมระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประยุกต์ใช้งานระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ เพื่อพัฒนางานอาชีพด้วยคอมพิวเตอร์วิธีสอนที่ครูส่วนใหญ่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียนนั้น เป็นแบบบรรยายและยกตัวอย่าง ทำให้ผู้เรียนไม่เห็นภาพที่ชัดเจนและไม่สามารถสร้างจินตนาการตามที่ครูผู้สอนทำการสอนได้ อีกทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนก็จะมีกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน เมื่อหมดคาบเรียนก็จบเนื้อหาเรื่องนั้นไป ผู้เรียนบางคนเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหา ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ เพราะผู้เรียนส่วนใหญ่ที่ลงทะเบียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้นนี้เป็นนักเรียนประเภทช่างอุตสาหกรรมจึงไม่ค่อยให้ความสนใจทางด้านเทคโนโลยีเท่าที่ควร อีกทั้งยังไม่กล้าที่จะสอบถามครูผู้สอน ไม่รู้แหล่งศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมหรือทบทวนเนื้อหาบทเรียน ก็ส่งผลกระทบต่อการเรียนทำให้ผลการเรียนต่ำ

จากปัญหาดังกล่าวเห็นได้ชัดว่าผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนนั้น สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม ได้ทุกที่ ทุกเวลาจากข้อมูลทั่วโลก บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นประตูสู่การเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ๆ ไม่ใช้การเรียนรู้ที่อยู่เพียงแคในห้องเรียน อีกทั้งยังสามารถสร้างกระบวนการคิด และสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเข้าใจบทเรียนได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น

3. สมมุติฐานการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ที่มีคุณภาพในระดับดีขึ้น
2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด $E_1/E_2=80/80$
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.)ชั้นปีที่ 1 และ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น จำนวน 3 ห้อง คือห้องเรียนที่ 1 จำนวน 30 คน ห้องเรียนที่ 2 จำนวน 28 คน และห้องเรียนที่ 3 จำนวน 32 คน มีนักศึกษาทั้งหมด 90 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.)ชั้นปีที่ 1 และ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น รวม 58 คน

ห้องเรียนที่ 2 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น จำนวน 28 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ด้วยการจับสลากเลือกกลุ่มตัวอย่างมา 1 ห้องเรียน จากประชากรทั้งหมด

ห้องเรียนที่ 1 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ด้วยการจับสลากเลือกกลุ่มตัวอย่างมา 1 ห้องเรียน จากประชากรทั้งหมด

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

4.2.1 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น

4.2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น

4.2.3 ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งจำแนกเป็นผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น

4.3 ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีดังต่อไปนี้

1. ความหมายของระบบเครือข่าย
2. องค์ประกอบของระบบเครือข่าย
3. ประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. สถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อเครือข่าย
5. ประโยชน์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์
6. ข้อจำกัดของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น

5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.2.1 การติดต่อขออนุญาตประสานในการทำวิจัย

1. ติดต่อคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอหนังสือรับรองการทำวิจัยและประสานงานในการทำวิจัย
2. ติดต่อขออนุญาตหัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ธุรกิจ เพื่อประสานงานในการทำวิจัย และทำการนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่าง

5.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

1. นำไปทดลองใช้กับนักเรียนทดลองแบบเดี่ยว
2. นำไปทดลองใช้กับนักเรียนทดลองแบบกลุ่ม
3. นำไปทดลองใช้กับนักเรียนทดลองภาคสนาม (กลุ่มตัวอย่างห้องเรียนที่ 2)

5.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 30 คน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาจนจบบทเรียนตามหัวข้อต่าง ๆ และทำแบบทดสอบหลังเรียน นำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ เพื่อหาค่าทางสถิติ t-test แบบ Related Sample

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. หาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้นที่ได้จากการประเมินด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วทำการหาค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น โดยใช้เกณฑ์ E_1/E_2
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น โดยใช้สถิติทดสอบที(t-test) แบบ Related Sample

6. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.17	0.20	ดี
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.30	0.27	ดี

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพของบทเรียน
ระหว่างเรียน	30	25.32	84.40
หลังเรียน	30	24.14	80.48

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียน

การทดสอบ	n=30		
	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าทดสอบ t
ก่อนเรียน	16.67	9.95	11.06*
หลังเรียน	23.47	4.95	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\alpha = .05, df = 29, t = 1.699$)

7. สรุปและอภิปรายผล

7.1 สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น มีคุณภาพในระดับดี

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.40/80.48 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.2 อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านการหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 เนื่องจากเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่สร้างมีความเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียนและจากผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่าอยู่ในระดับดีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนมีการออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียน มีการกระตุ้นความสนใจด้วยสี ข้อความและภาพเคลื่อนไหว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิระพร ศิริมา[4] ได้วิจัยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างงานฐานข้อมูลเบื้องต้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพด้านเนื้อหาได้ผลคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 แสดงว่าอยู่ในระดับดี และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยได้ผลคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 ซึ่งแสดงว่าด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี

2. ด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนจากการเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อค่า

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 84.40/80.48 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ เนื่องจากจากผู้วิจัยได้ทำการเลือกเนื้อหาวิชาโดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนเป็นหลัก อีกทั้งยังได้ทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความเที่ยงตรง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภโชค พานทอง [5] การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2 ซึ่งผลพบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.50/82.50 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยวัชรารัตน์ ตรังคสันต์ [6] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ทัศนศึกษารายละเอียดเบื้องต้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.67/85.67 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น จำนวน 30 คน โดยค่าเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 16.67 คะแนน ค่าเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 23.47 คะแนน แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้วิจัยได้ศึกษาการวิจัยโดยยึดกรอบแนวคิดของ Bloom คือ ด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ ซึ่งเป็นบทเรียนที่มีเนื้อหาเข้าใจง่าย มีภาพเคลื่อนไหว อีกทั้งนักศึกษาสามารถเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนได้อย่างง่ายดาย ทำให้นักศึกษาเกิดความสนใจส่งผลให้คะแนนของแบบทดสอบระหว่างเรียนได้คะแนนเป็นที่น่าพอใจ และเมื่อนักศึกษาได้เรียนแต่ละบทเรียนแล้วการทำแบบทดสอบหลังเรียนนักศึกษาสามารถทำคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิทยา ตาแก้ว[7] ได้ทำการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาสุนัขศาสตร์ (เทคนิคเภสัชกรรม) วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลังเรียนสูงกว่า

ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอรรณ รัชยา [8] การวิจัยเรื่องบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

7.3 ข้อเสนอแนะ

7.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ไปใช้ในการเรียนการสอนได้ เพื่อช่วยทบทวนให้แก่ผู้เรียนได้เกิดความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น
2. ผู้เรียนควรเรียนรู้ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่
3. เป็นแนวทางสำหรับผู้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ที่จะพัฒนาให้น่าสนใจและเพิ่มประสิทธิภาพของบทเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อระบบการเรียนการสอนโดยรวม

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนในหน่วยต่าง ๆ ของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้นให้ครบทุกเรื่อง
2. เพิ่มการนำเสนอในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ เช่น เกม สถานการณ์จำลอง เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน และกระตุ้นการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] พัสตราภรณ์ ทองย้อย. 2545. **บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. **ภูมิปัญญาชาวบ้านกับการเรียนรู้ตามอริยาคัย**. ค้นเมื่อ 21 มกราคม 2554, จาก <http://ae.edu.swu.ac.th/websnong/web01/web451\wisdom1.htm>.
- [3] วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ. 2546. **วิชาเรียนร่วม**. สมุทรปราการ: หอเอกสารงานพิมพ์วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ.
- [4] จีระพร ศิริมา. 2554. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างงานฐานข้อมูลเบื้องต้น ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ แอ็กเซส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] ศุภโชค พานทอง. 2553. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [6] วิษรารัสมิ์ ตรังคสันต์. 2549. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องทฤษฎีกราฟเบื้องต้น**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] พิทยา ตาแก้ว. 2553. **บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ สำหรับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาธารณสุขศาสตร์(เทคนิคเภสัชกรรม) วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี**. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. 9(1), 129-137.

- [8] อรวรรณ ระย้า. 2550. **บทเรียน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
เรื่องคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม.**
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
(เอกคอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
Development of Web-Based Instruction for Review on Basic Principles of Programming Lesson for Vocational Students at Samut Prakarn Technical College

พรรณรวี สงวนพงษ์¹ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม² และ รวีวรรณ ชินะตระกูล³
Panrawee Snguanpong¹, Lertlak Klinhom² and Ravewan Shinatrakool³

¹ นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์)

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

³ รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Panrawee.s@gmail , kklertla@kmitl.ac.th and srveewan@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่มีคุณภาพ 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนและ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ที่เคยเรียนเรื่องหลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นของการเขียนโปรแกรม 2 ห้องเรียน ห้องเรียนที่ 1 จำนวน 35 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และ ห้องเรียนที่ 2 จำนวน 33 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งหมดเป็นคน 68 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการสถิติทดสอบที (t-test) แบบ Dependent Samples ผลการ วิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.64$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.77$) 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.29/80.36 (E_1/E_2) และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การทบทวน การประเมินคุณภาพ หลักการเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรม

Abstract

The purposes of this research were that: 1) to develop Web-Based Instruction lessons through internet system for reviewing of the Basic Principles of Programming at vocational school level in the Samutprakarn Technical Collage; 2) Find quality and efficiencies of the lessons; 3) Compare between findings of before and after learning the lessons through internet system that developed by the researcher. The students participated in this research were from vocational school level (Diploma) in Business Computer Course, 1st semester, 2nd year, 2011, Samutprakarn Technical College. The students had been already passed Basic Programming Course. They were from 2 class rooms. The first class room, had 35 students, was to measure efficiency of the lesson. The second class room, had 33 students, was to compare the findings of learning. The 68 students, totally, obtained by cluster sampling. The tools used in this research were: the Web-Based Instruction Lesson; the quality

evaluation form and achievement test of learning. The data were analyzed by mean, standard deviation and t-test for dependent samples. The results of this study were: 1) the quality of Web-Based Instruction Lesson was at very good level ($\bar{X} = 4.77$) for lesson contents and, at very good level ($\bar{X} = 4.64$) for media production; 2) The efficiency of Web-Based Instruction Lesson was 80.29/80.36 (E_1/E_2); 3) Achievement of learning after using of Web-Based Instruction Lesson was statistical significant higher than before learning at 0.05 level.

Keywords : Web-Based Instruction Lesson, Review, Quality evaluation, Principles of Programming, Programming

1. บทนำ

ในปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการพัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้รูปแบบการใช้ชีวิตเปลี่ยนไป รวมถึงในวงการการศึกษา การเรียนการสอนมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ที่มีขีดความสามารถสูงได้เข้ามามีบทบาทในการเป็นสื่อกลางการเรียนรู้ในรูปแบบของการเป็นแหล่งข้อมูลให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นได้อย่างไร้ขอบเขตและสามารถนำเสนอได้หลากหลายรูปแบบ รวมถึงในลักษณะสื่อผสม (Multimedia) ที่มีทั้ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้อย่างน่าสนใจ ดังนั้นการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน จึงเป็นอีกทางเลือกที่สถาบันการศึกษาต่างๆ จะนำมาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพของบทเรียน และจากหลักฐานงานวิจัยด้านคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ได้ชี้ให้เห็นว่าการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยเป็นสื่อช่วยสอนนั้น ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น [1]

จากความสามารถในการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่รองรับการนำคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องในหลาย ๆ ระบบมาเชื่อมโยงด้วยกันเป็น “ระบบเครือข่าย” ในขณะที่เทคโนโลยีการสื่อสารพัฒนาไปอย่างก้าวกระโดดก่อให้เกิดเครื่องมือที่มีบทบาทสำคัญ และใหญ่ที่สุดในปัจจุบันที่เรียกว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ด้วยเทคโนโลยีดังกล่าวส่งผลกระทบให้เกิด แหล่งเรียนรู้ขนาดใหญ่ ซึ่งนักเรียนนักศึกษาสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้อย่างไร้ขีดจำกัด จากความสามารถของอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นประโยชน์ในการนำมาใช้พัฒนาบทเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนนักศึกษาสามารถทบทวนบทเรียนที่ผ่านไปแล้วได้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ได้กำหนดวิชาหลักการเขียนโปรแกรม (รหัสวิชา 2201-2410) เป็นวิชาบังคับในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

การจัดการเรียนการสอนวิชาหลักการเขียนโปรแกรมมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะในหลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การที่ผู้เรียนจะมีความรู้ และทักษะที่ดีได้นั้น ต้องเกิดจากความเข้าใจในเนื้อหาทฤษฎี เพื่อเป็นพื้นฐานในการนำความรู้ไปพัฒนาในการเขียนโปรแกรมต่อไป

ปัจจุบันพบว่า นักเรียนได้คะแนนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ถึง 4 อยู่ในเกณฑ์ระดับต่ำ และขาดความเข้าใจที่แท้จริงเป็นการเรียนจากการท่องจำ ซึ่งนำไปสู่ปัญหาในการพัฒนาโปรแกรมในลำดับต่อไป ผู้วิจัยเล็งเห็นปัญหาดังกล่าว

ในการนี้ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียนอย่างแท้จริง ผู้วิจัยจึงสนใจแนวทางแก้ปัญหาโดยพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง เวลา สถานที่ และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่มีคุณภาพ

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อน และหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม

3. สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม โดย ผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน [2] ดังนี้

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

4.2 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ผู้วิจัยได้ใช้การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อทำการหาคุณภาพด้านเนื้อหา [3] ดังนี้

1. ความถูกต้องของเนื้อหา
2. ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
3. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดท้ายบท

คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ [4] ดังนี้

1. รูปแบบการนำเสนอ
2. ความเหมาะสมของภาพกราฟิก
3. ความเหมาะสมของตัวอักษรและสี

4. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงภายในบทเรียน

4.3 กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ [5] ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม โดยใช้ สูตร E_1/E_2 ซึ่ง E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

4.4 กรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้วัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย โดยยึดกรอบทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Bloom และคณะ อ้างใน เยาวดี วิบูลย์ศรี [6] ซึ่งได้แบ่งพฤติกรรมไว้เป็น 6 ระดับ แต่นำมาใช้ 3 ระดับ ดังนี้

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

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวนทั้งหมด 3 ห้องเรียน นักศึกษาทั้งหมด 94 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่เคยเรียนเรื่องหลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นของการเขียนโปรแกรมมาแล้ว 2 ห้องเรียนโดยห้องเรียนที่ 1 จำนวน 35 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และ ห้องเรียนที่ 2 จำนวน 33 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งหมดเป็นคน 68 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ มีตัวแปร ดังต่อไปนี้

5.2.1 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม

2. ประสิทธิภาพของ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียน

5.2.2 กรณีเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ตัวแปรประกอบด้วย

1. ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนผ่านบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม จำแนกเป็น ก่อนเรียน และหลังเรียน

2. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม

5.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการเรียนรู้เรื่องความรู้เบื้องต้น ของหลักการเขียนโปรแกรม โดยประกอบด้วย 4 หน่วย คือ

- หน่วยที่ 1 ขั้นตอนวิธีวิเคราะห์ปัญหาการเขียนโปรแกรม
- หน่วยที่ 2 ผังงานและโฟลว์ชาร์ต
- หน่วยที่ 3 ลักษณะโครงสร้างผังงาน
- หน่วยที่ 4 การเขียนรหัสเทียม (Pseudo Code)

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

2. แบบประเมินคุณภาพของ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม ที่มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ โดยแบ่งออกเป็นแบบทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 40 ข้อ และ แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน จำนวน 40 ข้อ โดยออกข้อสอบแบบคู่ขนาน และข้อสอบที่นำมาใช้นั้น มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67-1 ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.50-0.77 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2-0.47 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.83

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการหาคุณภาพด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน ด้านละ 3 ท่าน โดยผลของคุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีมาก

เมื่อได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนที่มีคุณภาพดีมากแล้ว ผู้วิจัยจึงดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ในระหว่างวันที่ 22-23 กันยายน 2554 ซึ่งมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

7.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

1. ทดลองใช้งานภาคสนามเบื้องต้น ขั้นหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) โดยใช้นักเรียน 3 คน (เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน)

2. ทดลองในชั้นทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Testing) โดยใช้นักเรียน 6 คน (เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 2 คน)

3. ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างห้องที่ 1 จำนวน 35 คน โดยใช้เกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2) โดย E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งคิดจากคะแนนของผู้เรียน เมื่อศึกษาจากบทเรียนดังกล่าวแล้ว ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และ E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคิดจากคะแนนของผู้เรียน เมื่อศึกษาจากบทเรียนดังกล่าวแล้ว ทำ

แบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

7.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โดยนำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างห้องที่ 2 จำนวน 33 คนโดยให้กลุ่มตัวอย่างทำการศึกษาจากบทเรียนที่สร้างขึ้น เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำการศึกษาบทเรียนแล้ว กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จากนั้นจึงนำผลคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบกันโดยสถิติ t-test แบบ Dependent Samples

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพ ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้การหาค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม โดยใช้เกณฑ์ E_1/E_2
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) แบบ Dependent Samples

9. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม อยู่ในระดับดีมาก ดังตารางที่ 1 และ 2 บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.29/80.36 ดังตารางที่ 3 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 1 แสดงระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ด้านเนื้อหา

ด้านเนื้อหา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ความถูกต้องของเนื้อหา			
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
1.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	3.67	0.58	ดี
1.5 คำศัพท์เฉพาะมีความถูกต้องตามเนื้อหาวิชา	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้			
2.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 เนื้อหามีความสอดคล้องกับรูปภาพ	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 การจัดเรียงลำดับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดท้ายบท			
3.1 แบบฝึกหัดมีความถูกต้อง	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับบทเรียน	4.33	0.58	ดี
3.1 ความยากง่ายของแบบฝึกหัด	4.33	0.58	ดี
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.64	0.55	ดีมาก

ตารางที่ 2 แสดงระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. รูปแบบการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมในการวางองค์ประกอบ	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 การเข้าออกบทเรียนมีความสะดวก	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 การจัดวางของรายการ	4.67	0.58	ดีมาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
2. ความเหมาะสมของภาพกราฟิก			
2.1 ความสวยงามของภาพกราฟิก	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมด้านการสื่อความหมาย	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความชัดเจนของภาพกราฟิก	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของตัวอักษรและสี			
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 ด้านการสื่อความหมาย	5.00	0.00	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.33	1.15	ดี
3.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
4. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงภายในบทเรียน			
4.1 ความเชื่อมโยงภายในบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
4.2 ความเชื่อมโยงของบทเรียนและสื่อผสม	4.67	0.58	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.77	0.48	ดีมาก

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน	35	40	32.11	80.29 (E ₁)
หลังเรียน	35	40	32.14	80.36 (E ₂)

ตารางที่ 4 แสดงค่าเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

คะแนนสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	33	40	25.73	3.145	12.88*
หลังเรียน	33	40	32.06	2.817	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่พัฒนาขึ้น ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยคุณภาพด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และ คุณภาพด้านการผลิตสื่อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.29/80.36 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน และหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านการหาคุณภาพของ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อพบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.64$) ผลเป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ใช้การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อทำการหาคุณภาพด้านเนื้อหาตามกรอบแนวคิดของ สาวิตรี อารีย์ [3] โดยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน พัฒนาขึ้นโดยคำนึงถึงความต้องการของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหา กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และความเหมาะสมของแบบฝึกหัดท้ายบทเป็นสำคัญ ทำให้บทเรียนมีเนื้อหาเหมาะสม มีการบอกวัตถุประสงค์ก่อนเรียน ทำให้ผู้เรียนได้ทราบประเด็นที่สำคัญของบทเรียน และศึกษาตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จากนั้นได้ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน หลังจากที่ได้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบ และให้คำแนะนำแล้ว ผู้วิจัยจึงนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ถูกต้อง และจากการ

ประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อพบว่าอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.77$) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ใช้การตรวจสอบคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ตามแนวคิดของ เยาวลักษณ์ เวชศิริ [4] โดยคำนึงถึงรูปแบบการนำเสนอ ความเหมาะสมของภาพกราฟิก ความเหมาะสมของตัวอักษร และสี และความเหมาะสมของการเชื่อมโยงภายในบทเรียน ทำให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีการออกแบบให้ใช้งานง่าย และนำเสนอผสม (multimedia) ต่างๆ มาผสมผสานกับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม และมีความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ภาพประกอบที่สวยงาม สื่อที่ให้ทั้งภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน อีกทั้งขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสม ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย จากนั้นได้ประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน หลังจากให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบ และให้คำแนะนำแล้ว ผู้วิจัยจึงนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม และจากการนำมาหาค่าคะแนนเฉลี่ยทั้งสองด้าน เท่ากับ 4.70 ($\bar{X} = 4.70$) แสดงว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ สามารถใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชีรา มีอาษา [7] ที่ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.57

2. ด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ของนักเรียนจำนวน 35 คน (E_1/E_2) พบว่าผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียน และ หลังเรียนของนักเรียนเท่ากับ 80.29/80.36 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลเป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนนี้ตามขั้นตอนที่ประยุกต์จากแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน [2] ไม่ว่าจะเป็น ขั้นตอนของการวางแผนที่ดี มีการศึกษาในวิชาหลักการเขียนโปรแกรมมาเป็นอย่างดี รวมถึงความรู้ที่ใช้ในการพัฒนา

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน โดยมีการเขียนสคริปต์บทเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กรอบเนื้อหาบทเรียน ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก จึงออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผู้เรียนสามารถใช้งานได้ง่าย โดยมีเมนูด้านข้างให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามหัวข้อที่ต้องการเรียนภายในหนึ่งบทเรียนแสดงไว้อย่างชัดเจน โดยจัดวางไว้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนของการสร้างบทเรียน ผู้วิจัยได้นำสคริปต์บทเรียนไปสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนมาแสดงไว้เป็นเมนูย่อยในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนโดยคำนึงถึงความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการเรียนการสอน วิชาหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ เมื่อผู้วิจัยได้จัดทำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว จึงได้มีการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เพื่อรับคำแนะนำ และนำไปปรับปรุงแก้ไข ขั้นตอนของการประเมินและแก้ไขบทเรียน ผู้วิจัยได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ หลังจากให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน ได้พิจารณาตรวจสอบ และให้คำแนะนำแล้ว ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างเสร็จแล้ว ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่เคยเรียนวิชาหลักการเขียนโปรแกรมจำนวน 3 คน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน) ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และปรับปรุงแก้ไขแล้ว จึงไปทดลองกับนักเรียน 6 คน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 2 คน) ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว หลังการทดลองใช้ครั้งที่ 2 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ

วิกันทา เมธิ์ณัฐลักษณ์ [8] ที่ได้ทำการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่องภาษาซีสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันการอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 7 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.50/80.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 33 คน โดยได้ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 25.73 คะแนน และ ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 32.06 คะแนน จากการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงผลที่เกิดจากการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน ที่ยึดกรอบทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom และคณะ มาสร้างเป็นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน เป็นปัจจัยที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะ ในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมานั้น มีความเข้าใจ กระตุ้นให้เกิดความรู้ ความจำ มีภาพและเหตุการณ์ประกอบทำให้เกิดความเข้าใจ และ นำไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนนี้ ทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้อย่างอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤตพน ชูศรี [9] ที่ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการทบทวน เรื่อง การแปลภาพดาวเทียมด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อการทบทวนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่าการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน ด้วยภาพเคลื่อนไหว และเสียง อย่างเต็มรูปแบบ เป็นการนำเสนอที่ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียน เข้าใจง่ายขึ้น และยังสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตลอดเวลาที่มีอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถนำไปศึกษาซ้ำทบทวน จนกระทั่งเข้าใจ และสามารถทำแบบทดสอบได้ดี

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนที่นักเรียนจะนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนไปใช้ นักเรียนควรมีความรู้พื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อให้การศึกษบทเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การศึกษบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน ควรจะอ่านในเนื้อหาในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เข้าใจ และศึกษาจากสื่อผสมที่มีอยู่ในบทเรียน เพื่อสร้างความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มสื่อผสมที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ในแบบสองทาง (two way communication) ให้มากขึ้น และให้ผู้ใช้สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนท่านอื่นๆ ในแบบเวลาจริงได้ (real time) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

2. ควรมีการนำบทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ไปทดลองเปรียบเทียบกับสื่ออื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] จิตติมา พุทธเจริญ. 2543. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจจากรูปแบบเว็บเพจที่มีการนำเสนอต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [2] พรเทพ เมืองแมน. 2544. การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น
- [3] สาวตรี อารีย์. 2550. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พันธุกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

- [4] เยาวลักษณ์ เวชศิริ. 2548. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง หลักการ แก้ปัญหาและการโปรแกรมพื้นฐาน ระดับช่วงชั้นปีที่ 3 ปีที่ 1 ของโรงเรียน นวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2521. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539. การวัดผลและสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [7] สุชีรา มีอาษา. 2552. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการ จัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่องการเรียงลำดับข้อมูล. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [8] วิกันดา เมธีธัญญลักษณ์. 2549. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ภาษาซี สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันการอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 7 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [9] กฤตพน ชูศรี. 2554. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการทบทวน เรื่อง การแปลภาพดาวเทียมด้วยคอมพิวเตอร์. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 10(1), 158-165.

**การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
Development of Web Based Instruction for Review
on Number System in Computer Mathematics Subject**

ธีรพล เป็กเขียน¹ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม² และ ฉันทนา วิริยเวชกุล³
Teerapon Pexyea¹, Lertlak Klinhom² and Chantana Viriyavejakul³

¹ นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (วิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์)

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ³ รองศาสตราจารย์

สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

bigood_sp@hotmail.com, kklertla@kmitl.ac.th and kmchanta@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ที่มีคุณภาพ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพและ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง ก่อน และหลังเรียนของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ที่เคยเรียนเรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนที่ 1 จำนวน 33 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และ ห้องเรียนที่ 2 จำนวน 35 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งหมดเป็นคน 68 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการสถิติทดสอบที (t-test) แบบ Dependent Samples ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.51$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.60$) 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.90/82.53 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ระบบเลขฐาน การสอน ประสิทธิภาพของบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this were 1) to development and find quality of Web Based Instruction for Review on number system in computer mathematics subject. 2) to find efficiency, and 3) to comparison of learning achievement on Basic Principles of Programming Lesson pre and postlearning with Web Based Instruction Lesson. The sample groups used in the study were selected

by cluster sampling consisted of two groups, the first group consisted 33 students for find efficiency and the second group consisted 35 students for comparison of learning achievement on number system in computer mathematics subject. Totally sample were 68 vocational students in the first semester 2011. Tools for the research were, Web Based Instruction for Review on number system in computer mathematics subject, the quality evaluation form and achievement test. The data were analyzed by mean, standard deviation and t-test for dependent samples. The result of this study were;

1) The quality of Web Based Instruction Lesson was at very good level ($\bar{x} = 4.51$) for lesson contents and very good level ($\bar{x} = 4.60$) for media production. 2) The efficiency of Web Based Instruction Lesson was E_1/E_2 was 81.90/82.53 3) Achievement of learning after using of Web Based Instruction Lesson was statistical significant higher than before learning at 0.05 level.

Keywords : Web Based Instruction for Review, Number System, Tutoring, Efficiency, Achievement

1. บทนำ

ในสังคมโลกยุคปัจจุบันได้มีการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลกันแบบไร้พรมแดน อันเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีผลทำให้สังคมและเศรษฐกิจของทุกประเทศเกิดการพัฒนารวมทั้งประเทศไทยด้วย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาการศึกษาของชาติ ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับคุณภาพของประชากรเพื่อสร้างคนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลก มีความพร้อมที่จะรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตทุกด้าน และเป็นบุคคลที่มีการเรียนรู้ตลอดเวลา ปัจจุบันการขยายตัวในการพัฒนาคนด้านการศึกษาในเชิงปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วแต่ความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ เชื่อมโยงหรือทักษะการนำไปใช้ยังอยู่ในระดับต่ำ คุณภาพการศึกษาของประเทศโดยรวมยังไม่เพียงพอต่อการปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลก [1]

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 ได้ให้ความหมายของคำว่า การศึกษา หมายถึง กระบวนการเรียนรู้เพื่อความรู้ ความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลง ความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งการศึกษาตลอดชีวิตนั้นจะเป็นการศึกษาที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษา [2]

เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญ และมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน ในปัจจุบันได้กล่าวถึงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในวงการศึกษาไว้ว่า สามารถใช้ได้ทั้งในด้านการบริหารและใช้ในด้านการเรียนการสอน หรือที่เรียกว่า สื่อการเรียนการสอนที่อยู่บนฐานของเทคโนโลยีเว็บ หรือ WBI (Web based Instruction) ส่งผลให้การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนได้รับความนิยม

อย่างสูงและสามารถเผยแพร่ได้รวดเร็ว [3] การจัดการเรียนรู้ระบบเลขฐาน เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ได้กำหนดหลักสูตรของสถานศึกษาไว้ในชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 จากลักษณะของเนื้อหาเรื่องระบบเลขฐานนี้ เป็นเรื่องยากที่นักเรียนจะเข้าใจได้ง่ายเนื่องจากนักเรียนยังไม่สามารถจะมองภาพออกได้ และการเรียนการสอนเพื่อที่จะให้นักเรียนเข้าใจได้ชัดเจนนั้นต้องใช้รูปภาพประกอบการอธิบาย แต่บางครั้งการสอนโดยเพียงแค่อธิบายอย่างบนกระดาน นักเรียนค่อนข้างสนใจน้อย จึงทำให้ผู้สอนใช้เวลาในการอธิบายนานจนอาจทำให้นักเรียนเกิดการเบื่อหน่ายและขาดความสนใจ ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องปรับปรุงแบบการเรียนการสอนใหม่ที่จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจมากขึ้น

จากแนวคิดและปัญหาต่าง ๆ ดังได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่เหมาะสมสำหรับนำมาประกอบการทบทวนการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถทบทวนและศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา ดังนั้นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web Based Instruction : WBI) ซึ่งได้จากการนำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยให้เครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้เรียนได้โต้ตอบกันเอง เป็นวิทยาการที่ได้รับความสนใจทั้งในวงการศึกษาและคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีข้อดีตรงที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ สามารถให้ภาพเคลื่อนไหวและตัดสินใจเลือกเมื่อผู้เรียนตอบถูกหรือผิดได้

ด้วยเหตุผลนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องระบบเลขฐานให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้และเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจทุกคนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ
การทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์
คอมพิวเตอร์ ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชา
คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อน
เรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชา
คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

3. สมมุติฐานการวิจัย

- 1.บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ
ทบทวน ระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ที่มี
คุณภาพในระดับดีขึ้นไป
2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ
ทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด $E_1/E_2=80/80$
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชา
คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่เคย
เรียนวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1 ปี
การศึกษา 2554 จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด
94 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554
แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่เคยเรียนในรายวิชา
คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ จำนวน 68 คนประกอบด้วย 2
กลุ่มตัวอย่างดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพก่อน
เรียนและหลังเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ
ทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ห้อง 1 จำนวน 33
คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)
ด้วยการจับสลากเลือกกลุ่มตัวอย่างมา 1 ห้องเรียน จาก
ประชากรทั้งหมด

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ใช้สำหรับเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์
ก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์
คอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง
2 จำนวน 35 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster
Sampling) ด้วยการจับสลากเลือกกลุ่มตัวอย่างมา 1
ห้องเรียน จากประชากรทั้งหมด

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

4.2.1 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อการทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์
คอมพิวเตอร์

4.2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชา
คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

4.2.3 ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตัว
แปรที่ศึกษาประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อการทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์
คอมพิวเตอร์

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งจำแนก
เป็นผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียน
ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเลข
ฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

4.3 ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
เรื่องระบบเลขฐาน มีดังต่อไปนี้

1. นิยามของเลขฐาน
2. ระบบเลขฐานต่างๆ
3. การแปลงเลขฐาน
4. ความสัมพันธ์ของระบบเลขฐาน

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง (one group pretest-posttest design) ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 1

กลุ่ม	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
RE	T_1	X	T_2

รูปที่ 1 แบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง
(one group pretest – posttest design)

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง ระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูล ดังนี้

1. ขอหนังสือขออนุญาตจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
2. ผู้วิจัยนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง ระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างและให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ผู้วิจัยรวบรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนโดยวิเคราะห์จากประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยวิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-Test for Dependent Samples

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน

การประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ด้านเนื้อหาที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.51$, S.D. = 0.46) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.44)

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.51	0.46	ดีมาก
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.60	0.44	ดีมาก

6.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.90/82.53 ซึ่ง (E_1/E_2) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพของบทเรียน
ระหว่างเรียน	30	16.38	81.90
หลังเรียน	30	24.76	82.53

6.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

การทดสอบ	นักเรียน (n=33)		
	$\bar{X}$	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	18.78	5.48	14.63*
หลังเรียน	24.27	2.14	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($\alpha = .05$, $df=32$, $t=1.69$)

7. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์มีคุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้การที่คุณภาพด้านการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.60$) และคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.51$) อาจเนื่องมาจากการพัฒนาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยพร้อมกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ทำให้เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหาถูกต้องซึ่งสอดคล้องกับ ศุภโชค พานทอง [4] ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2 ผลการวิจัยสรุปว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.55$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.52$)

2. ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี และได้ผ่านการทดลองใช้มาแล้ว ถึง 2 ครั้ง ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นเมื่อนำบทเรียนมาใช้จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณิดา ผาคำ [5] ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องความน่าจะเป็น ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.67/81.17 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับวิเชียร พุ่มพวง [6] ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แม่เหล็กไฟฟ้า โรงเรียนศรีพฤฒา เขตสะพานสูงกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แม่เหล็กไฟฟ้า ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.01/82.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบเลขฐาน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ที่เป็นเช่นนี้อันเนื่องจากผู้วิจัยได้ทำตามแนวคิดของ Benjamin S. Bloom โดยวัดด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับกรรณา แยมพราย [7] ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ และคูณทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤตพน ชูศรี และคณะ[8] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน เรื่องการแปลภาพดาวเทียมด้วยคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วย

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่ระดับ
นัยสำคัญทางสถิติ 0.05

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จสมบูรณ์ได้อย่างดีด้วยความ
อนุเคราะห์จาก ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม อาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา
แนะนำแนวทาง รวมถึงการตรวจสอบปรับปรุงแก้ไข
ข้อบกพร่องต่าง ๆ ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จนสามารถจัดทำ
ได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอ
กราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับบิดามารดา ซึ่งเป็นที่รักและ
เคารพยิ่ง รวมถึงผู้มีพระคุณตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพ
ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอด
ประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและ
สังคมแห่งชาติ. 2549. **พระราชบัญญัติการศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม
(ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545.**
กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545.
**คำชี้แจงประกอบพระราชบัญญัติการศึกษา
แห่งชาติ** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรมศาสนา.
- [3] กิตานันท์ มลิทอง. 2549. **เทคโนโลยีการศึกษา
ร่วมสมัย.** กรุงเทพฯ: เอดิชั่นเพรสโปรดักส์.
- [4] ศุภโชค พานทอง. 2553. **การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
วิชา การโปรแกรมเชิงวัตถุ 2.**
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

- [5] วรณิดา ผาคำ. 2549. **การพัฒนาบทเรียน
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่องความน่าจะเป็นช่วงชั้นปีที่ 3**
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศเตรียมอุดมศึกษา
น้อมเกล้า. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
- [6] วิเชียร พุ่มพวง. 2546. **การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต เรื่อง แม่เหล็กไฟฟ้า.**
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษาทางการอาชีว
และเทคนิคศึกษามหาบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง.
- [7] กรุณา ยิ้มพลาย. 2547. **บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่องการ บวก ลบ และคูณ
ทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6.**
วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
- [8] กฤตพน ชูศรีและคณะ. 2554. **บทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการทบทวน
เรื่องการแปลภาพตามเทียมด้วยคอมพิวเตอร์.**
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 10(1),158-165.

**การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล วิชา ระบบฐานข้อมูล
Development of Web – Based Instruction for Review
on Entity-Relationship Model for Database Systems Course**

ณัฐวุฒิ เพ็ชรประสม¹ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม² และ รวีวรรณ ชินะตระกูล³
Nattawut Petprasom¹, Lertlak Klinhom² and Ravewan Shinatrakool³
¹นักศึกษาลูกศร วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์)
²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
³รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
au_aloha@hotmail.com, kklertla@kmitl.ac.th and srveewan@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน คือ กลุ่ม 1 หาประสิทธิภาพ 20 คน และกลุ่ม 2 ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน แบบประเมินคุณภาพบทเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการสถิติทดสอบที (t-test) แบบ dependent samples ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.71$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.47$) 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/84.33 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การทบทวน อี-อาร์โมเดล การประเมินคุณภาพ

Abstract

The purposes of the research were 1) to create and find quality of Web-based instruction for reviewing entity - relationship model. 2) to find quality of Web-based instruction for reviewing entity - relationship model and 3) to compare learning achievement on entity relationship model pre and post learning with web-based instruction for reviewing entity -relationship model.

The samples used in study were 40 diploma students of department of information technology, Saraburi, vocational collage in first semester 2010, divided into two groups, first group to find efficiency of web - based instruction, second group to compare pre and post learning achievement on web-based instruction. Tools for the research were consisted of web-based instruction for reviewing entity -

relationship model, the quality evaluation from and an achievement test. The data was analyzed by mean, standard deviation and t-test for dependent samples. The results of the study were; 1) The quality of web-based instruction was at very good level ($\bar{X}=4.71$) for lesson contents and at good ($\bar{X}=4.47$) for media production. 2) The efficiency of web-based instruction was $E_1/E_2=81.33/84.33$. and Achievement of learning after using of web-based instruction was significantly statistical higher than before learning at .05

Keywords : Web - Based Instruction Lesson, Review, Entity Relationship Model, Quality evaluation

1. ความจำเป็นและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้เกิดแนวความคิดในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในหลายๆ ประเทศ สำหรับประเทศไทยรัฐบาลได้มีการกำหนดไว้อย่างชัดเจนในหลักเกณฑ์การดำเนินการจัดหาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในหน่วยงาน และสถาบันการศึกษาของรัฐ [1] ซึ่งจะเห็นได้จากการที่สถาบันการศึกษาระดับต่างๆ ได้เปิดสอนหลักสูตรคอมพิวเตอร์ ตลอดจนนำเอาไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนวิชาต่างๆ และเป็นที่ยอมรับกันว่าไมโครคอมพิวเตอร์ มีขีดความสามารถสูงกว่าสื่อการเรียนการสอนประเภทอื่นๆ ที่เคยมีมาแล้ว [2]

วิชา ฐานข้อมูล (3901-1003) เป็นวิชาเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี จากการสำรวจของอาจารย์จากวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี พบว่าวิชาระบบฐานข้อมูล เป็นวิชาที่มีเนื้อหาจำนวนมาก ผู้สอนส่วนใหญ่มีปัญหาเกี่ยวกับการสอน คือ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล ขาดสื่อในการใช้ประกอบการสอนหรือสื่อที่ใช้ในการทบทวนการเรียนการสอน

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้ทำวิจัยมองเห็นประโยชน์ ของการผลิตสื่อการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาระบบฐานข้อมูล เรื่องการออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนที่เรียนมาก็จะสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมผ่าน บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนได้ ซึ่งสามารถทบทวนความรู้ความเข้าใจจากการทำกิจกรรมทำแบบฝึกหัดได้ด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถประเมินตนเองในเรื่องที่เรียนได้ ผู้เรียนจะได้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะ ซึ่งจะเป็น

ประโยชน์และเป็นพื้นฐานต่อการเรียนวิชาในระดับที่สูงขึ้นในอนาคต ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล วิชา ฐานข้อมูล ชั้นมา

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชา ฐานข้อมูล เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดลที่มีคุณภาพ

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชา ฐานข้อมูล เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาระบบฐานข้อมูล เรื่องการออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชา ฐานข้อมูล เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด $E_1/E_2=80/80$

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชา ฐานข้อมูล เรื่องการออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวความคิด

4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งยึดเทคนิคการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่ดัดแปลงมาจากกระบวนการ

เรียนการสอนของ Gagne' อ้างใน นงคณัฐ เพ็ชรรัตน์ [3]
ดังนี้

1. เรียกความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
3. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)
4. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
5. ทดสอบความรู้ (Assess Performance)

4.2 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ (สาวิตรี อารีย์) [4] ดังนี้
ด้านเนื้อหา

- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดท้ายบท

ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

- รูปแบบการนำเสนอ
- ความเหมาะสมของภาพกราฟิก
- ความเหมาะสมของตัวอักษรและสี
- ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงภายในบทเรียน

4.3 กรอบแนวคิดประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
ใช้กรอบแนวคิดของ จันทรเกษม ใจอารีย์ [5] ดังรายละเอียด
ต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.4 กรอบแนวคิดด้านการสร้างแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โดยยึดกรอบแนวคิดของ Bloom (อ้างใน สุวรรณ
เบ็งทอง) [6] ซึ่งได้แบ่งพฤติกรรมไว้เป็น 6 ระดับ แต่นำมาใช้
3 ระดับ ดังนี้

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

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนก เทคโนโลยี
สารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัย

อาชีวศึกษาสระบุรี ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553
ที่ลงทะเบียนเรียน วิชา ระบบฐานข้อมูล จำนวน 70 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนก เทคโนโลยี
สารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัย
อาชีวศึกษาสระบุรี ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553
ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ระบบฐานข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้สุ่มจาก
ประชากรโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random
Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก 40 คน จากนั้นสุ่มอย่างง่าย
แยกออกเป็นกลุ่มหาประสิทธิภาพ 20 คน และกลุ่ม
เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 20 คน

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อการทบทวน วิชา ระบบฐานข้อมูล เรื่องการออกแบบ
ฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อการทบทวนวิชา ระบบฐานข้อมูล เรื่องการออกแบบ
ฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีตัวแปร
ที่ศึกษาดังนี้

ตัวแปรต้น คือ การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ
ทบทวน วิชา ระบบฐานข้อมูล เรื่อง การออกแบบ
ฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล จำแนกเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียน วิชา
ระบบฐานข้อมูล เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล

5.4 เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชา ระบบฐานข้อมูล เรื่องการ
ออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล ซึ่งนำมาจากวิชา ระบบ
ฐานข้อมูล ตามหลักสูตรมาตรฐานรายวิชาประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นสูง (ปวส.) พ.ศ.2545 ปรับปรุง 2546 ของสำนักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งใน
บทนี้มีเนื้อหาอยู่ 6 เรื่องด้วยกัน คือ

1. ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล
2. E-R Model
3. Entity
4. Property หรือ Attribute
5. ความสัมพันธ์ของเอนทิตี
6. Participation ของเอนทิตี

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดลจำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.4 – 0.76 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.40 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนก เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขา เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี ภาค การศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โดยนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นไปทดสอบกับนักศึกษา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน และหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 จำนวน 6 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง จากนั้นก็นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องสมบูรณ์แล้วไปทดลองใช้งานจริง

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ด้านเนื้อหา

หัวข้อการประเมินด้านเนื้อหา	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ส่วนของการนำเสนอเนื้อหา			
- เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
- ความเหมาะสมในการจัดแบ่งเนื้อหาในการนำเสนอแต่ละหน้า	4.33	0.58	ดี
- การเรียงลำดับเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	5.00	0.58	ดีมาก
- ความครบถ้วนของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
- ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมในแต่ละบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
- รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาช่วยให้เข้าใจ	5.00	0.00	ดีมาก
2. ส่วนของความถูกต้องของเนื้อหา			
- ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
- เนื้อหาที่มีความสอดคล้อง เชื่อมโยงกัน	5.00	0.00	ดีมาก
- ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.67	0.58	ดีมาก
- คำศัพท์มีความถูกต้องตามเนื้อหาวิชา	4.67	0.58	ดีมาก
3. การทดสอบความรู้			
- คุณภาพของแบบทดสอบ	5.00	0.00	ดีมาก
- คำถามครอบคลุมเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
- การรายงานผลการสอบทันทีหลังจากสอบ	4.33	0.58	ดี
รวม	4.71	0.29	ดีมาก

กับนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพ 20 คน และไปทดลองกับนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 อีก 20 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนักศึกษาจะใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อนักศึกษา 1 คน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน และเมื่อนักศึกษาเรียนจบแต่ละหน่วยให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเมื่อเรียนจบครบทุกหน่วยให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ซึ่งนำผลที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ในด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาหาค่าทางสถิติโดยใช้การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน โดยหาค่า E_1 / E_2
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) แบบ dependent

ณัฐฤดี เพ็ชรประสม, เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และ รวีวรรณ ชินะตระกูล
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม 2555

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน			
- บทเรียนมีความน่าสนใจในการเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
- การนำเข้าสู่บทเรียน	4.33	0.58	ดี
2. การเชื่อมโยงความรู้เก่า และ ความรู้ใหม่			
- การกระตุ้นให้ระลึกความรู้เดิม	4.00	1.00	ดี
- การสรุปบทเรียน	4.33	0.58	ดี
- เนื้อหาเดิมมีลักษณะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาใหม่	4.33	0.58	ดี
- ผู้เรียนกลับไปศึกษาเนื้อหาเดิมได้	4.33	0.58	ดี
3. เกณฑ์การประเมินด้านภาพประกอบ			
- ความเร็วในการแสดงผลภาพ	4.33	0.58	ดี
- ความเหมาะสมของขนาดและตำแหน่งภาพบนหน้าจอ	5.00	0.58	ดีมาก
- ความเหมาะสมของการสื่อความหมายด้วยภาพ	4.67	0.58	ดีมาก
4. เกณฑ์การประเมินด้านสี			
- สีสันดึงดูดความสนใจ	4.67	0.58	ดีมาก
- ความละเอียดของสี	4.00	0.00	ดี
- การให้ความเด่นส่วนที่ต้องการเน้นด้วยสี	4.67	0.58	ดีมาก
5. เกณฑ์การประเมินด้านเมนูตัวเลือก			
- การแบ่งข้อเมนูครบตามเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
- ทำความเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน	4.33	0.58	ดี
- ความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางเมนู	4.67	0.58	ดีมาก
6. การสร้างความกระตือรือร้นของการเรียนรู้			
- การกระบวนกรกิจกรรมที่เน้นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	4.67	0.58	ดีมาก
- ความเหมาะสมของระดับผู้เรียนกับกิจกรรม	4.67	0.58	ดีมาก
- การกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนองในบทเรียน	4.00	0.00	ดี
7. เกณฑ์การประเมินด้านการเชื่อมโยง			
- ความถูกต้องของการเชื่อมโยง	4.67	0.58	ดีมาก
- มีการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่สัมพันธ์กัน	4.00	0.00	ดี
รวม	4.47	0.45	ดี

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

การทดสอบ	จำนวนนักศึกษา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	20	30	24.4	81.33 (E_1)
หลังเรียน (E_2)	20	30	25.3	84.33 (E_2)

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนของนักเรียน

คะแนนสอบ	จำนวนนักศึกษา	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D	$\sum D$	$\sum D^2$	t	sig
ก่อนเรียน	20	30	21.15	2.36	145	1161	12.89*	.000
หลังเรียน	20	30	28.4	1.04				

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล มีประสิทธิภาพ เท่ากับ $81.33/84.33$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด $E_1/E_2 = 80/80 \pm 2.5$

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา และด้านสื่อ เทคนิคการผลิตสื่อ มีคุณภาพในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.71$) และระดับดี ($\bar{x} = 4.47$) ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหา โดยทำการแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนจากการศึกษาเนื้อหาทุกหน่วยการเรียนรู้ทำให้เนื้อหาและภาษามีความถูกต้องและเหมาะสมกับระดับผู้เรียน การลำดับเนื้อหาเหมาะสม โดยเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก และแบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบความบกพร่องของบทเรียนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อบกพร่องมาเป็นข้อมูลสำหรับการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณิตา ผาคำ [7] ได้ทำการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความน่าจะเป็น ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.50$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.27$) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล อี-อาร์โมเดล สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ $81.33/84.33$ ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ $80/80$ ที่เป็น

เช่นนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ยึดหลักการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนโดยได้นำกรอบแนวคิดของ Gagne' (อังกะนง กัญช เพ็ชรรัตน์) [3] ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ 5 ขั้นตอนมีดังนี้ 1) เรียกความสนใจ (Gain Attention) 2) บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) 3) กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) 4) ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) 5) ทดสอบความรู้ (Assess Performance)

ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรรณิตา ผาคำ [7] ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความน่าจะเป็น ผลการวิจัย พบว่าการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความน่าจะเป็นมีประสิทธิภาพ $82.67/81.17$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นมีความน่าสนใจ และสามารถทบทวนเนื้อหาที่ไม่สามารถเข้าใจได้ตามต้องการจึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ดีกว่าก่อน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณิตา ผาคำ [7] ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความน่าจะเป็น ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

12.1.1 การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ผู้เรียนควรศึกษาวิธีการใช้บทเรียนให้เข้าใจและปฏิบัติตาม เพื่อผู้เรียนจะได้ประสิทธิภาพการเรียนสูงสุด

11.1.2 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่วนครูผู้สอนต้องเป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำ และอธิบายเพิ่มเติมเมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจบทเรียนนั้น

11.1.3 การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่ควรจำกัดด้านเวลาและขอบเขตความรู้ เพื่อตอบสนองความแตกต่างของแต่ละบุคคล

11.1.4. ในการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน นอกจากความพร้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายต้องมีประสิทธิภาพด้วย

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

11.2.1 ควรมีการออกแบบและสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบต่างๆ เช่น แบบเกม แบบสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

11.2.2 ควรมีการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนนี้ไปทำการทดลองเปรียบเทียบกับสื่อชนิดอื่น

เอกสารอ้างอิง

- [1] ถนอมพร ต้นพิพัฒน์. 2539. อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา. วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 25(1),1-11.
- [2] อลงกรณ์ สิงห์จันทร์. 2551.การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาคอมพิวเตอร์เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 2 มิติเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.7(2),28-35
- [3] นงคณัฐ เพ็ชรรัตน์. 2543. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องความปลอดภัยของโปรแกรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [4] สาวิตรี อารีย์. 2550. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพันธุกรรม. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] จันทร์เกษม ใจอารีย์. 2545. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องจักรวาลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [6] สุวรรณมา เบ็ญทอง. 2547. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการวิเคราะห์ข้อมูล. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] วรณิดา ผาคำ. 2549. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องความน่าจะเป็น ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

**การพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ**
*Development of Performance Test on Electrical and Electronics Instrument Course
of Electronics Field at Vocational Certificate Level*

ศตวัฒน์ มงคลดิษฐ์¹ ชีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา² และ สมชาย หมั่นสายญาติ³
Satawat Mongkoldit¹, Threraphon Thaphasadin Na Ayuthaya² and Somchai Maunsaiyat³

¹นักศึกษาลูกศร ค.อ.ม (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ³อาจารย์

สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

satawat_jr@yahoo.com, ktthrrera@kmitl.ac.th and kmsomcha@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดภาคปฏิบัติ จำนวน 7 ฉบับ แบบวัดภาคปฏิบัติแต่ละฉบับประกอบด้วย ข้อสอบวัดความสามารถทางการเรียน (ภาคปฏิบัติ) แบบสังเกตพฤติกรรมทั่วไป และเกณฑ์การให้คะแนน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คืออาจารย์ที่มีประสบการณ์สอนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรืออาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ระดับปริญญาโทขึ้นไป จำนวน 15 ท่าน โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่าแบบวัดภาคปฏิบัติจำนวน 7 ฉบับ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62

คำสำคัญ: แบบวัดภาคปฏิบัติ พัฒนา คุณภาพ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

Abstract

The sample group utilized in this research consisted of 15 instructors with fewer than 5 years teaching experience in the electrical and electronics measuring instrument course at the vocational certificate level, or instructors with at least master's degree level selected by purposive sampling. The data was analyzed by using mean ($\bar{x}$) and standard deviation (S.D.).

The research results were found that the quality of all the seven methods of performance test were at the good level ($\bar{x}$ = 4.43, S.D. = 0.62)

Keywords : Performance Test, Development, Quality, Electrical and Electronics Measuring Instruments Course, Vocational Certificate Level

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาคนให้มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสม และมีศักยภาพสูงสุดทำให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคน ให้มีคุณสมบัติดังกล่าว โดยพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ และมีทักษะที่สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน การเรียนการสอนในปัจจุบันได้นำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางให้กับนักศึกษา [1]

สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สามารถผลิตนักเรียนให้มีคุณภาพและมาตรฐานได้มากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายด้าน ด้านหนึ่งคือการวัดผลและประเมินผล ทั้งนี้เพราะการวัดประเมินผลทางการศึกษาเป็นเครื่องมือที่สำคัญอันหนึ่งที่ช่วยพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของการศึกษาในระดับการศึกษาต่าง ๆ ให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของการศึกษา และเพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 ว่าด้วยแนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 26 เรื่อง การวัดผลประเมินผลทางการศึกษา ซึ่งมีใจความดังต่อไปนี้

ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรม และการทดสอบควบคู่กันไป ในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา [2]

ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2542 ในหมวดที่ 2 วิธีการประเมินผลการเรียนข้อ 11 ยังได้กำหนดระเบียบไว้ดังนี้

การประเมินผลการเรียนเป็นรายวิชาให้มีการวัดผลหรือประเมินผลตามสภาพจริงระหว่างเรียนและสิ้นสุดภาคเรียน หรือเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนทั้งภาคทฤษฎีภาคปฏิบัติ เจตคติและงานที่มอบหมายให้นักเรียนทำให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาการเรียนโดยใช้วิธีวัดผลวิธีหนึ่งวิธีใด หรือหลาย ๆ วิธีผสมกัน

อัตราส่วนการวัดผลหรือประเมินผลระหว่างเรียนและสิ้นสุดภาคเรียนหรือสิ้นสุดภาคเรียนให้สถานศึกษาหรือสถานประกอบการเป็นผู้กำหนดแล้วแต่กรณี [2]

การเรียนการสอนในวิชาช่างต้องการให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้หรือทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนรู้ไปปฏิบัติได้มากกว่าการท่องจำ โดยมีได้ทดลองปฏิบัติจริง ดังนั้น ในการสอบวัดผลควรจะให้ครอบคลุมพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ทั้งในด้านความรู้ ความคิด ความรู้สึก และการปฏิบัติ และในการให้ปฏิบัติสิ่งที่ต้องการวัดนั้นจะประกอบด้วย เทคนิค วิธีปฏิบัติ และผลงานที่ได้ เพื่อจะได้ตรวจสอบความสามารถในการทำงานด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และการทำงานด้วยความปลอดภัย ความรับผิดชอบต่องาน การประเมินผลการสอนภาคปฏิบัติ มีธรรมชาติของเนื้อหาและประสบการณ์ที่แตกต่างกันอยู่ 2 ลักษณะ คือ การประเมินผล Workshop มุ่งที่จะพิจารณาฝีมือในการดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วยการปฏิบัติตามขั้นตอนของการทำงาน (Working Process) ความเร็วในการทำงาน (Working Speed) และคุณภาพของงานที่ทำ (Working Quality) ส่วนการประเมินผล Laboratory Skill นั้น มักจะเน้นในเรื่องประสิทธิภาพของการใช้เครื่องมือในการตรวจสอบอุปกรณ์ และความสามารถทางความคิดในการแก้ปัญหา ความสามารถในการดำเนินงานตามขั้นตอนความเชื่อถือได้ ผลลัพธ์ที่เกิดจากการทดลองและความปลอดภัยในการทำงาน [3]

ในด้านการจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยในสังกัดของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษานั้น นักเรียนต้องมีความรู้และทักษะเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่น ๆ ในสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนต้องมีความรู้และความเข้าใจในการใช้เครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะต้องมีทักษะในการใช้และปฏิบัติงานควบคู่กันไป

การวัดด้านทักษะภาคปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียนโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถออกมา ในรูปการกระทำจริงให้ออกมาเป็นผลงาน การปฏิบัติของผู้เรียนโดยวิธีการสังเกตแล้วตัดสินให้คะแนนทันทีซึ่งเกิดความผิดพลาดได้ง่าย จึงจำเป็นต้องสร้างแบบประเมินที่พิจารณาการปฏิบัติทั้ง 2 ด้าน คือ วิธีปฏิบัติ ได้แก่ ขั้นตอนในการปฏิบัติ ทักษะการใช้เครื่องมือ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติ อีกด้านหนึ่งคือ ผลปฏิบัติซึ่งควรพิจารณาอย่างรอบคอบ ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ได้แก่จำนวนที่ได้ ความสวยงาม ความถูกต้อง ความคิดริเริ่ม เมื่อสร้างแบบประเมินแล้วก็ควรตั้งเกณฑ์ในการตรวจสอบให้คะแนนอย่างชัดเจน โดยกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ที่จะใช้พิจารณาในการให้คะแนนไว้อย่างเหมาะสมครบถ้วน [4]

วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นหนึ่งในรายวิชาในสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พุทธศักราช 2546) วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นรายวิชาที่นักเรียนแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ต้องเรียนเพื่อเป็นพื้นฐานในการใช้เครื่องมือวัดหรือเพื่อให้เกิดทักษะในการใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานต่าง ๆ และเป็นทักษะในการปฏิบัติในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ด้านการประเมินให้คะแนน ส่วนใหญ่แล้วครูผู้สอนมักจะให้คะแนนเฉพาะในขั้นผลสำเร็จของงานเท่านั้น มิได้คำนึงถึงกระบวนการและการได้มาของผลงาน ทำให้ครูผู้สอนไม่ทราบกระบวนการ วิธีการและหลักปฏิบัติของผู้เรียนว่าเป็นเช่นไร วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ยังไม่มีแบบวัดภาคปฏิบัติที่มีคุณภาพ และยังไม่มีกระบวนการวัดภาคปฏิบัติที่ครอบคลุมพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ซึ่งแท้จริงแล้ว ควรมีการให้คะแนนตั้งแต่ขั้นเตรียม ขั้นการปฏิบัติ และผลงานที่ได้จากการปฏิบัติ โดยครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้กำหนดคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ต้องการวัดให้ครอบคลุมกระบวนการทั้งสามขั้นตอน และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจนในการประเมิน เพื่อความถูกต้องและความเป็นมาตรฐานในการวัดภาคปฏิบัติในวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

จากปัญหาและความสำคัญของการวัดภาคปฏิบัติ ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เพื่อให้ได้แบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพยอมรับได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2.2 เพื่อหาคุณภาพแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3. สมมุติฐานการวิจัย

คุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีคุณภาพระดับดีขึ้น

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาและหาคุณภาพแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พุทธศักราช 2546) โดยจุดมุ่งหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติต้องการวัดทักษะทางด้านการเรียน ทางด้านการต่อวงจรและการใช้เครื่องมือวัดในวิชา เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของ ทนัย สิงห์พันธ์ (2535: 4-5) [5] ซึ่งแบ่งการวัดภาคปฏิบัติออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ คือ

1. การวัดวิธีการ (Process)
2. การวัดผลงานจากการปฏิบัติ (Product)

สำหรับขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ผู้วิจัยได้ใช้ขั้นตอนการสร้างแบบวัดของกรมวิชาการ (2539: 6-14) [6] ที่กำหนดไว้ 6 ขั้นตอน คือ

1. วิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
2. คัดเลือกจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องวัดภาคปฏิบัติ
3. วิเคราะห์งานเพื่อกำหนดกิจกรรมที่จะวัดภาคปฏิบัติ
4. กำหนดวิธีการวัดและชนิดของเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติ
5. สร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติ
6. ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติ

5. ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตในการวิจัยดังนี้

1. ประชากร

ประชากร คือ อาจารย์ที่มีประสบการณ์สอนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรืออาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ระดับปริญญาโทขึ้นไป โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 15 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์ที่มีประสบการณ์สอนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรืออาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ระดับปริญญาโทขึ้นไป ที่เป็นกลุ่มประชากร ทั้งหมด จำนวน 15 คน เลือกแบบเจาะจง

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา คือ คุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 7 ฉบับ จำแนกตามงานดังนี้

1. แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องดีซี โวลต์มิเตอร์
จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องดีซี แอมมิเตอร์
จำนวน 1 ฉบับ
3. แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องเอซี โวลต์มิเตอร์
จำนวน 1 ฉบับ
4. แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องโอห์มมิเตอร์
จำนวน 1 ฉบับ
5. แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องมัลติมิเตอร์แบบเข็ม
จำนวน 1 ฉบับ
6. แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องดิจิตอล มัลติมิเตอร์
จำนวน 1 ฉบับ
7. แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องเครื่องกำเนิดสัญญาณ และ
ออสซิลโลสโคป จำนวน 1 ฉบับ

แบบวัดภาคปฏิบัติแต่ละฉบับประกอบด้วย

1. ข้อสอบวัดความสามารถทางการเรียน
(ภาคปฏิบัติ)
2. แบบสังเกตพฤติกรรม
3. เกณฑ์การให้คะแนน

7. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติ

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติ พร้อมทั้งศึกษาหลักสูตร และระเบียบว่าด้วยการประเมินผลการเรียน

3. วิเคราะห์งาน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม คุณลักษณะที่ต้องการวัด โดยให้ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ

4. พิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม คุณลักษณะที่ต้องการวัด และเกณฑ์การให้คะแนน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

5. ปรับปรุงแบบวัดภาคปฏิบัติ คุณลักษณะที่ต้องการวัด และเกณฑ์การให้คะแนนตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งนี้ให้ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ

6. แบบวัดภาคปฏิบัติ ฉบับทดลอง ประกอบด้วยแบบวัดคุณลักษณะที่ต้องการวัด แบบบันทึกการให้คะแนน และเกณฑ์การให้คะแนน

7. นำแบบวัดภาคปฏิบัติทั้ง 7 ฉบับ ไปทดลองใช้กับนักเรียนแผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวน 10 คน

8. ประมวลผลแบบวัดผลการปฏิบัติงาน คุณลักษณะที่ต้องการวัด และเกณฑ์การให้คะแนน เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดผลการปฏิบัติงาน จากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด

9. เขียนคู่มือการใช้แบบวัดผลการปฏิบัติงานที่พัฒนาขึ้น

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการคุณภาพของแบบวัดผลการปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านข้อสอบวัดความสามารถทางการเรียน ภาคปฏิบัติ ด้านพฤติกรรมที่สังเกต และด้านน้ำหนักคะแนน ปรากฏตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์แบบวัดภาคปฏิบัติ

แบบสอบถาม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ข้อสอบวัดความสามารถทางการเรียน (ภาคปฏิบัติ)	4.56	0.51	ดีมาก
พฤติกรรมที่สังเกต	4.41	0.66	ดี
น้ำหนักคะแนน	4.32	0.70	ดี
เฉลี่ย	4.43	0.62	ดี

9. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 7 ฉบับ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านข้อสอบวัดความสามารถทางการเรียนภาคปฏิบัติ ด้านพฤติกรรมที่สังเกต และด้านน้ำหนักคะแนน ในภาพรวมจัดอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.43 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62

10. สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าวสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1.คุณภาพของแบบวัดผลการปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ด้านข้อสอบวัดความสามารถทางการเรียนภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51

2. คุณภาพของแบบวัดผลการปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ด้านพฤติกรรมที่สังเกตอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66

3.คุณภาพของแบบวัดผลการปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ด้านน้ำหนักคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70

11. อภิปรายผล

ผลการวิจัยเพื่อหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ อาจารย์ที่มีประสบการณ์สอนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพไม่น้อยกว่า 5 ปี หรืออาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถด้านอิเล็กทรอนิกส์ระดับปริญญาโทขึ้นไป จำนวน 15 คน ปรากฏว่าแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.43 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยผลการวิเคราะห์ข้อสรุปดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ด้านข้อสอบวัดความสามารถทางการเรียนภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 เนื่องจากข้อสอบที่ได้พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทำให้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติของผู้เรียนว่าผ่านจุดประสงค์ข้อใดบ้าง จำนวนข้อสอบมีปริมาณที่เหมาะสมกับเวลาในการปฏิบัติงาน คำถามมีความชัดเจน ทำให้ผู้เรียนอ่านแล้วเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติได้ตรงตามเวลาที่กำหนด ดังนั้นข้อสอบวัดความสามารถทางการเรียนภาคปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นโดยมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอบมีความสัมพันธ์กัน [5] ย่อมเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวัดภาคปฏิบัติวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2. ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมที่สังเกตอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมที่สังเกตตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด สามารถสังเกตได้ชัดเจน ทำให้ทราบระดับความสามารถของผู้เรียนได้ว่ามีความสามารถอยู่ในระดับใด ซึ่งสอดคล้องกับ จันทรจิรา ภมรศิลป์ธรรม [6] กล่าวว่า ครูที่มีประสบการณ์การสอนจะประเมินนักเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายทั้งในด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

3. ผลการวิเคราะห์ด้านน้ำหนักคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 แสดงให้เห็นว่าการกำหนดน้ำหนักคะแนนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อมทำให้วัดความสามารถผู้เรียนได้อยู่ในระดับใด และเกณฑ์การให้คะแนนที่มีการแบ่งรายละเอียดไว้อย่างชัดเจนแสดงว่าแบบวัดการปฏิบัติมีความเป็นปรนัยในการตรวจให้คะแนนสูง ถ้านำแบบวัดภาคปฏิบัติไปให้ผู้ใดประเมิน ผลการประเมินก็จะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่ง เสนอ ภิมย์ จิตรผ่อง [5] กล่าวไว้ว่า คุณภาพของการวัดที่ให้ผลคงเส้นคงวาขึ้นอยู่กับความชัดเจนของตัวเครื่องมือและตัวผู้ประเมิน ถ้าเครื่องมือมีคุณภาพจริง มีคุณสมบัติที่ต้องการวัดชัดเจน มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนที่ดี การประเมินผลด้านการปฏิบัติของผู้ประเมินแม้จะต่างเวลาก็จะได้ผลที่ใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉัตรชัย พันธุ์รัตน์ [7] ซึ่งระบุว่า แบบวัดภาคปฏิบัติวิชาระบบเกียร์อัตโนมัติสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงนั้น การให้คะแนนจากแบบ

สังเกตพฤติกรรมทั่วไป แบบสังเกตเฉพาะในงาน และแบบ
ตรวจรายงาน มีความสัมพันธ์กันทางบวก

12. ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ผู้วิจัยได้แนวคิดที่จะ
เสนอแนะดังนี้

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำแบบวัดการปฏิบัติไปใช้

1. ครูผู้สอนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ศึกษารายละเอียดการใช้ตามคู่มือให้เข้าใจ โดยต้อง
คำนึงถึงสถานที่ อุปกรณ์และเครื่องมือในการปฏิบัติงาน
ระยะเวลา และความปลอดภัย ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์
สูงสุดในการใช้แบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า
และอิเล็กทรอนิกส์

2. การใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า
และอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ใช้ต้องศึกษารายละเอียดของเกณฑ์
การให้คะแนนในคู่มือการใช้งานก่อน เพื่อให้คะแนน
ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และเกิดความยุติธรรมกับ
นักศึกษาทุกคน

3. แบบวัดภาคปฏิบัติ นอกจากใช้ในการวัดภาค
ปฏิบัติวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ยัง
สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นได้อีก เช่นวิชา
วงจรไฟฟ้ากระแสตรง โดยครูผู้สอนสามารถทำการ
ปรับปรุงแบบวัดคุณลักษณะที่ต้องการวัด แบบบันทึก
คะแนน และเกณฑ์การให้คะแนนให้เหมาะสมกับเนื้อหา
รายวิชานั้น ๆ

12.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติในรายวิชาอื่น ๆ ให้
ครอบคลุมเนื้อหาทั้งรายวิชา

2. การสร้างและพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาอื่น
ๆ เพื่อความเป็นมาตรฐานในการวัดภาคปฏิบัติ

เอกสารอ้างอิง

- [1] เพื่อ คัดกั้ง. 2548. การพัฒนาใบงานทดลองแบบ
แก้ปัญหา วิชาวงจรไฟฟ้า 2 เรื่องวงจร
เรโซแนนซ์ ในวงจร R-L-C. วิทยาลัย
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี

- [2] กรมอาชีวศึกษา. 2542. ระเบียบว่าด้วย
การประเมินผลการเรียนตามหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538
ปรับปรุง 2542 กรุงเทพฯ: กรมอาชีวศึกษา.
- [3] สติชัย สมประสงค์. 2547. การพัฒนาเครื่องมือ
วัดผลการเรียนภาคปฏิบัติวิชางานทดสอบปั๊ม
และหัวฉีด วิทยาลัยอาชีวศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
- [4] อัจฉรา อรุณสมบัติ. 2543. การสร้าง
แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยเขียนตอบและวิธี
ปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์ กลุ่มการงาน และ
พื้นฐานอาชีพของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- [5] ทนัย สิงห์พันธ์. 2535. การพัฒนาแบบวัด
ภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยาลัยอาชีวศึกษา
มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [6] กรมวิชาการ. 2539. การสร้างเครื่องมือวัด
ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ
- [7] เสนอ ภิมย์จิตรผ่อง. การประเมินผล
ภาคปฏิบัติ. อุบลราชธานี : คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- [8] จันทร์จิรา ภมรศิลปธรรม. 2550-2551.
ความคิดเห็นของครูและนักเรียนระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.).
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 7(1), 87-99
- [9] ฉัตรชัย พันธุ์รัตน์. 2545. การพัฒนาแบบวัด
ภาคปฏิบัติวิชาระบบเกียร์อัตโนมัติ สำหรับ
นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง.
วิทยาลัยอาชีวศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา.
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

*การศึกษาสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาโท
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
A Study of Social Network of Graduate Students In The Faculty of Industrial
Education, King Mongkut's Institute Of Technology Ladkrabang*

ชลาลัย พูลสุข¹ ฉันทนา วิริยเวชกุล² และ พรณี ลีกิจวัฒน์²
Chalalai Poonsuk¹ Chantana Viriyavejakul² and Punnee Leekitchwatana²

¹นักศึกษาลัทธิสุตร วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์)

²รองศาสตราจารย์

สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ring1982@hotmail.com, kmchanta@kmitl.ac.th and klpunnee@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 175 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามสาขาวิชา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามลักษณะการเข้าใช้เครือข่าย สังคมออนไลน์ และแบบสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป โดยหาจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้ (1) นักศึกษามีการเข้าใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อติดต่อกับบุคคลที่รู้จัก เพื่อค้นหาเพื่อนใหม่ เพื่อแจ้งสถานะ ข้อมูลส่วนตัว รูปภาพ เพื่อหาข้อมูล แลกเปลี่ยนข้อมูล และภาพรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนเพื่อเล่นเกมส์ ติดตามข่าวสาร ศิลปินและผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับปานกลาง (2) ผลกระทบจากการใช้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ด้านอารมณ์ ด้านสังคม ด้านการเรียนรู้ และภาพรวมอยู่ในระดับน้อย

คำสำคัญ: เครือข่ายสังคมออนไลน์ สังคมออนไลน์ ผลกระทบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม นักศึกษาปริญญาโท

Abstract

The purpose of this research is to study about online social networks among graduate students in the faculty of industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. The selected samples of this study were 175 who studied during 1 semester 2011. The Samples were selected by stratified random sampling technique. The research tool was a questionnaire consisting of the questionnaire was used to collect data about the use of social network. The reliability of questionnaire was used to collect data about the use of social network and questionnaire was about impact of the use of social network with in the reliability of 0.85. Data were analyzed by percentage, mean and standard deviation. The results of research were found as following. 1.) Students have high access to social network to communicate with people they know, to find new friend to update their statuses, information and picture, to research for the information and to exchange information. But to play the game and follow artist are low 2.) The impacts of online social network service on three factor including emotion, social, and learning are low. As well as overall

Keywords : online social network, online social, impact ,faculty of Industrial Education, graduate students

1. บทนำ

ธรรมชาติของมนุษย์มักอยู่รวมกันเป็นกลุ่มเพื่อดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ก่อให้เกิดการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ความสัมพันธ์ทางสังคมที่บุคคลมีต่อกันและกันภายในเครือข่าย สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายปริณพทล (zones) ทั้งนี้โดยเริ่มจากบุคคลที่เป็นศูนย์กลาง (ego-centric) ในเชิงทฤษฎีอาจพูดว่า ไม่เพียงแต่บุคคลหนึ่งจะมีเครือข่ายเพียง 1 หรือ 2 ปริณพทลเท่านั้น แต่อาจจะมี 3 หรือ 4 หรือที่ปริณพทลก็ได้ เพราะโดยความเป็นจริงระบบสังคมใหญ่ ทั้งหมดเปรียบเสมือนเป็นเครือข่ายรวม ซึ่งประกอบด้วยสายใยของความสัมพันธ์หรือเครือข่ายซึ่งเกิดจากจุดหนึ่ง คือ ปังเจกบุคคลใด บุคคลหนึ่งแล้วขยายวงกว้างออกไปตามขั้นตอนของวงจรชีวิต สถานภาพและบทบาทของบุคคลผู้นั้น เพราะฉะนั้นโดยทั่วไปแล้ว การศึกษาเครือข่ายสังคมจึงเริ่มต้นที่การกำหนดจุดศูนย์กลางที่บุคคลใด บุคคลหนึ่ง และเครือข่ายเปรียบเสมือนลูกโซ่ของความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจริงของบุคคลผู้นั้นกับบุคคลอื่นๆ ดังนั้นจึงมีนักวิชาการบางท่านใช้คำว่า “เครือข่ายบุคคล” แทนคำว่า “เครือข่ายสังคม” [1]

เครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นสังคมที่มีกิจกรรมต่าง ๆ ทำร่วมกัน ทั้งที่อยู่ในเว็บไซต์เดียวหรืออยู่คนละเว็บไซต์ ข้อมูลข่าวสารก็สามารถสื่อสาร ส่งต่อ หรือแบ่งปันให้กัน และกันได้ จากจุดเริ่มต้นของคนหนึ่งคน ส่งต่อหาเพื่อนอีกคน และกระจายตัวไปเรื่อย ๆ จนกลายเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ โดยคนในสังคมออนไลน์จะคอยติดตาม เผา ดู แบ่งปันข้อมูลให้เพื่อนที่ตัวเองรู้จัก และต้อนรับเพื่อนใหม่ ด้วยเช่นกัน พลั้งอำนาจนี้เองทำให้เครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นเครือข่ายที่ทรงพลังมากในแง่การกระจายข้อมูล บุคคลจะใช้เวลาส่วนใหญ่ของตนในการเล่น เครือข่ายสังคมเพื่อติดต่อกับเพื่อน เพื่อหาเพื่อนใหม่ ทำให้มีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่นในสังคมมากขึ้น และในแง่ของความเป็นสื่อสมัยใหม่นั้นเปรียบเหมือนการย่อโลกให้เล็กลง การสื่อสารมีความทันสมัย รวดเร็ว และมีความก้าวล้ำทางเทคโนโลยีมาก [2]

จากการสำรวจของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ [3] ที่ได้ทำการสำรวจออนไลน์ กลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตปี 2553 พบว่า 42% ของผู้ใช้ อินเทอร์เน็ต มีการใช้งานมอบายแอปพลิเคชัน ซึ่งในจำนวนนี้ 91.8% ใช้งานผ่านสมาร์ตโฟนและพบว่า การใช้งาน 24.2% ใช้เพื่อเชื่อมต่อสังคมออนไลน์ 19.2%

ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงาน 17.3% ติดตามข่าวสาร 16.9% ด้านบันเทิง แสดงว่าแนวโน้มบริการนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง โดยสินค้าและบริการที่ได้รับความนิยม ในการสั่งซื้อ เช่น หนังสือ เครื่องแต่งกาย เป็นต้น

จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า บุคคลทั่วไปให้ความสนใจในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์กันอย่างแพร่หลาย และเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่กำลังเป็นที่นิยมอย่างมากในขณะนี้ ได้แก่ Facebook , twitter และ hi5 ซึ่งหากใครไม่มีเครือข่ายสังคมออนไลน์ดังกล่าว นั้นอาจถือได้ว่าไม่ทันสมัย โดยมีการใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ไปในรูปแบบต่างๆ มากมายและในแง่ของการใช้งาน ด้านการศึกษา นักศึกษาปริญญาโทมีการใช้งาน เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อค้นคว้าข้อมูลและติดต่อกัน ภายในกลุ่ม เนื่องจากเป็นการเรียนที่เน้นการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้ต้องใกล้ชิดกับเครือข่ายเพื่อพูดคุยและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเพื่อน อาจารย์ และติดตามข้อมูลข่าวสารของสถาบันการศึกษา

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงสภาพการใช้สังคมออนไลน์ และผลกระทบต่อนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาการใช้งานสังคมออนไลน์ของนักศึกษาในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. เพื่อศึกษาผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในด้านอารมณ์ สังคม และการเรียน ของนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ ชนาภิตติราชพิบูลย์ [4] ซึ่งผู้วิจัยนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาสภาพการใช้ และผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีต่อนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สรุปได้ดังนี้

3.1 กรอบแนวคิดสภาพการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

- ด้านวัตถุประสงค์การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์
- ด้านการมีส่วนร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์

3.2 กรอบแนวคิดด้านผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

- ด้านอารมณ์จากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์
- ด้านสังคมจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์
- ด้านการเรียนรู้จากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 324 คนกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan และใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 175 คน

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ สภาพการใช้และผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านการเรียนรู้ที่มีต่อนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเพื่อใช้ในการศึกษาการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนได้แก่

ตอนที่1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับลักษณะการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านการเรียนรู้โดยคุณภาพของเครื่องมือ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.66 -1.00 และค่าความเชื่อมั่น 0.85

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็น นักศึกษาระดับปริญญาโท ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภายในเดือนกันยายน พ.ศ. 2554 จำนวน 175 คน และได้รับแบบสอบถามคืนทั้งหมด 175 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานสังคมออนไลน์ของนักศึกษา โดยทำการวิเคราะห์ด้วยการหาค่าความถี่และค่าร้อยละ

2. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้งานสังคมออนไลน์ โดยทำการวิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การแปลความหมายระดับผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

ค่าเฉลี่ยของคะแนน	ระดับผลกระทบ
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

8. สรุปผลการวิจัย

1. จากการศึกษาการใช้สังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่ากลุ่มตัวอย่างเข้าใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ต่อวันมากที่สุดคือ 1 - 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 40.0 และน้อยที่สุดคือน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 5.7 สถานที่ที่เข้าใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์มากที่สุดคือที่บ้าน /ที่พักอาศัย คิดเป็นร้อยละ 65.7 และเข้าใช้ที่ร้านอินเทอร์เน็ตน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 4.6 ส่วนช่วงเวลาที่นิยมเข้าใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์มากที่สุดคือ ช่วงกลางวัน ระหว่าง

20.00 – 00.00 น. คิดเป็นร้อยละ 37.1 และช่วงเวลาที่นิยมเข้าใช้งานน้อยที่สุดคือช่วงหลังเที่ยงคืน 00.01 – 04.00 น. คิดเป็นร้อยละ 4.0 ส่วนเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ Facebook คิดเป็นร้อยละ 36.4 รองลงมาคือ Hi5 คิดเป็นร้อยละ 11.3 และเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้น้อยที่สุดคือ Live Journal คิดเป็นร้อยละ 0.9 นอกจากนี้ยังมีการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในรูปแบบอื่นๆ เช่น Google plus ,เว็บไซต์ Dekdee คิดเป็นร้อยละ 1.5 กลุ่มตัวอย่างรู้จักเครือข่ายสังคมออนไลน์ด้วยตนเองมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.9

กลุ่มตัวอย่างใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อติดต่อกับบุคคลที่รู้จักมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.6 รองลงมาคือใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่ออัปเดตสถานะ/ข้อมูลส่วนตัว/รูปภาพ คิดเป็นร้อยละ 15.7 และใช้เพื่อติดตามข่าวสารของสินค้า ผลิตภัณฑ์ หรือบริการต่างๆน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5.1 ประสบการณ์ในการใช้งานส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 2 – 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.6 และน้อยที่สุดคือน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.4 กลุ่มตัวอย่างมีเพื่อนในเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ 501 – 1000 คน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 18.3 และมีเพื่อนน้อยกว่า 100 คน น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 13.7 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สภาพการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

ตารางที่ 2.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความถี่ในการเข้าใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

ความถี่ในการเข้าใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์	จำนวน	ร้อยละ
มากกว่า 1 ครั้งต่อวัน	104	59.4
วันละ 1 ครั้ง	31	17.7
2-3 วันครั้ง	21	12.0
มากกว่า 1 สัปดาห์ครั้ง	19	10.9
รวม	175	100.0

ตารางที่ 2.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระยะเวลาในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

ระยะเวลาในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	10	5.7
1-2 ชั่วโมง	70	40.0
3-5 ชั่วโมง	43	24.6
มากกว่า 5 ชั่วโมง	52	29.7
รวม	175	100.0

ตารางที่ 2.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสถานที่ที่ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

สถานที่ที่ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์	จำนวน	ร้อยละ
ที่บ้าน/ที่พักอาศัย	115	65.7
ที่ทำงาน	42	24.0
ที่คณะ/สถาบัน	10	5.7
ที่ร้านอินเทอร์เน็ต	8	4.6
รวม	175	100.0

ตารางที่ 2.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามช่วงเวลาที่ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

ช่วงเวลาที่ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์	จำนวน	ร้อยละ
08.01 – 12.00 น. ช่วงเช้า	25	14.3
12.00 – 16.00 น. ช่วงกลางวัน	31	17.7
16.01 – 20.00 น. ช่วงเย็น	40	22.9
20.01 – 00.00 น. ช่วงกลางคืน	65	37.1
0001 – 04.00 น. ช่วงหลังเที่ยงคืน	7	4.0
04.01 – 08.00 น. ช่วงเช้านี้	7	4.0
รวม	175	100.0

ตารางที่ 2.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีการใช้	จำนวน	ร้อยละ
Facebook	171	36.4
Hi5	53	11.3
Twitter	23	4.9
Multiply	20	4.3
Youtube	129	27.4
Window Live space	56	11.9
Live Journal	4	0.9
My space	7	1.5
อื่นๆ	7	1.5

*เป็นจำนวนรวมของคำตอบที่ถูกเลือกเนื่องจากเป็นคำถามที่ให้เลือกตอบมากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 2.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้

เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีการใช้	จำนวน	ร้อยละ
Facebook	147	84.0
Hi5	6	3.4
Multiply	2	1.1
Youtube	12	6.9
Window Live space	8	4.6
รวม	175	100.0

ตารางที่ 2.7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการเริ่มต้นใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

การเริ่มต้นใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์	จำนวน	ร้อยละ
รู้จักและสมัครเล่นเอง	103	58.9
เพื่อนแนะนำ/ชักชวน	70	40.0
รู้จักจากสื่ออื่นๆ	2	1.1
รวม	175	100.0

ตารางที่ 2.8 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเหตุผลในการเข้าใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

เหตุผลในการเข้าใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์	จำนวน	ร้อยละ
ติดต่อกับบุคคลที่รู้จัก	163	26.6
เพื่อค้นหาเพื่อนใหม่	68	11.1
อัปเดตสถานะ/ข้อมูลส่วนตัว/ภาพ	96	15.7
เล่นเกมส์	81	13.2
หาข้อมูล/แลกเปลี่ยนข้อมูล	85	13.9
ติดตามข่าวสารศิลปินดารา/บุคคลที่มีชื่อเสียง	23	3.8
ติดตามข่าวสารของสินค้า/ผลิตภัณฑ์	31	5.1
เชิญชวนบุคคลเข้าร่วมสมาชิกกลุ่ม	15	2.4
เชิญชวนให้บุคคลซื้อสินค้าและบริการ	7	1.1
เชิญชวนให้บุคคลอื่นเข้าร่วมกิจกรรมที่ตนเองจัดขึ้นหรือที่หน่วยงานอื่นจัดขึ้น	13	2.1
ร่วมกิจกรรมกลุ่มออนไลน์ต่างๆ เช่น อ่าน แสดงความคิดเห็น, ร่วมเป็นแฟนเพจ	31	5.1

*เป็นจำนวนรวมของคำตอบที่ถูกเลือกเนื่องจากเป็นคำถามที่ให้เลือกตอบมากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 2.9 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประสบการณ์ในการเข้าใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

ประสบการณ์ในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ปี	13	7.4
2 - 3 ปี	57	32.6
มากกว่า 4 ปีขึ้นไป	105	60.0
รวม	175	100.0

ตารางที่ 2.10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามจำนวนของเพื่อนที่มีในเครือข่ายสังคมออนไลน์

จำนวนเพื่อนที่มีในเครือข่ายสังคมออนไลน์	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100 คน	24	13.7
101 - 500 คน	75	42.9
501 - 1,000 คน	32	18.3
1,001 คนขึ้นไป	44	25.1
รวม	175	100.0

2. จากการศึกษาผลกระทบจากการใช้สังคมออนไลน์ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านการเรียน ของนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.39$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ด้านอารมณ์ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.48$) ผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ด้านสังคมในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.43$) และผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ด้านการเรียนอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.26$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลกระทบจากการใช้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษารายด้านและภาพรวม

ผลกระทบการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์	$\bar{X}$	S.D	ความหมาย
ด้านอารมณ์	2.48	0.49	น้อย
ด้านสังคม	2.43	0.52	น้อย
ด้านการเรียน	2.26	0.56	น้อย
เฉลี่ย	2.39	0.30	น้อย

9. อภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถสรุปประเด็นที่น่าสนใจวิเคราะห์ สังเคราะห์ และอภิปรายผลเพื่อที่จะเป็นข้อมูลนำไปสู่การเสนอแนะในการวิจัยต่อไป ปรากฏว่ามีประเด็นสำคัญที่ควรอภิปรายดังนี้

1. จากการศึกษาการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังพบว่า กลุ่มตัวอย่างเข้าใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ต่อวันมากที่สุดคือ 1 – 2 ชั่วโมง สถานที่ที่เข้าใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์มากที่สุดคือที่บ้าน /ที่พักอาศัย และ เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ Facebook ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภักตรา เรื่องสวัสดิ์ [5] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นสมาชิกเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ Facebook และมีการเข้าใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์แต่ละครั้ง โดยเฉลี่ย 90 นาที เปิดเข้าใช้สังคมออนไลน์จากที่บ้าน/หอพัก

2. จากการศึกษาผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาโท พบว่า นักศึกษามีผลกระทบจากการใช้สังคมออนไลน์ด้านอารมณ์ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อยเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ระดับผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ด้านอารมณ์ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เวลาที่ทานอยู่คนเดียว จะใช้เครือข่ายสังคมเพื่อหาเพื่อนคุย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักศึกษาระดับปริญญาโท อยู่ในช่วงอายุวัยทำงาน หรือวัยรุ่นตอนปลายซึ่งมีวุฒิภาวะ ความเป็นผู้ใหญ่อยู่ในระดับหนึ่งจึงไม่ค่อยได้รับผลกระทบจากสังคมออนไลน์ การเข้าใช้สังคมออนไลน์เป็นไปเพื่อหาเพื่อนคุยเท่านั้นแต่ไม่ได้มีความรู้สึกด้านอารมณ์เข้าไปเกี่ยวข้องมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชนากิตต์ ราชพิบูลย์ [4] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์และผลกระทบต่อนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า กลุ่มตัวอย่างจะใช้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ในช่วงเวลาที่รู้สึกเหงา โดดเดี่ยว ต้องการหาเพื่อนคุย

3. จากการศึกษาผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทพบว่า นักศึกษามีผลกระทบจากการใช้สังคมออนไลน์ด้านสังคมในภาพรวมอยู่ในระดับน้อยเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ระดับผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ด้านสังคมที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ทานรู้สึกปลอดภัยในการติดต่อกับเพื่อนทางสังคมออนไลน์มากกว่าการติดต่อแบบเผชิญหน้ากัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของแอนนิรา นิราษ [6] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง เครือข่ายสังคมออนไลน์กับการแนะนำการดำเนินชีวิตของผู้ใช้งานในเว็บไซต์ hi5.com พบว่าอิทธิพลของเว็บไซต์ hi5.com ในการแนะนำการดำเนินชีวิตของผู้ใช้งานคืออิทธิพลต่อพฤติกรรม的开เผยตัวตน

4. จากการศึกษาผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทพบว่า นักศึกษามีผลกระทบจากการใช้สังคมออนไลน์ด้านการเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าระดับผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ด้านการเรียนที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ทานแบ่งปันข้อมูล ความรู้ทางการเรียนผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤมล อนุศาสนนันท์ [7] ที่ได้ทำการวิจัย

เรื่อง ชุมชนออนไลน์ของเยาวชน : กรณีศึกษา
www.dek-d.com พบว่ามีการใช้พื้นที่สาธารณะดังกล่าว
เพื่อแลกเปลี่ยนกันในเรื่องต่างๆ รวมถึงเป็นพื้นที่
เคลื่อนไหวเรื่องแอดมิชชั่น

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่าช่วงเวลาที่กลุ่มตัวอย่างมีการใช้
งานเครือข่ายสังคมออนไลน์มากที่สุดคือช่วงกลางคืน
สถาบันการศึกษาจึงควรมีการส่งเสริมการจัดการเรียนการ
สอนผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมศักยภาพ
ของนักศึกษาให้มากขึ้น เนื่องจากนักศึกษาปริญญาโทส่วนใหญ่
ที่อยู่ในการทำงานมีการใช้สังคมออนไลน์เป็น
จำนวนมากในช่วงกลางคืน นอกจากนั้นยังพบว่ากลุ่ม
ตัวอย่างเข้าใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ในที่ทำงาน
แสดงให้เห็นว่าเครือข่ายสังคมออนไลน์เข้ามามีบทบาท
มาก แม้ขณะกำลังทำงานก็มีการเปิดเครือข่ายสังคม
ออนไลน์ไปด้วย ดังนั้นจึงควรมีการแบ่งเวลาในการใช้
เครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างเหมาะสมเพื่อไม่ให้ส่งผล
กระทบต่อชีวิตประจำวัน

10.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานสังคม
ออนไลน์ ในสถาบันการศึกษาอื่นๆ ได้แก่ นักศึกษา
ระดับอุดมศึกษา นักเรียนระดับมัธยมศึกษา และนักเรียน
ระดับประถมศึกษา เพราะกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันอาจ
ทำให้พฤติกรรมการใช้สังคมออนไลน์แตกต่างกันด้วย

2. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน
เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาโท ใน
เขตกรุงเทพมหานคร

เอกสารอ้างอิง

- [1] รัชฎาภรณ์ รังสีประเสริฐ. 2552. **ทัศนคติและปัจจัยที่มีผลต่อการเล่นเว็บประเภท Social Network Hi5 ของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต**. สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการบัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- [2] Boyd, Danah M., and Ellison, Nicole B. **Social Network Sites :Definition, History, andScholarship**.Retrieved from :http://www.jcmc.indiana.edu. 2008
- [3] ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2553. **การสำรวจออนไลน์ กลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตปี 2553** Retrieved from: http://www.nectec.or.th/index.php
- [4] ชนาภิตต์ ราชพิบูลย์ .2553. **การศึกษาพฤติกรรม การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์และผลกระทบต่อ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขต กรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [5] ภัทธา เรืองสวัสดิ์ 2553. **รูปแบบการดำเนินชีวิต และพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของ คนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร**. รายงานโครงการเฉพาะบุคคล ของนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการการสื่อสารองค์กร คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [6] แอนนิตรา นีราช. 2552. **เครือข่ายสังคมออนไลน์กับการแนะนำการดำเนินชีวิตของผู้ใช้งานใน เว็บไซต์ hi5.com**. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาประชาสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [7] นฤมล อนุศาสนนันท์. 2551. **ชุมชนออนไลน์ของเยาวชนกรณีศึกษาWWW.DEK-D.COM**. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวารสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

**ความพร้อมของสถานศึกษาเครือข่ายในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษา
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**
*Readiness of Network Schools in Professional Teaching Experience
of Students in Bachelor of Science in Industrial Education,
Program in Agricultural Education,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang*

ศราวุธ อินทรเทศ
Sarawut Intorrathed
อาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
kisarawu@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้บริหาร ครูพี่เลี้ยงและสถานฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่จะรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และศึกษาความพร้อมด้านต่าง ๆ ของสถานศึกษาเครือข่าย ได้แก่ ความพร้อมของสถานศึกษาด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม ด้านจำนวนการรับและการดูแลนักศึกษา ด้านจำนวนวิชาและความรับผิดชอบในการดูแลประจำชั้นที่นักศึกษาจะฝึกสอน ด้านครูพี่เลี้ยง และด้านการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา ประชากรที่ใช้คือ ผู้บริหาร และอาจารย์ที่ทำหน้าที่ครูพี่เลี้ยงของนักศึกษาฝึกสอนในสถานศึกษาเครือข่ายจำนวน 10 แห่ง โดยมีผู้บริหารจำนวน 29 คน ครูพี่เลี้ยง 24 คน รวมเป็น 53 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา และแบบสอบถามสำหรับครูพี่เลี้ยง สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าความถี่ (frequency) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าร้อยละ (percentage)

ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 75.86) อายุมากกว่า 50 ปี (ร้อยละ 58.63) มีตำแหน่งเป็นรองผู้อำนวยการ (ร้อยละ 51.73) มีประสบการณ์ในตำแหน่งการบริหารน้อยกว่า 6 ปี (ร้อยละ 31.03) รวมทั้งมีประสบการณ์ในการดูแลนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ร้อยละ 93.10)

อาจารย์พี่เลี้ยงส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 70.83) อายุมากกว่า 50 ปี (ร้อยละ 45.83) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 58.34) อายุราชการ 21 - 30 ปี (ร้อยละ 41.66) มีประสบการณ์ในการเป็นครูพี่เลี้ยงน้อยกว่า 6 ปี (ร้อยละ 62.50) แต่ไม่มีประสบการณ์ในการฝึกอบรมการเป็นครูพี่เลี้ยง (ร้อยละ 66.67)

สถานศึกษาเครือข่ายส่วนใหญ่มีความพร้อมด้านสถานที่และสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาเครือข่าย (ร้อยละ 83.33) สามารถรับและดูแลนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจำนวน 1-5 คน และสามารถประจำชั้นและฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ 1-5 รายวิชา ส่วนใหญ่รายวิชาที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสามารถสอน คือ รายวิชาด้านพืช รายวิชาด้านสัตว์ รายวิชาด้านอุตสาหกรรมเกษตร และอื่น ๆ สำหรับรายวิชาด้านพืชส่วนใหญ่ที่สามารถให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ฝึกสอน ได้แก่ พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ พืชไร่ การขยายพันธุ์พืช ไม้ผล การเพาะเห็ด หลักพืชกรรม ไม้ประดับ ไม้ดอก ดินและปุ๋ย พืชผักสวนครัว การจัดการสถานเพาะชำ และอื่น ๆ รายวิชาด้านสัตว์ส่วนใหญ่ที่สามารถให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ฝึกสอน ได้แก่ การผลิตโคนม การผลิตสัตว์ปีก หลักการเลี้ยงสัตว์ การเลี้ยงสัตว์น้ำ การผลิตโคนม การผลิตสุกร โภชนศาสตร์ และอื่น ๆ รายวิชาด้านอุตสาหกรรมเกษตรส่วนใหญ่ที่สามารถให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ฝึกสอน ได้แก่ อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร การถนอมอาหาร ผลิตภัณฑ์พืช ผลิตภัณฑ์สัตว์ แป้ง และอื่น ๆ

สถานศึกษาเครือข่ายมีความพร้อมด้านครูพี่เลี้ยงมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด($\mu = 4.52$, $\sigma = 0.44$) มีความพร้อมด้านการจัดการเรียนการสอน ทั้งในกระบวนการจัดการเรียนการสอนและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากเท่ากันคือ 4.10 ($\mu = 4.10$, $\sigma = 0.58$) และ $\mu = 4.10$, $\sigma = 0.57$ ตามลำดับ)

คำสำคัญ: สถานศึกษาเครือข่าย การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มาตรฐานสถานศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตสาขา
วิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Abstract

The objectives of this research were : 1) to study general information of administrators, mentor teachers, and schools that accept student teachers in Bachelor of Industrial Education, program of Agricultural Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, and 2) to study readiness of network schools such as area and environment, number of student teachers, number of subjects and number of classes, mentor teachers, learning-teaching management. Populations were 29 administrators and 24 mentor teachers in 10 network schools. Research tools were questionnaires for administrators and mentor teachers. Frequency, maximum, minimum, mean, and percentage were employed in statistical analysis.

Findings revealed that most of administrators were male (75.86%), having more than 50 years old (58.63%), holding associate principal (51.75%) with less than 6 years in administrator position (31.03%), and delegated in taking care of student teachers (93.10%). Most of mentor teachers were female (70.83%), more than 50 years old (45.83%), in Bachelor's degree (58.34%), 21-30 years in working (41.66%), less than 6 years in being mentor teacher (62.50%), and not trained in being mentor teacher (66.67%).

Most of network schools were ready in area and environment (83.33%). They were able to accept and take care of 1-5 student teachers that occupy classes and 1-5 subjects for teaching practice. Most of subjects that student teachers could teach were plant, animal, agro-industry and so on. Most of plant subjects were vegetable, flowering and ornamental plant, agronomy, propagation, fruit, mushroom, plantation, ornamental plant, flowering plant, soil and fertilizer, garden vegetable, nursery, and so on. Most of animal subjects were cattle, poultry, animal feed, aqua culture, dairy, swine production, nutrition, and so on. Most of agro-industry subjects were principles of agro-industry, food processing, preservation, plant product, animal product, starch, and so on. Network schools were most ready in mentor teachers (mean=4.52 standard deviation =0.44), more ready in learning-teaching management both process of learning-teaching management and factors affecting teaching and learning at the more level (mean=4.10 standard deviation =0.58, and mean=4.10 standard deviation =0.57)

Keywords : network school, teacher professional experience practice, standard of school, Bachelor of Science in Industrial Education, Program in Agricultural Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

1. บทนำ

วิชาชีพครูจัดเป็นวิชาชีพที่มีความสำคัญต่อกระบวนการพัฒนาคนในประเทศ เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและคุณธรรมควบคู่กันไป การเตรียมครูและบุคลากรทางการศึกษา ถือว่าเป็นหน้าที่ของสถาบันการศึกษาที่ทำหน้าที่ในการผลิตครู โดยสร้างนโยบายและยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนาครู ที่ต้องมีการส่งเสริมและพัฒนาวิชาชีพครูให้ได้มาตรฐานเพื่อเพิ่มศักยภาพครู ให้ตอบสนองความต้องการครู และบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพ นำไปสู่การพัฒนาการศึกษาของชาติต่อไป

อย่างไรก็ตามการจัดการศึกษาของประเทศไทยที่ผ่านมา มีปัญหาหลายประการที่เป็นสาเหตุทำให้ต้องมีการปฏิรูปครั้งใหญ่ ปัญหาสำคัญประการหนึ่งก็คือ ปัญหาเกี่ยวกับครู และบุคลากรทางการศึกษาซึ่งในการผลิตและพัฒนาครู อาจารย์ให้มีความรู้ ความสามารถและปริมาณที่เพียงพอ พบว่า นโยบายจำกัดอัตรากำลังคนภาครัฐ ผนวกกับการใช้มาตรการจูงใจให้ครูออกก่อนเกษียณทำให้ต้องสูญเสียครูไปจำนวนมาก อีกทั้งบัณฑิตครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ บางส่วนจบการศึกษาแล้วไม่ได้ประกอบอาชีพครู-อาจารย์ มีปัญหาครูผู้สอนมีคุณวุฒิไม่ตรงกับสาขาที่สอน และขาดแคลนครูในบางพื้นที่ ส่งผลกระทบต่อการจัดการศึกษาในเชิงคุณภาพ ทั้งระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษา และอุดมศึกษาอย่างต่อเนื่อง [1] สำหรับการผลิตและพัฒนาครูให้มีคุณภาพและมาตรฐาน มีคุณธรรมและจริยธรรมที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง ได้ถูกกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (มาตรา 52) และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 [2] กล่าวไว้ว่า “ให้กระทรวงส่งเสริมให้มีระบบ กระบวนการผลิต การพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง โดยการกำกับและประสานให้สถาบันที่ทำหน้าที่ผลิตและพัฒนาครู คณาจารย์ รวมทั้งบุคลากรทางการศึกษาให้มีความพร้อมและมีความเข้มแข็งในการเตรียมบุคลากรใหม่และการพัฒนาบุคลากรประจำการอย่างต่อเนื่อง รัฐพึงจัดสรรงบประมาณและจัดตั้งกองทุนพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาอย่างเพียงพอ”

ในการผลิตครูนั้น สถานศึกษาที่จะรับนักศึกษาฝึกสอนเป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญในการพัฒนานักศึกษา ให้เป็นครู หรือบุคลากรทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เพราะในหลักสูตรการผลิตครู 5 ปี กำหนดให้นักศึกษามีประสบการณ์วิชาชีพครู โดยทำหน้าที่ปฏิบัติงานในสถานศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ 2 ภาคการศึกษา ดังนั้น ควรทำในรูปแบบสหกิจศึกษาให้นักศึกษาเหล่านี้ไปปฏิบัติงาน ในสถานศึกษาได้หน่วยกิตตามหลักสูตรที่ครูสภารับรอง เพื่อให้ นักศึกษาครูเรียนรู้ประสบการณ์จริงในโรงเรียน และ มีอาจารย์ไปนิเทศการสอนเป็นระยะ ๆ รวมทั้งในโรงเรียนดังกล่าวจะมีครูอาวุโสเป็นครูพี่เลี้ยงให้คำแนะนำประสบการณ์วิชาชีพทั้งการสอนและการทำงานในโรงเรียน

จากที่กล่าวมา สถานศึกษาเครือข่ายในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพต้องเป็นสถานศึกษาที่มีความพร้อมด้านต่าง ๆ เพราะครูสภาได้กำหนดมาตรฐานของสถานศึกษาด้านต่าง ๆ มากมาย และสถานศึกษาต้องลงนามในเครือข่ายของสถาบันผู้ผลิตครู ซึ่งสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร ได้เปิดหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาสาขาครุศาสตร์เกษตร มีวัตถุประสงค์หลักคือเพื่อผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์เกษตร ที่มีความรู้และทักษะทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ให้สามารถปฏิบัติงานในสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษา และการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาครัฐและเอกชน และมีคุณธรรม จริยธรรม ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และรักษาสังแวดล้อม [3] โดยในหลักสูตรได้ให้นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 12 หน่วยกิต แบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษา คือ วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 จำนวน 6 หน่วยกิต และ วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 จำนวน 6 หน่วยกิต มีคำอธิบายรายวิชา คือ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู รูปแบบสหกิจศึกษาในสถานศึกษาที่มีการเรียนการสอนทางวิชาชีพทางด้านการเกษตร หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เป็นการบูรณาการความรู้ทั้งหมดมาใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยฝึกปฏิบัติการวางแผนการศึกษา การจำแนกผู้เรียนโดยการสังเกต สัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูล และนำเสนอผลการศึกษา รวมถึงการมีส่วนร่วมกับการศึกษาในการจัดทำแผนการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติการสอน การประเมินผลและปรับปรุงการเรียนการสอน การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ฝึกปฏิบัติ ดำเนินการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ และการ

จัดโครงการทางวิชาการ ภายใต้การควบคุมและเห็นชอบของคณะฯ

จากเหตุผลดังกล่าว ในการผลิตบัณฑิตของสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรที่ต้องการพัฒนาบุคลากรด้านครุศาสตร์เกษตรที่มีความสามารถทางด้านการสอน และการปฏิบัติงานเกษตรนั้น เพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จึงเห็นควรที่จะทำการศึกษาวิจัยในเรื่อง ความพร้อมของสถานศึกษาเครือข่ายในการรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อนำข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาเตรียมความพร้อมในการจัดฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้มีประสิทธิภาพ ในการผลิตบัณฑิตให้ออกไปเป็นครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพของประเทศชาติต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้บริหาร ครูพี่เลี้ยงและสถานฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่จะรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ศึกษาความพร้อมด้านต่าง ๆ ของสถานศึกษาเครือข่ายในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ขอบเขตในการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

1. ความพร้อมของสถานศึกษาด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม จำนวนการรับและดูแลนักศึกษา จำนวนวิชาและความรับผิดชอบในการดูแลประจำชั้น

2. ความพร้อมของสถานศึกษาด้านครูพี่เลี้ยง

3. ความพร้อมของสถานศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา ได้แก่ กระบวนการจัดการเรียนการสอน และปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอน

ขอบเขตของประชากรที่ศึกษา ได้แก่

ผู้บริหารจำนวน 29 คน และอาจารย์ที่ทำหน้าที่อาจารย์พี่เลี้ยงของนักศึกษาฝึกสอนในสถานศึกษาเครือข่ายจำนวน 24 คน

ขอบเขตสถานที่ที่ศึกษา ได้แก่

สถานศึกษาเครือข่ายที่ทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในช่วง 3 ปี ย้อนหลังที่ทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้นักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจำนวน 10 แห่ง

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ แบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษาเครือข่ายที่ทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้นักศึกษา สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยใช้สเกล 5 ระดับ ซึ่ง

ระดับ 5 หมายถึง มีความพร้อมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพร้อมมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพร้อมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพร้อมน้อยที่สุด

มีเกณฑ์ในการพิจารณาแปลผลความหมายตามหลักการแบ่งอัตรภาคชั้น (Class Interval) ของ วิเชียร เกตุสิงห์ [4] ดังนี้ คือ

ค่าเฉลี่ย (μ) 4.21-5.00 หมายถึง มีความพร้อมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย (μ) 3.41-4.20 หมายถึง มีความพร้อมมาก

ค่าเฉลี่ย (μ) 2.61-3.40 หมายถึง มีความพร้อมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย (μ) 1.81-2.60 หมายถึง มีความพร้อมน้อย

ค่าเฉลี่ย (μ) 1.00-1.80 หมายถึง มีความพร้อมน้อยที่สุด

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์และหาค่าสถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ (frequency) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

6. ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้บริหารและครูพี่เลี้ยง

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้บริหารสถานศึกษา

รายการ	จำนวน (N = 29)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	22	75.86
หญิง	7	24.14
อายุ (ปี)		
น้อยกว่า 41 ปี	3	10.34
41-50 ปี	9	31.03
มากกว่า 50 ปี	17	58.63
อายุน้อยที่สุด 34 ปี		
อายุมากที่สุด 58 ปี		
อายุเฉลี่ย 50.10 ปี		
ตำแหน่งการบริหาร		
ผู้อำนวยการ	4	13.79
รองผู้อำนวยการ	15	51.73
หัวหน้าคณะ/กลุ่มสาระ	10	34.48
ประสบการณ์ในตำแหน่งบริหาร (ปี)		
น้อยกว่า 6 ปี	9	31.03
6-10 ปี	6	20.69
11-15 ปี	8	27.59
16-20 ปี	2	6.90
มากกว่า 20 ปี	4	13.79
ประสบการณ์น้อยที่สุด 0 ปี		
ประสบการณ์มากที่สุด 28 ปี		
ประสบการณ์เฉลี่ย 10.50 ปี		
ประสบการณ์ในการดูแลนักศึกษา		
ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู		
มีประสบการณ์	27	93.10
ไม่มีประสบการณ์	2	6.90

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้บริหารส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 75.86) อายุมากกว่า 50 ปี (ร้อยละ 58.63) มีตำแหน่งเป็นรองผู้อำนวยการ (ร้อยละ 51.73) มีประสบการณ์ในตำแหน่งการบริหารน้อยกว่า 6 ปี (ร้อยละ 31.03) และมีประสบการณ์ในการดูแลนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ร้อยละ 93.10)

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของครูพี่เลี้ยง

รายการ	จำนวน (N = 24)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	7	29.17
หญิง	17	70.83
อายุ (ปี)		
น้อยกว่า 41 ปี	3	12.50
41-50 ปี	9	37.50
มากกว่า 50 ปี	11	45.83
ไม่ตอบ	1	4.17
อายุน้อยที่สุด 28 ปี		
อายุมากที่สุด 56 ปี		
อายุเฉลี่ย 48.78 ปี		
วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรี	14	58.34
ปริญญาโท	10	41.66
อายุราชการ (ปี)		
น้อยกว่า 11 ปี	3	12.50
11-20 ปี	3	12.50
21-30 ปี	13	54.17
มากกว่า 30 ปี	5	20.83
อายุราชการมากที่สุด 5 ปี		
อายุราชการมากที่สุด 35 ปี		
อายุราชการเฉลี่ย 24.63 ปี		
ประสบการณ์ในการสอนวิชาเกษตร (ปี)		
น้อยกว่า 11 ปี	4	16.67
11-20 ปี	4	16.67
21-30 ปี	10	41.66
มากกว่า 30 ปี	3	12.50
ไม่ระบุ	3	12.50
ประสบการณ์น้อยที่สุด 0 ปี		
ประสบการณ์มากที่สุด 33 ปี		
ประสบการณ์โดยเฉลี่ย 20.53 ปี		
ประสบการณ์ในการเป็นครูพี่เลี้ยง (ปี)		
น้อยกว่า 6 ปี	15	62.50
6-10 ปี	5	20.83
มากกว่า 10 ปี	4	16.67
ประสบการณ์น้อยที่สุด 0 ปี		
ประสบการณ์มากที่สุด 25 ปี		
ประสบการณ์โดยเฉลี่ย 7.27 ปี		
ประสบการณ์ในการฝึกอบรมการเป็นครูพี่เลี้ยง		
มีประสบการณ์	7	29.17
ไม่มีประสบการณ์	16	66.67
ไม่แน่ใจ	1	4.16

จากตารางที่ 2 พบว่าอาจารย์ที่เลี้ยงส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง(ร้อยละ 70.83) อายุมากกว่า 50 ปี (ร้อยละ 45.83) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 58.34) อายุราชการ 21-30 ปี (ร้อยละ 41.66) ประสบการณ์ในการเป็นครูที่เลี้ยงน้อยกว่า 6 ปี (ร้อยละ 62.50) และไม่มีประสบการณ์ในการฝึกอบรมการเป็นครูที่เลี้ยง (ร้อยละ 66.67)

2. ความพร้อมของสถานศึกษาเครือข่ายในด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม จำนวนการรับและการดูแลนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู รวมถึงจำนวนวิชาและความรับผิดชอบในการดูแลประจำชั้นที่นักศึกษาจะฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ตารางที่ 3 แสดงความพร้อมด้านสถานที่และสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาเครือข่าย

รายการ	ความถี่ (N = 24)	ร้อยละ
ทรัพยากรที่มีอยู่เพียงพอต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	20	83.33
สิ่งอำนวยความสะดวกยังไม่เพียงพอ	3	12.50
ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวก	1	4.17

จากตารางที่ 3 แสดงความพร้อมด้านสถานที่และสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาเครือข่าย พบว่าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.33) เห็นว่าทรัพยากรที่มีอยู่เพียงพอต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ มีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 4.17) เท่านั้นที่เห็นว่าไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวก

ตารางที่ 4 แสดงความพร้อมด้านจำนวนการรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจำนวนรายวิชาและรายวิชาที่นักศึกษาสามารถฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของสถานศึกษาเครือข่าย

รายการ	ความถี่ (N = 53)
จำนวนในการรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (คน)	
1-5 คน	37
6-10 คน	5
มากกว่า 10 คน	6
จำนวนวิชาที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสามารถสอน (วิชา)	
1-5 วิชา	18
6-10 วิชา	10
มากกว่า 10 วิชา	7
รายวิชาที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสามารถสอน	
รายวิชาทางด้านพืช ได้แก่	
พืชผัก	14
ไม้ดอกไม้ประดับ	9
พืชไร่	8
การขยายพันธุ์พืช	8
ไม้ผล	7
การเพาะเห็ด	7
หลักพืชกรรม	4
ไม้ประดับ	2
ไม้ดอก	2
ดินและปุ๋ย	2
พืชผักสวนครัว	2
การจัดการสถานเพาะชำ	2
การผสมดินปลูก	1
การปลูกข้าว	1
อารักขาพืช	1
การปลูกพืชไร่เศรษฐกิจ	1
หลักพืชสวน	1
เกษตรภูมิทัศน์	1

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการ	ความถี่ (N = 53)
รายวิชาทางด้านสัตว์ ได้แก่	
การผลิตโคเนื้อ	7
การผลิตสัตว์ปีก	3
หลักการเลี้ยงสัตว์	3
การเลี้ยงสัตว์น้ำ	2
การผลิตโคนม	2
การผลิตสุกร	2
โภชนศาสตร์	2
อาหารและการให้อาหารสัตว์	1
หลักการประมง	1
การเลี้ยงปลาสวยงาม	1
พืชอาหารสัตว์	1
การปรับปรุงพันธุ์สัตว์	1
โรคและการสุกดิบ	1
ทุ่งหญ้าและการจัดการทุ่งหญ้า	1
รายวิชาทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร ได้แก่	
อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	3
การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร	3
การถนอมอาหาร	2
ผลิตภัณฑ์พืช	2
ผลิตภัณฑ์สัตว์	2
แป้ง	2
การจัดการผลผลิตทางการเกษตร	1
ขนมอบ	1
เครื่องดื่ม	1
อื่น ๆ ได้แก่	
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	6
เกษตรผสมผสาน	3
ช่างเกษตรเบื้องต้น	1
การจำหน่ายสินค้าเกษตร	1
ธุรกิจเกษตร	1

จากตารางที่ 4 แสดงความพร้อมด้านจำนวนการรับนักศึกษา จำนวนรายวิชาและรายวิชาที่นักศึกษาสามารถฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของสถานศึกษาเครือข่ายพบว่าสถานศึกษาสามารถรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจำนวน 1-5 คนและสามารถฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ 1-5 รายวิชา ส่วนใหญ่รายวิชาที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสามารถสอน คือ รายวิชาด้านพืช รายวิชาด้านสัตว์ รายวิชาด้านอุตสาหกรรมเกษตร และอื่น ๆ สำหรับรายวิชาด้านพืชส่วนใหญ่ที่สามารถให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ฝึกสอน ได้แก่

พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ พืชไร่ การขยายพันธุ์พืช ไม้ผล การเพาะเห็ด หลักพืชกรรม ไม้ประดับ ไม้ดอก ดินและปุ๋ย พืชผักสวนครัว การจัดการสถานเพาะชำ และอื่น ๆ รายวิชาด้านสัตว์ส่วนใหญ่ที่สามารถให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ฝึกสอน ได้แก่ การผลิตโคเนื้อ การผลิตสัตว์ปีก หลักการเลี้ยงสัตว์ การผลิตโคนม การเลี้ยงสัตว์น้ำ การผลิตโคนม การผลิตสุกร โภชนศาสตร์ และอื่น ๆ รายวิชาด้านอุตสาหกรรมเกษตรส่วนใหญ่ที่สามารถให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ฝึกสอน ได้แก่ อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร การถนอมอาหาร ผลิตภัณฑ์พืช ผลิตภัณฑ์สัตว์ แป้ง และอื่น ๆ

3. ความพร้อมของสถานศึกษาเครือข่ายในด้านครูพี่เลี้ยง

ตารางที่ 5 แสดงความพร้อมของสถานศึกษาเครือข่ายด้านครูพี่เลี้ยง

รายการ	μ	σ	ความหมาย
1. ครูพี่เลี้ยงมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี	4.54	1.03	มากที่สุด
2. ครูพี่เลี้ยงมีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี	4.68	0.83	มากที่สุด
3. ครูพี่เลี้ยงมีคุณลักษณะของความเป็นครู	4.62	0.49	มากที่สุด
4. ครูพี่เลี้ยงรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	4.53	0.58	มากที่สุด
5. ครูพี่เลี้ยงมีทักษะและเทคนิคในการนิเทศแบบกัลยาณมิตร	4.49	0.58	มากที่สุด
6. ครูพี่เลี้ยงครองตนเป็นแบบอย่างที่ดีตามจรรยาบรรณครู และการเป็นครูมืออาชีพ	4.58	0.58	มากที่สุด
7. ครูพี่เลี้ยงมีความสามารถในการประสานงานและร่วมมือกับสถาบันผลิตครูและผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนานักศึกษา และการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	4.30	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.52	0.44	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 แสดงความพร้อมของสถานศึกษาเครือข่ายด้านครูพี่เลี้ยง พบว่าภาพรวมทั้งหมดสถานศึกษาเครือข่ายมีความพร้อมด้านด้านครูพี่เลี้ยงมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.52) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการผู้บริหารและ

ครูพี่เลี้ยงมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ทุกรายการ ได้แก่ ครูพี่เลี้ยงมีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี (ค่าเฉลี่ย 4.68) ครูพี่เลี้ยงมีคุณลักษณะของความเป็นครู (ค่าเฉลี่ย 4.62) ครูพี่เลี้ยงครองตนเป็นแบบอย่างที่ดีตามจรรยาบรรณครูและการเป็นครูมืออาชีพ (ค่าเฉลี่ย 4.58) ครูพี่เลี้ยงมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี (ค่าเฉลี่ย 4.54) ครูพี่เลี้ยงรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ค่าเฉลี่ย 4.53) ครูพี่เลี้ยงมีทักษะและเทคนิคในการนิเทศแบบกัลยาณมิตร (ค่าเฉลี่ย 4.49) ครูพี่เลี้ยงมีความสามารถในการประสานงานและร่วมมือกับสถาบันผลิตครูและผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนานักศึกษา และการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ค่าเฉลี่ย 4.30)

4. ความพร้อมของสถานศึกษาเครือข่ายในการจัดการเรียนการสอน

4.1 ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ตารางที่ 6 ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน

รายการ	μ	σ	ความหมาย
1. สถานศึกษามีการจัดองค์การโครงสร้างการบริหาร และระบบการบริหารงานอย่างเป็นระบบ	4.25	0.68	มากที่สุด
2. สถานศึกษามีการบริหารเชิงกลยุทธ์	4.13	0.71	มาก
3. สถานศึกษามีการบริหารโดยหลักการมีส่วนร่วม	4.08	0.83	มาก
4. สถานศึกษามีการตรวจสอบและถ่วงดุล	3.87	0.86	มาก
5. สถานศึกษามีระบบและกลไกในการส่งเสริมความสัมพันธ์และร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาการศึกษา	4.06	0.79	มาก
6. สถานศึกษามีกิจกรรมที่ส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาการศึกษา	4.06	0.82	มาก

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายการ	μ	σ	ความหมาย
7. สถานศึกษามีสภาพแวดล้อมที่สะอาด เป็นระเบียบ และปลอดภัย	4.17	0.73	มาก
8. มีระบบป้องกันให้สถานศึกษาปลอดภัย สิ่งเสพติด อาชญากรรม และอบายมุข	4.23	0.67	มากที่สุด
9. สถานศึกษามีสาธารณูปโภค	4.26	0.71	มากที่สุด
10. สถานศึกษามีสิ่งอำนวยความสะดวกให้ครูและบุคลากรอย่างเพียงพอและมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้	4.11	0.70	มาก
11. สถานศึกษาจัดครูเข้าสอนตรงตามสาขาวิชา หรือความถนัด หรือ ความรู้ความสามารถ	4.40	0.57	มากที่สุด
12. ครูได้รับการพัฒนาเกี่ยวกับเรื่องที่ใช้สอนหรือปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลง	4.20	0.70	มาก
13. สถานศึกษาส่งเสริมการทำงานเป็นทีม	4.11	0.75	มาก
14. สถานศึกษามีการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น โดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม	4.02	0.75	มาก
15. สถานศึกษามีการจัดแนวการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรความต้องการของผู้เรียนท้องถิ่น และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจสังคม ให้สามารถเชื่อมโยงแก้ปัญหาท้องถิ่นได้ นำไปปฏิบัติได้จริง	3.92	0.81	มาก
16. สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหาร กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน	4.08	0.73	มาก
17. สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหาร กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ แสวงหาคำตอบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.02	0.69	มาก

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายการ	μ	σ	ความหมาย
18. สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหาร กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ	3.92	0.78	มาก
19. สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหาร กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่บูรณาการ เชื่อมโยงสาระความรู้ ทักษะด้านต่างๆ และแนวคิดของสิ่งที่เรียนรู้ในห้องเรียนกับความจริงของชีวิต รวมทั้ง ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมที่ต้องปฏิบัติในสังคมร่วมกับผู้อื่น	4.06	0.69	มาก
20. สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหารกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย การทำงานร่วมกับผู้อื่น และ ความรับผิดชอบต่อส่วนรวม	4.25	0.55	มากที่สุด
21. สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหาร กิจกรรมการเรียนการสอน และ กิจกรรมเสริมหลักสูตรให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างครบถ้วน ทั้งด้านดนตรี ศิลปะ และกีฬา	4.04	0.85	มาก
22. สถานศึกษามีการประเมินพัฒนาการของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย และต่อเนื่อง	4.13	0.65	มาก
23. สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหาร กิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและรักสถานศึกษา	4.04	0.65	มาก
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.10	0.58	มาก

จากตารางที่ 6 แสดงความพร้อมของสถานศึกษาเครือข่ายในการจัดการเรียนการสอน ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน พบว่าภาพรวมทั้งหมดสถานศึกษาเครือข่ายมีความพร้อมด้านกระบวนการจัดการเรียนการ

สอนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.10) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการผู้บริหารและครูที่เลี้ยงมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด 5 รายการ ได้แก่ สถานศึกษาจัดครูเข้าสอนตรงตามสาขาวิชา หรือความถนัด หรือ ความรู้ความสามารถ (ค่าเฉลี่ย 4.40) สถานศึกษามีสาธารณูปโภค (ค่าเฉลี่ย 4.26) สถานศึกษามีการจัดองค์การ โครงสร้างการบริหาร และระบบการบริหารงานอย่างเป็นระบบ (ค่าเฉลี่ย 4.25) สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหารกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย การทำงานร่วมกับผู้อื่น และความรับผิดชอบต่อส่วนรวม (ค่าเฉลี่ย 4.25) มีระบบป้องกันให้สถานศึกษาปลอดสารพิษ สิ่งเสพติด อาชญากรรม และอบายมุข (ค่าเฉลี่ย 4.23) ตามลำดับ และ มีความพร้อมด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนมาก 18 รายการ ได้แก่ ครูได้รับการพัฒนาเกี่ยวกับเรื่องที่ใช้สอนหรือปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลง (ค่าเฉลี่ย 4.20) สถานศึกษามีสภาพแวดล้อมที่สะอาด เป็นระเบียบ และปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย 4.17) สถานศึกษามีการบริหารเชิงกลยุทธ์ (ค่าเฉลี่ย 4.13) สถานศึกษามีการประเมินพัฒนาการของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย และต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 4.13) สถานศึกษามีสิ่งอำนวยความสะดวกให้ครูและบุคลากรอย่างเพียงพอและมีสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ (ค่าเฉลี่ย 4.11) สถานศึกษาส่งเสริมการทำงานเป็นทีม (ค่าเฉลี่ย 4.11) สถานศึกษามีการบริหารโดยหลักการมีส่วนร่วม (ค่าเฉลี่ย 4.08) สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหาร กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน (ค่าเฉลี่ย 4.08) สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหาร กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่บูรณาการ เชื่อมโยงสาระความรู้ ทักษะด้านต่างๆ และแนวคิดของสิ่งที่เรียนรู้ในห้องเรียนกับความจริงของชีวิต รวมทั้ง ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมที่ต้องปฏิบัติในสังคมร่วมกับผู้อื่น (ค่าเฉลี่ย 4.06) สถานศึกษามีระบบและกลไกในการส่งเสริมความสัมพันธ์และร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาการศึกษา (ค่าเฉลี่ย 4.06) สถานศึกษามีกิจกรรมที่ส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือกับ ชุมชนในการพัฒนาการศึกษา (ค่าเฉลี่ย 4.06) สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหาร กิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่าง

ครบถ้วน ทั้งด้านดนตรี ศิลปะ และกีฬา (ค่าเฉลี่ย 4.04) สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหาร กิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและรักสถานศึกษา (ค่าเฉลี่ย 4.04) สถานศึกษามีการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพ และความต้องการของท้องถิ่นโดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม (ค่าเฉลี่ย 4.02) สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหาร กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ แสวงหาคำตอบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (ค่าเฉลี่ย 4.02) สถานศึกษามีการจัดแนวทางการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียน ท้องถิ่น และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ให้สามารถเชื่อมโยง แก้ปัญหาท้องถิ่นได้ นำไปปฏิบัติได้จริง (ค่าเฉลี่ย 3.92) สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมการบริหาร กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ (ค่าเฉลี่ย 3.92) สถานศึกษามีการตรวจสอบและถ่วงดุล (ค่าเฉลี่ย 3.87) ตามลำดับ

4.2 ด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอน

ตารางที่ 7 ด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอน

รายการ	μ	σ	ความหมาย
1. ผู้บริหารอุทิศตนให้กับ การปฏิบัติงานในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง	4.09	0.79	มาก
2. ผู้บริหารมีความเมตตา กรุณา มีความรับผิดชอบ ยุติธรรม และซื่อสัตย์	4.15	0.82	มาก
3. ผู้บริหารมีการครองตนที่ดี ไม่มีหนี้สินพันตัว ไม่เกี่ยวข้องกับอบายมุขและสิ่งเสพติด	4.28	0.86	มากที่สุด
4. ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง	4.15	0.79	มาก
5. ผู้บริหารมีความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ และเป็นที่ยอมรับของผู้เกี่ยวข้อง	4.13	0.88	มาก
6. ผู้บริหารมีความเป็นประชาธิปไตย	4.11	0.78	มาก
7. ผู้บริหารมีความรู้ความสามารถ ด้านวิชาการและหลักการบริหารจัดการ	4.09	0.81	มาก

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการ	μ	σ	ความหมาย
8. ครูมีความเอื้ออาทร เข้าใจ และเอาใจใส่ผู้เรียนทุกคนอย่างสม่ำเสมอและเท่าเทียมกัน	4.08	0.70	มาก
9. ครูมีมนุษยสัมพันธ์ ควบคุมอารมณ์ได้และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.06	0.74	มาก
10. ครูมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา และอุทิศตนให้กับ การพัฒนาผู้เรียน	4.17	0.83	มาก
11. ครูวางตนเหมาะสม เป็นแบบอย่างที่ดีในเรื่องความประพฤติ บุคลิกภาพ	4.26	0.71	มากที่สุด
12. ครูมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู	4.36	0.65	มากที่สุด
13. ครูศึกษาหาความรู้ และพัฒนา การสอนอยู่เสมอ	4.17	0.67	มาก
14. ครูรู้เป้าหมายของการจัดการศึกษา และเป้าหมายหลักสูตร	4.08	0.73	มาก
15. ครูมีความสามารถในการวิเคราะห์ หลักสูตร และจัดทำแผนการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.06	0.66	มาก
16. ครูสามารถจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.17	0.73	มาก
17. ครูสามารถประเมินผลการเรียน การสอนตามสภาพจริงและอิง พัฒนาการของผู้เรียนมีการ ประเมินเพื่อวินิจฉัยจุดเด่น จุดด้อย การประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียน การสอนและการประเมินเพื่อ ตัดสินผลการเรียน	4.04	0.73	มาก
18. ครูนำผลการประเมินการเรียน การสอนมาปรับการเรียนและเปลี่ยน การสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพอย่าง ต่อเนื่อง	3.96	0.68	มาก
19. ครูมีนิสัยรักการแสวงหาความรู้ และข่าวสารข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอน	4.02	0.77	มาก
20. ครูมีความสามารถในการศึกษา วิจัย เพื่อพัฒนากระบวนการเรียน การสอน	3.75	0.87	าก
21. ครูมีความสามารถในการวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ไขสถานการณ์ได้	4.09	0.69	มาก
22. ครูทุกคนจะระดับปริญญาตรีขึ้นไป	4.66	0.52	มากที่สุด
23. ครูที่สอนตรงตามวิชาเอก โท	4.36	0.59	มากที่สุด
24. ครูได้สอนตรงกับความถนัด	4.53	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการ	μ	σ	ความหมาย
25. ครูได้รับการพัฒนาในวิชาที่สอนปีละไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง	4.28	0.79	มากที่สุด
26. สถานศึกษามีหลักสูตรและเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่เหมาะสมสอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาและความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น	4.19	0.62	มาก
27. สถานศึกษามีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้	4.09	0.71	มาก
28. สถานศึกษามีการกำหนดแผนเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในแผนพัฒนา	3.83	0.94	มาก
29. สถานศึกษามีการกำหนดผู้รับผิดชอบงานเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	4.02	0.87	มาก
30. สถานศึกษามีระบบการดูแลนิเทศและประเมินผลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของนักศึกษา	4.00	0.73	มาก
31. สถานศึกษาจัดและส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียน รู้จักศึกษาหาความรู้ แสวงหาคำตอบ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง	4.06	0.69	มาก
32. สถานศึกษากำหนดงานให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอย่างเหมาะสมและตรงตามสาขาวิชาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์	4.26	0.62	มากที่สุด
33. สถานศึกษามีการกำหนดแผนกลยุทธ์จากการมีส่วนร่วมของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เป็นแผนแม่บทการพัฒนาโรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพครู	3.84	0.79	มาก
34. สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องของโรงเรียน	3.96	0.78	มาก

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการ	μ	σ	ความหมาย
35. สถานศึกษาจัดกิจกรรมในท้องถิ่นที่ให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครูได้เข้าร่วมเพื่อรู้จักบุคคลสำคัญและขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่น	3.75	1.02	มาก
36. สถานศึกษามีการจัดสวัสดิการที่จำเป็นแก่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	3.81	1.02	มาก
37. สถานศึกษาจัดโอกาสให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การวิจัยในชั้นเรียน การพัฒนาสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ การพัฒนานักเรียน และกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพครูอื่น ๆ	3.64	0.96	มาก
38. ผู้บริหารมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายและกระบวนการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	4.26	0.68	มากที่สุด
39. ผู้บริหารมีการวางแผนบริหารจัดการเกี่ยวกับการเป็นหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	3.87	0.88	มาก
40. ผู้บริหารมีความสามารถในการประสานงานและร่วมมือกับสถาบันผลิตครูและผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนานักศึกษา และการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้มีประสิทธิภาพสูงสุด	4.00	0.78	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.10	0.57	มาก

จากตารางที่ 7 แสดงแสดงความพร้อมของสถานศึกษาเครือข่ายในการจัดการเรียนการสอน ด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอน พบว่าภาพรวมทั้งหมดสถานศึกษาเครือข่ายมีความพร้อมด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.10) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการผู้บริหารและครูที่เล็งเห็นความคิดเห็นว่ามีความพร้อมอยู่ในระดับมากที่สุด 9 รายการ ได้แก่ ครูทุกคนจบระดับปริญญาตรีขึ้นไป (ค่าเฉลี่ย 4.66) ครูได้สอนตรงกับ ความถนัด (ค่าเฉลี่ย 4.53) ครูมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู (ค่าเฉลี่ย 4.36) ครูที่สอนตรงตามวิชาเอก โท (ค่าเฉลี่ย 4.36) ผู้บริหารมีการ

ครองตนที่ดี ไม่มีหนี้สินส่วนตัว ไม่เกี่ยวข้องกับอบายมุข และสิ่งเสพติด (ค่าเฉลี่ย 4.28) ครูได้รับการพัฒนาในวิชาที่สอนปีละไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง (ค่าเฉลี่ย 4.28) ครูวางตนเหมาะสม เป็นแบบอย่างที่ดีในเรื่องความประพฤติ บุคลิกภาพ (ค่าเฉลี่ย 4.26) สถานศึกษากำหนดงานให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอย่างเหมาะสมและตรงตามสาขาวิชาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์ (ค่าเฉลี่ย 4.26) ผู้บริหารมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ค่าเฉลี่ย 4.26)

สถานศึกษามีความพร้อมด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมาก 31 รายการ ได้แก่ สถานศึกษามีหลักสูตรและเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่เหมาะสม สอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาและความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น (ค่าเฉลี่ย 4.19) ครูมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา และอุทิศตนให้กับการพัฒนาผู้เรียน (ค่าเฉลี่ย 4.17) ครูศึกษาหาความรู้ และพัฒนาการสอนอยู่เสมอ (ค่าเฉลี่ย 4.17) ครูสามารถจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (ค่าเฉลี่ย 4.17) ผู้บริหารมีความเมตตา กรุณา มีความรับผิดชอบ ยุติธรรม และซื่อสัตย์ (ค่าเฉลี่ย 4.15) ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง (ค่าเฉลี่ย 4.15) ผู้บริหารมีความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ และเป็นที่ยอมรับของผู้เกี่ยวข้อง (ค่าเฉลี่ย 4.13) ผู้บริหารมีความเป็นประชาธิปไตย (ค่าเฉลี่ย 4.11) ผู้บริหารอุทิศตนให้กับการปฏิบัติงานในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 4.09) ผู้บริหารมีความรู้ความสามารถด้านวิชาการและหลักการบริหารจัดการ (ค่าเฉลี่ย 4.09) ครูมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขสถานการณ์ได้ (ค่าเฉลี่ย 4.09) สถานศึกษามีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ (ค่าเฉลี่ย 4.09) ครูมีความเอื้ออาทร เข้าใจ และเอาใจใส่ผู้เรียนทุกคนอย่างสม่ำเสมอและเท่าเทียมกัน (ค่าเฉลี่ย 4.08) ครูรู้เป้าหมายของการจัดการศึกษา และเป้าหมายหลักสูตร (ค่าเฉลี่ย 4.08) ครูมีมนุษยสัมพันธ์ ควบคุมอารมณ์ได้ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (ค่าเฉลี่ย 4.06) ครูมีความสามารถในการวิเคราะห์หลักสูตร และจัดทำแผนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (ค่าเฉลี่ย 4.06) สถานศึกษาจัดและส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียน รู้จักศึกษาหาความรู้ แสวงหาคำตอบ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง (ค่าเฉลี่ย 4.06) ครูสามารถประเมินผลการเรียนการสอนตามสภาพจริงและอิง

พัฒนาการของผู้เรียน มีการประเมินเพื่อวินิจฉัยจุดเด่น จุดด้อย การประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนและการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน (ค่าเฉลี่ย 4.04) ครูมีนิสัยรักการแสวงหาความรู้และข่าวสารข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ย 4.02) สถานศึกษามีการกำหนดผู้รับผิดชอบงานเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ค่าเฉลี่ย 4.02) สถานศึกษามีระบบการดูแล นิเทศและประเมินผลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของนักศึกษา (ค่าเฉลี่ย 4.00) ผู้บริหารมีความสามารถในการประสานงานและร่วมมือกับสถาบันผลิตครูและผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนานักศึกษา และการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้มีประสิทธิภาพสูงสุด (ค่าเฉลี่ย 4.00) ครูนำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับการเรียนและเปลี่ยนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 3.96) สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องของโรงเรียน (ค่าเฉลี่ย 3.96) ผู้บริหารมีการวางแผนบริหารจัดการเกี่ยวกับการเป็นหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ค่าเฉลี่ย 3.87) สถานศึกษามีการกำหนดแผนกลยุทธ์จากความร่วมมือของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เป็นแผนแม่บทการพัฒนาโรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพครู (ค่าเฉลี่ย 3.84) สถานศึกษามีการกำหนดแผนเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในแผนพัฒนา (ค่าเฉลี่ย 3.83) สถานศึกษามีการจัดสวัสดิการที่จำเป็นแก่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ค่าเฉลี่ย 3.81) ครูมีความสามารถในการศึกษา วิจัย เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ย 3.75) สถานศึกษาจัดกิจกรรมในท้องถิ่นที่ให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้เข้าร่วม เพื่อรู้จักบุคคลสำคัญและขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่น (ค่าเฉลี่ย 3.75) สถานศึกษาจัดโอกาสให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การวิจัยในชั้นเรียน การพัฒนาสื่อนวัตกรรม การเรียนรู้ การพัฒนานักเรียนและกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพครูอื่น ๆ (ค่าเฉลี่ย 3.64)

7. อภิปรายผลการวิจัย

1.ความพร้อมของสถานศึกษาเครือข่ายในด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม จำนวนการรับและการดูแลนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจำนวนวิชาและความรับผิดชอบ

ในการดูแลประจำชั้นที่นักศึกษาจะฝึกประสบการณ์วิชาชีพร

สถานศึกษาเครือข่ายส่วนใหญ่มีความพร้อมด้านสถานที่และสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาเครือข่ายร้อยละ 83.33 สามารถรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรจำนวน 1-5 คนและสามารถฝึกประสบการณ์วิชาชีพรได้ 1-5 รายวิชา ส่วนใหญ่รายวิชาที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรสามารถสอน คือ รายวิชาด้านพืช รายวิชาด้านสัตว์ รายวิชาด้านอุตสาหกรรมเกษตร และอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากสถานศึกษาเครือข่ายส่วนใหญ่ได้ทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรให้นักศึกษามาเป็นระยะเวลายาวนานจึงมีความพร้อมในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรให้นักศึกษา

2. ความพร้อมของครูพี่เลี้ยงของสถานศึกษาเครือข่ายผู้บริหาร ครูพี่เลี้ยงมีความคิดเห็นในเรื่องความพร้อมของครูพี่เลี้ยงอยู่ในระดับมากทุกรายการ ทำให้เห็นว่า ครูพี่เลี้ยงต้องมีความพร้อมในการเป็นครูพี่เลี้ยง โดยเฉพาะในรายการที่ครูพี่เลี้ยงมีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี (ค่าเฉลี่ย 4.68) และครูพี่เลี้ยงมีคุณลักษณะของความเป็นครู (ค่าเฉลี่ย 4.62) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวโรเพ็งสวัสดิ์ [5] ที่ว่าการเอาใจใส่ของอาจารย์พี่เลี้ยงมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพร ดังนั้น ถ้าครูพี่เลี้ยงมีประสบการณ์ในการสอนก็จะทำให้คอยดูแล ช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ส่งเสริมความรู้ วิจารณ์ วิธีประเมินผล วิธีปกครองชั้นเรียน ตลอดจนแนะแนวทางต่าง ๆ ให้นักศึกษา ส่วนครูพี่เลี้ยงมีความสามารถในการประสานงานและร่วมมือกับสถาบันผลิตครูและผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนานักศึกษาและการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.30) แต่ก็เป็นที่น่าสังเกตว่าในรายการนี้มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดซึ่งอาจมาจากการประสานงานในการดำเนินการรับนักศึกษา/การเลือกวิชาที่สอนมักจะผ่านฝ่ายวิชาการมากกว่าที่จะติดต่อโดยตรงกับครูพี่เลี้ยง

3. การจัดการเรียนการสอน

3.1 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

ผู้บริหาร ครูพี่เลี้ยง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุดถึง 5 รายการ นอกนั้นอยู่ในระดับมาก 18 รายการ โดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในรายการที่ว่า สถานศึกษาจัดครูเข้าสอนตามสาขาวิชาหรือความถนัดหรือความรู้ความสามารถ (ค่าเฉลี่ย 4.40) แสดงว่า สถานศึกษาส่วน

ใหญ่มีความพร้อมของครูพี่เลี้ยงที่มีคุณวุฒิ สอดคล้องกับสาขาวิชาที่สอน และประสบการณ์สอนที่พบว่า เกือบครึ่ง (ร้อยละ 41.66) มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเกษตรระหว่าง 21-30 ปี ซึ่งเหมาะสมที่จะทำหน้าที่เป็นครูพี่เลี้ยง เพราะจะช่วยในการให้คำแนะนำ คำปรึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรพล ทองชาติ [6] ที่กล่าวว่า ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการทำงานต่างกัมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องการเข้าสอนอย่างสม่ำเสมอและตรงเวลา และการจัดการเรียนด้านสื่อการเรียนการสอนในเรื่องให้นักเรียนมีโอกาสนำอุปกรณ์ และเครื่องมือวิจัยของครู ผู้สอนที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 5 ปี กับครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ 5-10 ปี แตกต่างกั

นอกจากนี้ ในรายการที่ผู้บริหาร ครูพี่เลี้ยงมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ สถานศึกษามีสาธารณูปโภค (ค่าเฉลี่ย 4.26) มีระบบป้องกันให้สถานศึกษาปลอดสารพิษ สิ่งเสพติด อาชญากรรม และอบายมุข (ค่าเฉลี่ย 4.23) สถานศึกษามีการจัดองค์การ โครงสร้างการบริหาร และระบบการบริหารงานอย่างเป็นระบบ (ค่าเฉลี่ย 4.25) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมานะ สินธุวานานท์ [7] ปัจจัยที่ส่งเสริมการศึกษาที่พบว่า โครงสร้างการบริหารงานโรงเรียนและกระบวนการบริหารคุณภาพ มีอิทธิพลส่งผลกระทบต่อคุณภาพของนักเรียน ประสิทธิภาพของโรงเรียนและการทำงานของครู ซึ่งจะเห็นว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอนนั้นทำให้นักศึกษาที่ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพรได้รับการทำงานไม่เฉพาะแต่การสอนในห้องเรียนเพียงอย่างเดียวจะต้องมีความรับผิดชอบในหน้าที่อื่น ๆ อีกด้วย

3.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอน

ผู้บริหาร ครูพี่เลี้ยง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด 9 รายการ และมาก 31 รายการ โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ครูทุกคนจบระดับปริญญาตรีขึ้นไป (ค่าเฉลี่ย 4.66) ครูได้สอนตรงกับความถนัด (ค่าเฉลี่ย 4.53) ครูมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพร (ค่าเฉลี่ย 4.36) ครูที่สอนตรงตามวิชา เอก โท (ค่าเฉลี่ย 4.36) ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้เห็นว่าสถานศึกษาเครือข่ายมีความพร้อมในการสนับสนุนให้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพรประสบผลสำเร็จ สอดคล้องกับงานวิจัยของปิยะนารถ จันทรเล็กและคณะ [8] ที่พบว่า ปัจจัยที่ผู้บริหารสถานศึกษาใช้ในการพิจารณาตัดสินใจรับนักศึกษาฝึกสอนภาควิชาครุศาสตร์เกษตรมากที่สุด คือ

ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ของอาจารย์ที่
เลี้ยง

8. ข้อเสนอแนะ

**ข้อเสนอแนะต่อสาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุ-
ศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง**

1. สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรควรทำความร่วมมือใน
การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรกับสถานศึกษา
เครือข่ายโดยการจัดรายวิชาที่เกี่ยวกับการฝึก
ประสบการณ์วิชาชีพครู เช่น การสังเกตการณ์สอน การ
ทดลองฝึกการสอนก่อนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจริง
เป็นต้น เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาก่อน
การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพราะจากการวิจัย พบว่า
สถานศึกษาเครือข่ายส่วนใหญ่มีความพร้อมในการรับ
นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของสาขาวิชาครุ-
ศาสตร์เกษตรอยู่แล้ว

2. สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรควรเร่งทำความร่วมมือ
กับสถานศึกษาที่มีความพร้อมที่จะเป็นสถานศึกษา
เครือข่ายในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้มากขึ้นเพื่อ
รองรับนักศึกษาในหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรที่มีจำนวนมากขึ้นเพราะจาก
การวิจัย พบว่า จำนวนโรงเรียน/สถานศึกษาที่ทำความ
ร่วมมือกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้ให้นักศึกษา
ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีจำนวนไม่มากนัก

3. สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรควรจัดอบรม ผู้บริหาร
และครูพี่เลี้ยงให้มีความรู้ ความเข้าใจการฝึกประสบการณ์
วิชาชีพครูในเรื่อง ความพร้อมของอาจารย์/ครูพี่เลี้ยงต่อ
การรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตามมาตรฐาน
ของคุรุสภา จากการวิจัยที่พบว่า ครูพี่เลี้ยงส่วนใหญ่ไม่มี
ประสบการณ์ในการฝึกอบรมการเป็นครูพี่เลี้ยง

ข้อเสนอแนะต่อสถานศึกษาเครือข่าย

1. สถานศึกษาเครือข่ายควรจัดให้ครูพี่เลี้ยงและ
สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตรได้ปรึกษาหารือและประสาน
ความช่วยเหลือในเรื่องการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
ดังกล่าวให้มากยิ่งขึ้นเพราะจากการวิจัย พบว่า
สถานศึกษาเครือข่ายที่ทำความร่วมมือส่วนใหญ่มีความ
พร้อมในด้านสถานที่ สภาพแวดล้อม จำนวนการรับและ
การดูแลนักศึกษาเป็นอย่างดี แต่เมื่อดูค่าเฉลี่ยรายข้อ ครูพี่
เลี้ยงมีความสามารถในการประสานงานและร่วมมือกับ

สถาบันผลิตครูและผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนานักศึกษาและ
การจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2. สถานศึกษาเครือข่ายควรจัดให้ครูพี่เลี้ยงที่จะทำ
หน้าที่ในการดูแลนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูควรมี
ความพร้อมในทุก ๆ ด้าน เช่น ความพร้อมในด้าน
ประสบการณ์สอน ด้านความเป็นครู ด้านเป็นแบบอย่าง
แก่นักเรียน ซึ่งจะเป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักศึกษาฝึก
ประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อให้นักศึกษามีต้นแบบที่ดีใน
การเป็นครูในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลงด้วยดีเพราะได้รับความ
กรุณาจากหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารและครูพี่
เลี้ยงในสถานศึกษาเครือข่ายที่ให้ความร่วมมือตอบ
แบบสอบถาม รวมทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชดากร
พลภักดิ์ ที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการทำวิจัยและที่
สำคัญจะขาดเสียมิได้คือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่
ให้งบประมาณสนับสนุนในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ.
แนวทางการพัฒนาวิชาชีพครู. ค้นเมื่อ 15
กันยายน 2553, จาก [http://www.moe.go.th/
mod/wijai/teacher.htm](http://www.moe.go.th/mod/wijai/teacher.htm)
- [2] กระทรวงศึกษาธิการ. 2542.
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.
กรุงเทพฯ : ราชกิจจานุเบกษา.
- [3] ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2551. หลักสูตร
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา
ครุศาสตร์เกษตร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2551).
- [4] วิเชียร เกตุสิงห์. 2538. ค่าเฉลี่ยกับการแปล
ความหมาย: เรื่องง่าย ๆ ที่บางครั้งก็พลาดได้.
ข่าวสารวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาแห่งชาติ

- [5] วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2543. การศึกษาปัจจัย
บางประการที่สัมพันธ์กับการฝึกประสบการณ์
วิชาชีพครู. วารสารวิทยบริการ. 11(3), 6-16.
- [6] สุรพล ทองชาติ. 2539. การศึกษาสภาพความ
พร้อมในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพโรงเรียน
ขยายโอกาสทางการศึกษา เขตการศึกษา 2.
บทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาใน
ห้องสมุดครูสัมพันธ์สำนักผู้ตรวจราชการประจำ
เขตตรวจราชการที่ 12 ค้นเมื่อ 15 กันยายน 2553,
จาก [http : // www.inspect.moe.go.th/insite/
Vijai.htm](http://www.inspect.moe.go.th/insite/Vijai.htm) #4.
- [7] มานะ สินธุวงษานนท์. 2550. ปัจจัยส่งเสริม
การจัดการศึกษาที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียน
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารศึกษาศาสตร์.
18 (2), 115-128.
- [8] ปิยะนารถ จันทร์เล็กและคณะ. 2552. ความคิดเห็น
ของผู้บริหารและอาจารย์พี่เลี้ยงที่มีต่อการจัดการ
ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ของภาควิชาครุศาสตร์
เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 8 (2), 86-98.

**ความรู้และเจตคติต่อการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย
ของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้**
*Knowledge and Attitude Towards Safety Driving of Employee
Within the Amata City Industrial Estate*

สุกัญญา เพชรเหมื่อน¹ จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร² และ ณัฐวุฒิ โรจน์นรุตติกุล³
Sukanya Petchmuen¹, Jirasek Trimetsoontorn² and Nuttawut Rojniruttikul³

¹นักศึกษาลัทธิสุตร วท.ม. (วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม)

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ

วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

sukanya_petchmuen@th.nestle.com, ktjirase@kmitl.ac.th and kmuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ 2) ศึกษาเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ 3) เปรียบเทียบความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย จำแนกตามปัจจัยการขับขี่ยานพาหนะ 4) ศึกษาสภาพแวดล้อมบนถนนที่มีอิทธิพลต่อเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ 5) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จำนวน 394 ราย และทำการทดสอบสมมติฐานแต่ละข้อโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้อยู่ในระดับปานกลาง 2) เจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้อยู่ในระดับพอใช้ 3) พนักงานที่มีใบอนุญาตขับขี่ยานพาหนะและได้รับการฝึกอบรมการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยแตกต่างกันมีด้านความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างในทุกปัจจัยต่อเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย 4) สภาพแวดล้อมบนถนนไม่มีอิทธิพลต่อเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย 5) ความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: ความรู้ เจตคติ พฤติกรรมการขับขี่ยานพาหนะ ปัจจัยการขับขี่ยานพาหนะ อิทธิพลของสภาพแวดล้อมบนถนน

Abstract

The objectives of this research were 1) To study the knowledge in safety driving of the employee within the Amata City Industrial Estate 2) To study the attitude towards safety driving of the employee within the Amata City Industrial Estate 3) To compare the knowledge and attitude towards safety driving classified by vehicle driving factor 4) To study the influence of road environment on attitude towards safely driving of the employees within the Amata City industrial Estate 5) To study the relationship between knowledge and attitude towards safety driving .The sample was 394 employees of Amata City Industrial Estate. Hypotheses were tested by using One – way ANOVA, Simple Linear Regression and Pearson correlation (r).

The research findings were 1) Knowledge in safety driving of the employees within the Amata City Industrial Estate was considered as moderate level. 2) The attitude towards safety driving of the employees within the Amata City Industrial Estate was at fair level . 3) Employees who had different type of driving license and number of safety driving training had different knowledge in safety driving at statistically significant level of .05, while there were no different in attitude towards safety driving. 4) Road environment did not influence the attitude towards safety driving 5) There was a correlation between knowledge and attitude towards safety driving at statistically significant level of .01.

Keywords : Attitudes, Knowledge, Driving Behaviors, Road environment

1. บทนำ

เศรษฐกิจของประเทศไทยมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมเจริญเติบโตสูง โดยเฉพาะกลุ่มเครื่องจักรและอุปกรณ์สินค้าอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์และกลุ่มยานยนต์ซึ่งเป็นแหล่งจ้างงานที่สำคัญ ในช่วงที่ผ่านมาอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเป็นจำนวนมากต้องแข่งขันกับประเทศที่มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าเพื่อเพิ่มสัดส่วนการส่งออกของประเทศไทยและสร้างโอกาสในการแข่งขันระดับโลก

การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมได้มีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยรวม ดังเห็นได้จากสินค้าที่ผลิตด้วยเครื่องจักร เป็นประเภทของภาคการผลิตที่มีส่วนแบ่งของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) เป็นอันดับหนึ่งเมื่อเทียบกับภาคการผลิตอื่น ๆ

นิคมอุตสาหกรรมอมตะเป็นนิคมอุตสาหกรรมที่ดำเนินการบริหารโดยเอกชน ที่มีผู้สนใจลงทุนทั้งจากผู้ประกอบการภายในประเทศและผู้ประกอบการลงทุนจากต่างชาติ เป็นนิคมที่เจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง มีการดำเนินงานอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี และนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ที่มีพื้นที่อยู่ในจังหวัดระยอง

นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดระยองมีพื้นที่ตั้งอยู่ในเขตส่งเสริม การลงทุนเขต 3 (BOI) ห่างจากท่าเรือแหลมฉบังเพียง 27 กิโลเมตร และห่างจากสนามบินสุวรรณภูมิ 99 กิโลเมตรโดยมีผู้ผลิตจำนวน 128 รายที่กำลังจะเปิดดำเนินการในระยะเวลาอันใกล้นี้ในจำนวนดังกล่าว มี โรงงาน 117 แห่งที่ได้เปิดดำเนินการและอยู่ระหว่างการก่อสร้างและมีพนักงานรวมกัน 25,000 คน ธุรกิจหลักคือยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ และสินค้าผู้บริโภค [1]

การขยายตัวของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ได้ทำให้เกิดการใช้รถยนต์พาหนะเพิ่มมากขึ้นทั้งในด้านการขนส่งสินค้า การเดินทางไปทำงานของพนักงาน และสิ่งหนึ่งที่เกิดขึ้นตามมาคือ อุบัติเหตุจากการจราจร ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน มีผลกระทบต่อภาพรวมของนิคมอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจโดยรวมดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนการเกิดอุบัติเหตุในปี 2551 – 2552

ปี	เสียชีวิต	บาดเจ็บ	ทรัพย์สินเสียหาย	รวม (ครั้ง)
2551	2	21	6	22
2552	-	30	16	46
รวม	2	51	22	75

การศึกษาครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ว่าปัจจัยใดมีความสัมพันธ์ และทำให้ทราบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการขับขี่ได้บ้างที่มีผลต่อความรู้และเจตคติต่อการขับขี่ยานพาหนะภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ เพื่อเป็นแนวทางให้นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ได้ใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนพัฒนาระบบจราจรให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

2.2 เพื่อศึกษาเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

2.3 เปรียบเทียบความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย จำแนกตามปัจจัยการขับขี่ยานพาหนะ

2.4 เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมบนถนนที่มีอิทธิพลต่อเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

2.5 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยปลอดภัยของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

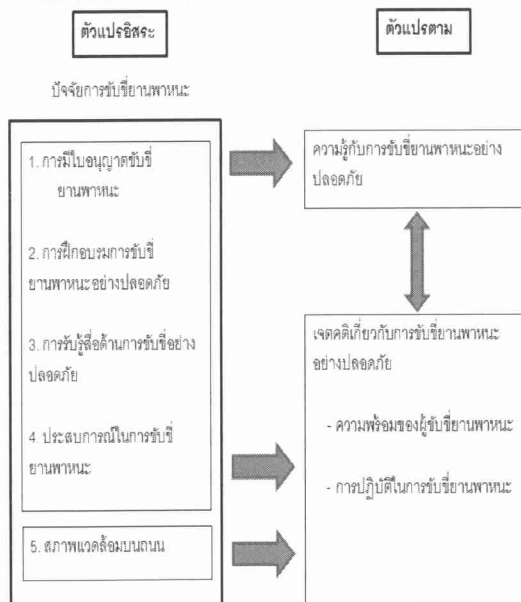
3. สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 พนักงานที่มีปัจจัยการขับขี่ยานพาหนะที่แตกต่างกันมีระดับความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 พนักงานที่มีปัจจัยการขับขี่ยานพาหนะที่แตกต่างกัน มีเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 สภาพแวดล้อมบนถนนมีผลต่อเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย

สมมติฐานที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย



รูปที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาความรู้และเจตคติต่อการขับขี่อย่างปลอดภัยของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยของ นิภา เสี่ยงสืบชาติ (2549) [2] เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม การขับขี่ของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินโรงพยาบาลเลิดสิน ซึ่งได้กำหนดตัวแปรไว้ดังนี้

ตัวแปรอิสระคือ ข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ ประสบการณ์ในการขับขี่รถจักรยานยนต์และประวัติการได้รับอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์

ตัวแปรตาม คือพฤติกรรม การขับขี่รถจักรยานยนต์ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับขี่ยานพาหนะ และเจตคติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับขี่ยานพาหนะในด้านความพร้อมของผู้ขับขี่ยานพาหนะ และการปฏิบัติในการขับขี่ยานพาหนะ

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยของ รชตวรรณ เชื้อเพชร (2549) เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับขี่อย่างปลอดภัย [3] สำหรับผู้เรียนช่วงอายุ 15 – 18 ปี โดยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยอ้างอิงหลักการการฝึกอบรม และการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยการประยุกต์ใช้กลวิธีการสร้างความสนใจ ซึ่งผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นใจให้เกิดความสนใจและต้องการเรียนเนื้อหา นั้น ๆ ดังนั้นบทเรียนจึงใช้ภาพ สี และเสียง ประกอบกันหลาย ๆ อย่าง เด็ก ๆ อาจชอบสี ชอบภาพเคลื่อนไหว ชอบการ์ตูน ชอบเสียงที่เร้าใจ สนุกสนานแต่กลุ่มผู้ใหญ่อาจต้องการความสมบูรณ์เรียบง่ายภาพที่คล้ายหรือเหมือนจริง ตัวอักษรที่ไม่ใหญ่เทอะทะ ต้องการเสียงที่ชัดเจนน่าฟัง

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือพนักงานที่ปฏิบัติงานและขับขี่ยานพาหนะสัญจรอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ โดยมีสถานประกอบการทั้งหมด 117 แห่ง และมีจำนวนพนักงาน 25,000 คน ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการกำหนดตัวอย่างจากการคำนวณสูตรของ Taro Yamane ได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 394 ตัวอย่าง

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ 1) ปัจจัยการขับขี่ยานพาหนะได้แก่ การมีใบอนุญาตขับขี่ยานพาหนะ การฝึกอบรมการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย การรับรู้สื่อด้านการขับขี่อย่างปลอดภัย ประสบการณ์ในการขับขี่ยานพาหนะ 2) สภาพแวดล้อมบนถนน

ตัวแปรตามคือ 1) ความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย 2) เจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะ อย่างปลอดภัยได้แก่ ความพร้อมของผู้ขับขี่ยานพาหนะ และ การปฏิบัติในการขับขี่ยานพาหนะ

5.3 ช่วงเวลาในการเก็บข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลใน เดือนกุมภาพันธ์ 2554

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 8 ส่วน

ส่วนที่ 1 : เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ประเภทของอุตสาหกรรม โรคประจำตัว การมีใบอนุญาตขับขี่ ประเภทการใช้รถ ประสบการณ์ในการขับขี่ยานพาหนะ ความเร็วในการขับขี่ยานพาหนะ การฝึกอบรมการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย

ส่วนที่ 2 : เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลในเรื่องการรับรู้สื่อด้านการขับขี่ปลอดภัย โดยการทำแบบสอบถามระดับความคิดเห็น ใช่ และ ไม่ใช่ในการรับรู้สื่อ

ส่วนที่ 3 : แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมบนถนนภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ โดยการทำแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับคือเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ส่วนที่ 4 : เป็นแบบวัดระดับความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้สร้างแบบวัดความรู้ขึ้นมา ประกอบด้วยแบบสอบถามความรู้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัว โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนคือตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน และแบบสอบถามแบบเลือกตอบถูกและผิด โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

ส่วนที่ 5 : เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยภายในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ โดยเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) มี 5 ระดับคือเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ส่วนที่ 6 : เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพร้อมของผู้ขับขี่ยานพาหนะในการขับขี่ภายในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ โดยเป็นแบบสอบถาม 2 ระดับคือใช่และไม่ใช่ ประกอบด้วย คำถามสภาวะกายและ คำถามสภาวะจิต จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 7 : เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติในการขับขี่ยานพาหนะภายในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

ส่วนที่ 8 : เป็นคำถามปลายเปิดสำหรับแสดงข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะภายในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีแจกแบบสอบถามด้วยตนเอง และแจกผ่านเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพของบริษัทที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ แล้วรอรับคืน จากนั้นตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกชุด

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS For Window [4] โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนานำเสนอค่าสถิติเป็นจำนวนร้อยละในส่วนของผู้วิจัยส่วนบุคคล การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA)[5] สำหรับทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่าสองกลุ่มขึ้นไปที่เป็นอิสระต่อกัน และได้นำเสนอค่าคะแนนเฉลี่ย และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย ของพนักงานที่ทำงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

8.1 การแปลความหมายของคะแนน ใช้เกณฑ์ดังนี้

8.1.1 การแปลความหมายของการรับรู้สื่อ [6]

ระดับคะแนน 0 – 4 หมายถึง ระดับการรับรู้สื่อด้านการขับข้อย่างปลอดภัยอยู่ในระดับต่ำ

ระดับคะแนน 5 – 8 หมายถึง ระดับการรับรู้สื่อด้านการขับข้อย่างปลอดภัยอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 9 – 12 หมายถึง ระดับการรับรู้สื่อด้านการขับข้อย่างปลอดภัยอยู่ในระดับสูง

8.1.2 การแปลความหมายของสภาพแวดล้อมบนถนน

ระดับคะแนน 3.68 – 5.00 หมายถึง มีสภาพแวดล้อมบนถนนในระดับดี

ระดับคะแนน 2.33 – 3.67 หมายถึง มีสภาพแวดล้อมบนถนนในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 1.00 – 2.32 หมายถึง มีสภาพแวดล้อมบนถนนในระดับไม่ดี

8.1.3 การแปลความหมายของความรู้

ระดับคะแนน 16 – 20 หมายถึง มีความรู้ระดับสูง

ระดับคะแนน 11 – 15 หมายถึง มีความรู้ระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 6 – 10 หมายถึง มีความรู้ระดับขั้นต่ำ

ระดับคะแนน 0 – 5 หมายถึง มีความรู้ไม่ผ่านขั้นต่ำ

8.1.4 การแปลความหมายของเจตคติด้านความปลอดภัย

ระดับคะแนน 4.21 – 5.00 หมายถึง ระดับเจตคติดีมาก

ระดับคะแนน 3.41 – 4.20 หมายถึง ระดับเจตคติดี

ระดับคะแนน 2.61 – 3.40 หมายถึง ระดับเจตคติพอใช้

ระดับคะแนน 1.81 – 2.60 หมายถึง ระดับเจตคติไม่ดี

ระดับคะแนน 1.00 – 1.80 หมายถึง ระดับเจตคติไม่ดีมาก

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลจำนวน 394 ตัวอย่าง

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	253	64.2
หญิง	141	35.8
อายุ		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	32	8.1
มากกว่า 20-30 ปี	192	48.7
มากกว่า 30-40 ปี	94	23.9
มากกว่า 40 ปี	76	19.3
ระดับการศึกษา		
ม.6 / ปวช. หรือต่ำกว่า	269	68.2
อนุปริญญา/ปวส.	59	15.0
ปริญญาตรี	55	14.0
สูงกว่าปริญญาตรี	11	2.8
ใบอนุญาตขับขี่ยานพาหนะ		
รถจักรยานยนต์	285	72.3
รถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน	99	25.1
รถยนต์บรรทุก/รถตู้/รถบัส	5	1.3
รถรับส่งสินค้าขนาดใหญ่	5	1.3
ประสบการณ์ในการขับขี่		
ไม่เกิน 1 ปี	26	6.6
มากกว่า 1-4 ปี	132	33.5
มากกว่า 4-10 ปี	130	33.0
มากกว่า 10 ปี	106	26.9
การผ่านการฝึกอบรม		
ไม่เคย	156	39.6
เคย 1 ครั้ง	97	24.6
เคย 2 ครั้ง	57	14.5
เคยมากกว่า 2 ครั้ง	84	21.3

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าความเบี่ยงเบน ของความรู้เกี่ยวกับในการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยของพนักงานภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

	จำนวน	$\bar{x}$	SD
ความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย	394	12.616	2.659

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย

เจตคติ	จำนวน	$\bar{x}$	SD
ด้านความปลอดภัยในการขับขี่ยานพาหนะ	394	2.802	0.464
ด้านความพร้อมของผู้ขับขี่ยานพาหนะ	394	8.718	3.792
ด้านการปฏิบัติในการขับขี่ยานพาหนะ	394	11.558	2.897

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของปัจจัยการขับขี่ยานพาหนะกับระดับความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย

ปัจจัยการขับขี่	จำนวน	$\bar{x}$	p-value
ใบอนุญาตขับขี่			0.014*
รถจักรยานยนต์	285	12.863	
รถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน	99	11.878	
รถยนต์บรรทุก / รถตู้ / รถบัส	5	13.400	
รถรับส่งสินค้าขนาดใหญ่	5	12.400	
รวม	394	12.616	
การฝึกอบรมการขับขี่			0.023*
ไม่เคย	156	12.730	
เคย 1 ครั้ง	97	13.154	
เคย 2 ครั้ง	57	12.263	
เคยมากกว่า 2 ครั้ง	84	12.023	
รวม	394	12.616	

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ปัจจัยการขับขี่	จำนวน	$\bar{x}$	p-value
การฝึกอบรมการขับขี่			0.023*
ไม่เคย	156	12.730	
เคย 1 ครั้ง	97	13.154	
เคย 2 ครั้ง	57	12.263	
เคยมากกว่า 2 ครั้ง	84	12.023	
รวม	394	12.616	
การรับรู้สื่อด้านการขับขี่			0.722
สื่อสิ่งพิมพ์	115	12.660	
สื่อกระจายภาพและเสียง	60	12.533	
สื่ออื่น ๆ	104	12.855	
รวม	279	12.706	
ประสบการณ์ในการขับขี่			0.542
ไม่เกิน 1 ปี	26	12.576	
มากกว่า 1-4 ปี	132	12.500	
มากกว่า 4-10 ปี	130	12.892	
มากกว่า 10 ปี	106	12.434	
รวม	394	12.616	

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของปัจจัยการขับขี่ยานพาหนะกับระดับเจตคติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับขี่ยานพาหนะของพนักงานที่ทำงานอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

ปัจจัยการขับขี่	จำนวน	$\bar{x}$	p-value
ใบอนุญาตขับขี่			0.351
รถจักรยานยนต์	285	2.793	
รถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน	99	2.852	
รถยนต์บรรทุก / รถตู้ / รถบัส	5	2.545	
รถรับส่งสินค้าขนาดใหญ่	5	2.654	
รวม	394	2.803	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ปัจจัยการขับขี่	จำนวน	$\bar{x}$	p-value
การฝึกอบรมการขับขี่			0.081
ไม่เคย	156	2.757	
เคย 1 ครั้ง	97	2.768	
เคย 2 ครั้ง	57	2.826	
เคยมากกว่า 2 ครั้ง	84	2.911	
รวม	394	2.803	
การรับรู้สื่อด้านการขับขี่			0.986
สื่อสิ่งพิมพ์	115	2.770	
สื่อกระจายภาพและเสียง	60	2.757	
สื่ออื่น ๆ	104	2.764	
รวม	279	2.765	
ประสบการณ์ในการขับขี่			0.291
ไม่เกิน 1 ปี	26	2.744	
มากกว่า 1-4 ปี	132	2.842	
มากกว่า 4-10 ปี	130	2.747	
มากกว่า 10 ปี	106	2.836	
รวม	394	2.803	

ตารางที่ 6 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมบนถนน (ENVI) ที่มีผลต่อเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยของพนักงานที่ทำงานอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

	β	t	Sig.
ENVI	0.008	0.146	0.884

$R = 0.007$; $R^2 = 0.000$; $SEE = 0.465$; $F = 0.021$

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยมีของพนักงานที่ทำงานอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

	เจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย
ความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย	-.218**

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

10. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

10.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล

พนักงานที่ทำงานในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มากกว่าเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 64.2 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงมากกว่า 20 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 48.7 และมีระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 6 / ปวช. คิดเป็นร้อยละ 68.3 ทั้งนี้พนักงานส่วนใหญ่มีใบอนุญาตขับขี่ประเภทรถจักรยานยนต์ ร้อยละ 72.3 แต่ระบุว่าไม่เคยได้รับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยจากกรมขนส่งทางบก ร้อยละ 39.6 และ เคยเข้ารับการอบรม 1 ครั้ง ร้อยละ 24.6 โดยมีประสบการณ์การขับขี่ยานพาหนะอยู่ในช่วงมากกว่า 1 – 4 ปี ร้อยละ 33.5 และ มากกว่า 4 – 10 ปี ร้อยละ 33

10.2 ผลการวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ที่อยู่ในระดับปานกลางโดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 12.62 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 2.66

10.3 ผลการวิเคราะห์เจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

พนักงานมีเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ที่อยู่ในระดับพอใช้โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 2.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 0.46 นั่นคือ พนักงานผู้ขับขี่ภายในนิคมมีระดับเจตคติเกี่ยวกับความปลอดภัยอยู่ในระดับพอใช้

10.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการขับขี่ยานพาหนะกับระดับความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย

จากการวิเคราะห์โดยพิจารณาจากความแตกต่างของระดับคะแนนความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยพบว่าพนักงานที่มีประเภทของใบอนุญาตขับขี่และได้รับการเข้ารับการฝึกอบรมการขับขี่จากกรมการขนส่งทางบกแตกต่างกัน มีระดับความรู้เกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลพัฒน์ กิตติรัตน์สัจจา [7] แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศกร อีระเดชสิทธิ์ [8] เมื่อพิจารณาความแตกต่างของระดับเจตคติ

เกี่ยวกับความปลอดภัยพบว่า ประเทไบอนุญาติขับชียานพาหนะ การฝึกอบรมการขับชียานพาหนะอย่างปลอดภัย การรับรู้สื่อด้านการขับชียานพาหนะอย่างปลอดภัยและประสบการณ์ในการขับชียานพาหนะไม่ทำให้ระดับเจตคติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับชียานพาหนะแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤตพงศ์ โรจน์รุ่งศิริธร [9] น่าจะมีสาเหตุมาจากกลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานผู้ขับชียานพาหนะในเขตนิคมอุตสาหกรรมแห่งเดียว

10.5 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของสภาพแวดล้อมบนถนนต่อเจตคติเกี่ยวกับการขับชียานพาหนะอย่างปลอดภัย

จากการวิเคราะห์พบว่าสภาพแวดล้อมบนถนนไม่มีอิทธิพลต่อเจตคติเกี่ยวกับการขับชียานพาหนะอย่างปลอดภัย ซึ่งไม่สอดคล้องกับสุรนาท หมั่นสุวรรณ [10] ในเรื่องผลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อเจตคติ อาจเพราะเป็นการศึกษาผลของสภาพแวดล้อมกับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจริง ไม่ใช่เจตคติ เพราะผู้ที่มีเจตคติที่ดี หรือไม่ดีต่อความปลอดภัย ก็อาจจะเกิดอุบัติเหตุได้ทั้งสิ้น

10.6 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการขับชียานพาหนะอย่างปลอดภัย

จากการวิเคราะห์ผลพบว่าความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับชียานพาหนะอย่างปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับเจตคติในการขับชียานพาหนะอย่างปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับวรรณมา อังสิทธิ์พูนพร [11] ที่พบว่า การขับชียานพาหนะได้รับจ้างมีเจตคติกับการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับชียานพาหนะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติ ทั้งนี้ไม่พบงานวิจัยที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติและความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับชียานพาหนะ

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

จากผลการวิจัยพบว่าความรู้เกี่ยวกับการขับชียานพาหนะอย่างปลอดภัยมีความสัมพันธ์เชิงลบกับเจตคติในการขับชียานพาหนะอย่างปลอดภัย แต่เป็นเรื่องน่าสนใจที่จะศึกษาต่อว่าเมื่อผู้ขับชียานพาหนะได้รับการฝึกอบรมด้านการขับชียานพาหนะถูกต้องจากกรมขนส่งทางบกแล้ว ทำให้เกิดความรู้ที่ถูกต้องยังจะส่งผลเช่นเดิมต่อเจตคติด้านความปลอดภัยอีกหรือไม่ ในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรมุ่งศึกษาในกลุ่มผู้ขับชียานพาหนะที่เคยเข้ารับการฝึกอบรมจากกรมขนส่งทางบกแล้วเป็นหลัก

11.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. ปัจจัยที่ควรนำมาศึกษาเพิ่มเติมได้แก่ พฤติกรรมการขับชียานพาหนะ โดยพิจารณาจากจำนวนการได้รับใบสั่ง
2. เพื่อให้ผลของการศึกษาสามารถวิเคราะห์ผลของพฤติกรรมได้มากขึ้นควรเลือกศึกษาเฉพาะกลุ่ม เช่น ผู้ขับชียานพาหนะเป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] [Online]. Available <http://www.amata.com>
- [2] นิภา เสี่ยงสืบชาติ. (2549) .ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการขับชียานพาหนะของผู้ขับชียานพาหนะ แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลเลิดสิน. ปริญญาโท ภาควิชา (สุขศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [3] รชตวรรณ เชื้อเพชร. 2549. เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่องเครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับชียานพาหนะอย่างปลอดภัย.วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา).ชลบุรี:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [4] กัลยา วานิชย์บัญชา. 2548. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS for windows. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [5] พงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. วิธีการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8 กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] วิเชียร เกตุสิงห์. 2538. ค่าเฉลี่ยกับการแปลความหมาย: เรื่องง่าย ๆ ที่บางครั้งก็พลาดได้. ข่าวสารการวิจัยการศึกษา.
- [7] นริศรา โฉวราญ อติคุณ กาญจนพิบูลย์ จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร 2551. ความรู้และเจตคติที่มีต่อระบบการผลิตแบบสลิของผู้บริหารในอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 7(1),95-105.

- [8] พงศกร อีรเดชสิทธิ์ อติณัฐ กาญจนพิบูลย์
และจิระเสกข์ ตริเมธสุนทร 2552. ความรู้
และเจตคติของพนักงานบริษัทอาซิ
โกลบอสตอเรจ เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด
ที่มีต่อการนำระบบการบริหารคุณภาพ
ISO/TS16949:2002.วารสารครุศาสตร์
อุตสาหกรรม. 8(2),110-122
- [9] กฤตพงศ์ โรจน์รุ่งศิริธร. 2548. สาเหตุการเกิด
อุบัติเหตุจราจรของผู้ขับขี่รถยนต์ในเขตนิคม
อุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี.
สาขาวิชานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยบูรพา
- [10] สุรนาท หมั่นสุวรรณ. 2544. การเกิดอุบัติเหตุ
เกี่ยวกับรถยนต์บนท้องถนนศึกษาเฉพาะ
กรณีพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนคร
บาลลุมพินี.ปริญญาานิพนธ์ รัช.ม
(การบริหารงานทั่วไป).
ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [11] วรณา อังสิทธิพนพร.2543
ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุ
ของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง
อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม.
ข่าวสารการวิจัยการศึกษา

**คุณภาพชีวิตการทำงานและความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการตำรวจ
กองบัญชาการตำรวจนครบาล**
*Quality of Work Life and Organization Commitment
of Police Officers at the Metropolitan Police Bureau*

ลาภ ศรีสำออง¹ และ ไพฑูรย์ บุญวัฒน์²
Larp Srisamang¹ and Paitoon Boonnawat²

¹นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาการบริหารการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

²อาจารย์มหาวิทยาลัยปทุมธานี สาขาการบริหารการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี
joeeyk@hotmail.com and pupla@dpt.go.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบระดับคุณภาพชีวิตการทำงาน ความผูกพันต่อองค์กรรวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตการทำงานกับความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล จำนวน 382 คน โดยใช้วิธีการเทียบตารางของเครซีและมอร์แกน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและความสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมระดับคุณภาพชีวิตการทำงาน ($\bar{x} = 3.28$, S.D. = 0.59) ระดับความผูกพันต่อองค์กร ($\bar{x} = 3.81$, S.D. = 0.60) ของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางและระดับมากตามลำดับ นอกจากนี้คุณภาพชีวิตในการทำงานมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล โดยรวมและรายด้านน้อย ($r = .359$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: คุณภาพชีวิตการทำงาน ความผูกพันต่อองค์กร ความสัมพันธ์ ตำรวจนครบาล

Abstract

The purposes of this research were to compare the level of the quality of work life, the level of organization commitment of police officers and correlation between the quality of work life and the organization commitment of police officers of the metropolitan police bureau. The research sample consisted of 382 police officers of the metropolitan police bureau, using the stratified random sampling. The research used a questionnaire. The statistical analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, t - test, one-way analysis of variance (one-way ANOVA), and Pearson's product moment correlation.

The results of the study were found that as a whole the level of quality of work life ($\bar{x} = 3.28$, S.D. = 0.59) and the level of commitment ($\bar{x} = 3.81$, S.D. = 0.60) of police officers of police metropolitan bureau was at the average and great levels, respectively. The quality of work life was positively related to organization commitment of police officers of police metropolitan bureau as a whole and each part at low level ($r = .359$) with a statistical significance at the .05 level

Keywords : Quality of Work Life, Organization Commitment, Correlation, Metropolitan Police Bureau

1. บทนำ

คุณภาพชีวิตการทำงานมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำงานในปัจจุบัน เพราะคนเป็นทรัพยากรที่สำคัญและเป็นต้นทุนทางสังคมที่มีคุณค่า ปัจจุบันคนส่วนใหญ่ต้องเข้าสู่ระบบการทำงาน เพื่อให้ชีวิตดำรงอยู่ได้และสามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐาน เมื่อคนต้องใช้เวลาทำงานในที่ทำงานเป็นส่วนใหญ่จึงควรมีสถานะที่เหมาะสมทำให้เกิดความสุขทั้งร่างกายและจิตใจ มีความรู้สึกมั่นคงทั้งสุขภาพทางกาย สุขภาพทางอารมณ์ สุขภาพทางจิตวิญญาณและสุขภาพทางสังคม [1]

คุณภาพชีวิตส่งผลต่อองค์การ ด้วยเหตุนี้การทำงานจะเน้นไปที่การสร้างความสุข สภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัย โดยเฉพาะการสร้างให้คนทำงานอย่างมีความสุข อันจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความคิดสร้างสรรค์ที่ดี ซึ่งส่งผลไปสู่การมีแรงจูงใจในการทำงานมากขึ้น และช่วยเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้นด้วย

การทำงานนั้นอาจจะพบปัญหาต่างๆ เป็นต้นว่าขาดความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน ขาดความมั่นคงในหน้าที่การงาน ขาดเวลาส่วนตัว ไม่ได้รับความยุติธรรม ไม่ได้รับการพัฒนาและเรียนรู้ งานหนักเกินไปและขาดความเชื่อมั่นในตัวผู้บังคับบัญชา ปัญหาเหล่านี้หากไม่ได้รับการพิจารณาแก้ไขจะบั่นทอนจิตใจและมีผลต่อระบบการทำงาน [2]

ความผูกพันต่อองค์การเป็นสิ่งที่ผู้บริหารและนักวิชาการให้ความสำคัญ เพราะความผูกพันต่อองค์การสามารถใช้ทำนายอัตราการเข้าออกจากงานได้ดีกว่าความพึงพอใจต่องาน และเป็นตัวเชื่อมประสานระหว่างความต้องการของบุคคล และเป้าหมายขององค์การและความผูกพันต่อองค์การ อีกทั้งยังเป็นตัวบ่งชี้ที่ดีถึงประสิทธิภาพขององค์การ

การรับรู้ถึงคุณภาพชีวิตการทำงานส่งผลอย่างมากต่อการยอมรับขององค์การ อีกทั้งยังแสดงว่าการรับรู้ถึงสมดุลระหว่างชีวิตครอบครัวและการทำงานมีผลกระทบเชิงบวกอย่างมากต่อการลดความคิดที่จะลาออกจากงานของพนักงาน [3]

อนึ่ง สำหรับกองบัญชาการตำรวจนครบาลเป็นองค์การหนึ่งที่มีการกิจและหน้าที่ที่สำคัญในการรักษาความสงบเรียบร้อยในสังคม สร้างความรู้สึกมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน รวมทั้งอำนวยความสะดวกขั้นต้นในกระบวนการยุติธรรมแก่

ประชาชนอย่างเสมอภาค เพื่อให้ประชาชนมีความสุขเป็นกลไกที่สำคัญของรัฐในการบังคับใช้กฎหมาย และการรักษาติกาของสังคม เพื่อให้ประชาชนมีความเป็นอยู่อย่างมีความสุข ดังนั้นข้าราชการตำรวจนับเป็นบุคลากรกลุ่มหนึ่ง ที่ต้องปฏิบัติหน้าที่ มีปฏิสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างรัฐกับประชาชนในการพัฒนาประเทศ การทำงานของตำรวจจึงผูกพันกับสถาบัน องค์การและประชาชนทุกระดับชั้น ด้วยเหตุผลนี้ประสิทธิภาพการทำงานของตำรวจจึงเป็นประเด็นในการวิพากษ์วิจารณ์ รวมทั้งเสนอให้มีการพัฒนาอยู่เสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) ในการพัฒนาบุคลากรของตำรวจที่ยึดหลักคุณธรรมเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจ เป็นหลักประกันความมั่นคงและความประพฤติดีและมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรมอันดีงาม สร้างภาพลักษณ์ที่ดี การพัฒนาทรัพยากรด้าน “คน” ให้เป็นทรัพยากรที่ทรงคุณค่ามากกว่าการลงทุนที่จะควบคุมต้นทุน [4]

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบระดับคุณภาพชีวิตการทำงานของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล อายุ ระดับยศ เงินเดือนและประสบการณ์การทำงาน

2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล อายุ ระดับยศ เงินเดือนและประสบการณ์การทำงาน

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตการทำงานกับความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล

3. สมมติฐานการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยต่างๆ ทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดในการตั้งสมมติฐานของการวิจัยดังนี้

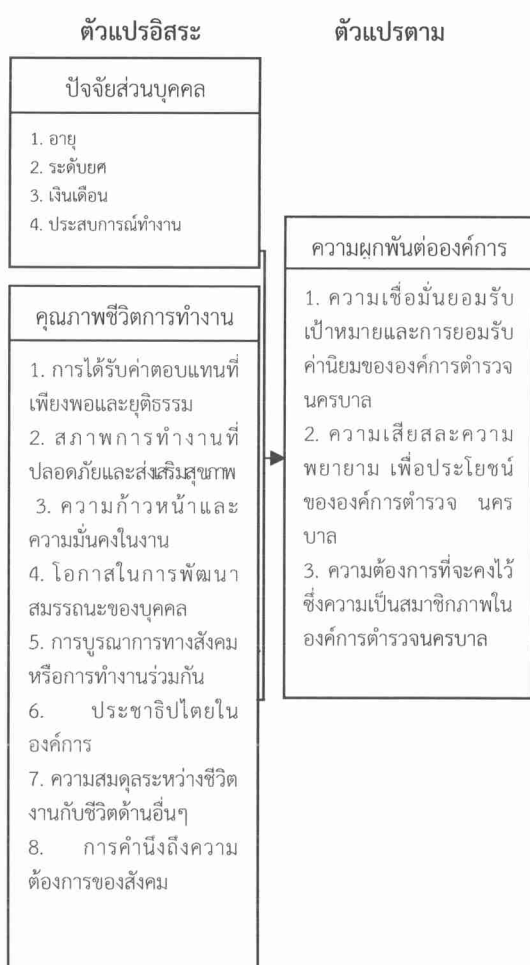
สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลมีผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงานของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคลมีผลต่อความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 คุณภาพชีวิตการทำงานมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้วางกรอบแนวคิดและองค์ประกอบของคุณภาพชีวิตการทำงานที่นักวิชาการและนักวิจัยได้กล่าวถึงข้างต้น รวมทั้งแนวความคิดของวอลตัน ฮิวส์ และคัมมิง ที่จะนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมระหว่างคุณภาพชีวิตการทำงานกับความผูกพันของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้จำแนกคุณภาพชีวิตการทำงานทั้ง 8 ด้าน [5] ส่วนแนวคิดเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์การ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของสเติร์ เบิร์ดชและบรูโน มาประยุกต์ให้เหมาะสม โดยมีองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังนี้ [6]



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและการสุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาลจาก 9 กองบังคับการ แบ่งเป็นนายตำรวจชั้นสัญญาบัตรจำนวน 3,085 คน ตำรวจระดับชั้นประทวนจำนวน 12,727 คน รวมเป็นประชากรทั้งสิ้น 15,812 คน

1.2 การสุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ใช้การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างแบบการแบ่งชั้นตามสัดส่วนประชากร โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ได้จำนวน 382 คน ด้วยการใช้ตารางสำเร็จรูปของเครซีและมอร์แกน [7]

2. ระยะเวลาในการวิจัย เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2554

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดสำหรับใช้ในการวิจัยครั้งนี้แล้วว่าตัวแปรหลักเป็นเหตุและผล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

ตอนที่ 1 ตัวแปรอิสระเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ เป็นปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับยศ เงินเดือน ประสบการณ์การทำงานของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตการทำงานของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล

ตอนที่ 3 ตัวแปรตามเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล

7. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยปทุมธานี ไปยังกองบังคับการตำรวจนครบาล 1-9 เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลการวิจัย

2. ผู้วิจัยประสานงานขอความอนุเคราะห์จากผู้นำกับการกองบัญชาการตำรวจนครบาล 1-9 ในการส่งแบบสอบถามกลับถึงมา

3. ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามด้วยตัวเองเพื่อชี้แจงวิธีการตอบแบบสอบถามข้อที่กลุ่มตัวอย่างสงสัย พร้อมทั้งนัดวันเก็บแบบสอบถามในสัปดาห์ต่อมา

4. กำหนดระยะเวลาในการแจกแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล ช่วงเดือนมกราคม พ.ศ.2554

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์มาจัดระเบียบข้อมูลลงรหัส

2. คำนวณหาค่าทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปประมวลผลและจัดทำตารางวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อนำเสนอและสรุปผลการวิจัย

3. เกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็น ได้แปลผลค่าเฉลี่ยของข้อมูล ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท โดยแบ่งช่วงของการแปลผลออกเป็น 5 ช่วงดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.21 - 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.41 - 4.20 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.61 - 3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.81 - 2.60 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

4. การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามเกณฑ์กำหนดระดับความสัมพันธ์คือ r และค่าของ r นี้ จะอยู่ในช่วง -1 ถึง 1 ซึ่งมีเกณฑ์กว้างๆ ดังนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์กำหนดระดับความสัมพันธ์

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ระดับความสัมพันธ์
.80 ขึ้นไป	สูงหรือสูงมาก
.60-.79	ค่อนข้างสูง
.40-.59	ปานกลาง
.20-.39	ค่อนข้างต่ำ
ต่ำกว่า .20	ต่ำ

5. สถิติวิเคราะห์เป็นสถิติที่ใช้วิเคราะห์ถึงลักษณะของตัวแปรต้น โดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน คือ สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา สถิติที่นำมาใช้บรรยายคุณลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษา ได้แก่

5.1 ค่าร้อยละเพื่อหาค่าปัจจัยส่วนบุคคลของข้าราชการตำรวจนครบาล กองบัญชาการตำรวจนครบาล ได้แก่ อายุ การศึกษา ระดับยศ ประสบการณ์การทำงาน

5.2 วิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพชีวิตการทำงานของข้าราชการตำรวจนครบาล กองบัญชาการตำรวจนครบาล โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.3 วิเคราะห์ข้อมูลความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการตำรวจนครบาล กองบัญชาการตำรวจนครบาล โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.4 วิเคราะห์สมมติฐาน

ปัจจัยส่วนบุคคลมีผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงานและความผูกพันต่อองค์กร

คุณภาพชีวิตการทำงานจะมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล

9. ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าร้อยละ แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปตารางและแปลผลโดยการบรรยาย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ด้านปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งเป็นข้าราชการประจำที่เกี่ยวข้องในงานของกองบัญชาการตำรวจนครบาล จำนวน 382 คน ดังนี้

ตารางที่ 2 ความถี่และร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคล

ภูมิหลังทางสังคม	ความถี่	ร้อยละ
อายุ		
20 - 25 ปี	78	20.42
26 - 30 ปี	118	30.89
31 - 35 ปี	87	22.77
36 - 40 ปี	69	18.06
41 ปีขึ้นไป	30	7.86
รวม	382	100.00
ระดับยศ		
ส.ต.ต. - ส.ต.อ.	118	30.89
จ.ส.ต.	103	26.96
ต.ต.	89	23.30
ระดับชั้นสัญญาบัตร	72	18.85
รวม	382	100.00

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ภูมิหลังทางสังคม	ความถี่	ร้อยละ
เงินเดือน		
ต่ำกว่า 10,000.00 บาท	37	9.69
ระหว่าง 10,000.00–15,000.00 บาท	125	32.72
ระหว่าง 15,001.00–20,000.00 บาท	70	18.32
ระหว่าง 20,001.00–30,000.00 บาท	62	16.23
30,000.00 บาทขึ้นไป	88	23.04
รวม	382	100.00
ประสบการณ์การทำงาน		
น้อยกว่า 5 ปี	23	6.02
5 - 10 ปี	74	19.38
11 - 15 ปี	104	27.24
16 - 20 ปี	95	24.85
20 ปีขึ้นไป	86	22.51
รวม	382	100.00

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามการวิจัยครั้งนี้ คือ ข้าราชการตำรวจระดับชั้นสัญญาบัตรและระดับชั้นประทวน กองบัญชาการตำรวจนครบาล จำนวน 382 คน แจกแจงตามปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีอายุระหว่าง 26–30 ปี จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 30.89 มียศ ส.ต.ต. - ส.ต.อ. จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 30.89 มีรายได้ต่อเดือน ระหว่าง 10,000.00-15,000.00 บาท จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 32.72 และประสบการณ์การทำงาน ระหว่าง 11-15 ปี จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 27.24

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็น ด้านคุณภาพชีวิตการทำงานของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล [7]

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับข้อมูลด้านคุณภาพชีวิตการทำงานในภาพรวม

ข้อมูลด้านคุณภาพชีวิตการทำงาน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 382)		ระดับ	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.		
1.การได้รับค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม	2.8 3	0.82	ปานกลาง	8
2. สภาพการทำงานที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ	3.3 0	0.73	ปานกลาง	5
3. ความก้าวหน้าและความมั่นคงในงาน	3.1 8	0.78	ปานกลาง	7
4. โอกาสในการพัฒนาสมรรถนะของบุคคล	3.3 4	0.68	ปานกลาง	3
5. การบูรณาการทางสังคมหรือการทำงานร่วมกัน	3.4 5	0.69	มาก	2
6. ประชาธิปไตยในองค์กร	3.3 2	0.78	ปานกลาง	4
7. ความสมดุลระหว่างชีวิตงานกับชีวิตด้านอื่นๆ	3.2 4	0.73	ปานกลาง	6
8. การคำนึงถึงความต้องการของสังคม	3.5 9	0.82	มาก	1
เฉลี่ย	3.2 8	0.59	ปานกลาง	

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นคุณภาพชีวิตการทำงานของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล โดยรวมพบว่า มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.28$, S.D. = 0.59) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 2 ด้าน คือ การคำนึงถึงความต้องการของสังคม ($\bar{X} = 3.59$, S.D. = 0.72) และการบูรณาการทางสังคมหรือการทำงานร่วมกัน ($\bar{X} = 3.45$, S.D. = 0.69)

นอกนั้นอยู่ในระดับปานกลาง โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านโอกาสในการพัฒนาสมรรถนะของบุคคล ($\bar{x} = 3.34$, S.D. = 0.68) ด้านประชาธิปไตยในองค์กร ($\bar{x} = 3.32$, S.D. = 0.78) ด้านสภาพการทำงานที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ ($\bar{x} = 3.30$, S.D. = 0.73) ด้านความสมดุลระหว่างชีวิตงานกับชีวิตด้านอื่นๆ ($\bar{x} = 3.24$, S.D.=0.73) ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในงาน ($\bar{x} = 3.18$, S.D. = 0.78) และด้านการได้รับค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\bar{x} = 2.83$, S.D. = 0.82) ตามลำดับ

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความผูกพันขององค์การของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล ในภาพรวมค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับข้อมูลด้านคุณภาพชีวิตการทำงานในภาพรวม

ความผูกพันต่อองค์การ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 382)		ระดับ	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.		
1. ด้านความเชื่อมั่น ยอมรับเป้าหมายและยอมรับค่านิยมขององค์การ	3.80	0.68	มาก	2
2. ด้านความเสียสละ ความพยายามเพื่อประโยชน์ขององค์การ	3.67	0.70	มาก	3
3. ด้านความต้องการที่จะคงไว้ซึ่งความเป็นสมาชิกภาพในองค์การ	3.96	0.68	มาก	1
ค่าเฉลี่ย	3.81	0.60	มาก	

ตารางที่ 4 พบว่าความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมาก ($\bar{x} = 3.81$, S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยระดับมากทุกข้อเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้ คือ ความต้องการที่จะคงไว้ซึ่งความเป็นสมาชิกภาพในองค์การ ($\bar{x} = 3.96$, S.D. = 0.68) ความเสียสละความพยายามเพื่อประโยชน์ขององค์การ ($\bar{x} = 3.80$, S.D. = 0.68) และ

ความเชื่อมั่นยอมรับเป้าหมายและยอมรับค่านิยมขององค์การ ($\bar{x} = 3.67$, S.D. = 0.70)

ตารางที่ 5 สรุปค่าความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตการทำงานกับความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล

ความผูกพันต่อองค์การ	ความผูกพันต่อองค์การ		ระดับ	ลำดับ
	r	p		
1. การได้รับค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม	.359*	.000	น้อย	8
2. สภาพการทำงานที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ	.401*	.000	ปานกลาง	7
3. ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในงาน	.522*	.000	ปานกลาง	3
4. ด้านโอกาสในการพัฒนาสมรรถนะของบุคคล	.509*	.000	ปานกลาง	5
5.ด้านการบูรณาการทางสังคมหรือการทำงานร่วมกัน	.530*	.000	ปานกลาง	2
6. ประชาธิปไตยในองค์การมีความผูกพันต่อองค์การ	.513*	.000	ปานกลาง	4
7. ด้านความสมดุลระหว่างชีวิตงานกับชีวิตด้านอื่นๆ	.429*	.000	ปานกลาง	6
8. ด้านการคำนึงถึงความต้องการของสังคม	.682*	.000	มาก	1
คุณภาพชีวิตการทำงานโดยรวม	.621*	.000	มาก	

* $p < .05$

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตการทำงานกับความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาล มีระดับความสัมพันธ์เชิงบวก โดยรวมอยู่ในระดับสูง ($r = .621$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “คุณภาพชีวิตการทำงานและความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล” ผู้วิจัยศึกษาความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาทางด้านอาชญากรรม ปัญหาด้านสังคม ปัญหาด้านจราจร ปัญหาด้านลักลอบหลบเข้าเมือง ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นสาเหตุของคุณภาพชีวิตการทำงาน สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาบุคลากรคุณภาพชีวิตการทำงานของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านคุณภาพชีวิตการทำงาน พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับของความพึงพอใจด้านคุณภาพชีวิตการทำงานทั้ง 8 ด้าน อยู่ระดับปานกลาง เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 การคำนึงถึงความต้องการของสังคม ลำดับที่ 2 การบูรณาการทางสังคมหรือการทำงานร่วมกัน ลำดับที่ 3 โอกาสในการพัฒนาสมรรถนะของบุคคล ลำดับที่ 4 ประชาธิปไตยในองค์การ ลำดับที่ 5 สภาพการทำงานที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ ลำดับที่ 6 ความสมดุลระหว่างชีวิตงานกับชีวิตด้านอื่นๆ ลำดับที่ 7 ความก้าวหน้าและความมั่นคงในงาน และลำดับที่ 8 การได้รับค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม

2. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความผูกพันต่อองค์การ ซึ่งหมายถึง ความรู้สึกของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาลที่มีต่อองค์การ และมีการแสดงออกทางพฤติกรรมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอในการทำงาน พบว่าข้อมูลด้านความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจกองบัญชาการตำรวจนครบาลในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านความต้องการที่จะคงไว้ซึ่งความเป็นสมาชิกภาพในองค์การตำรวจนครบาล ลำดับที่ 2 ด้านความเชื่อมั่น ยอมรับเป้าหมายและยอมรับค่านิยมขององค์การตำรวจนครบาล และลำดับที่ 3 ด้านความเสียสละความพยายาม เพื่อประโยชน์ขององค์การตำรวจนครบาล

คุณภาพชีวิตการทำงานมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล ผลการวิเคราะห์พบว่าคุณภาพชีวิตการทำงานของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนคร

บาลโดยรวมและรายด้านที่มีระดับความสัมพันธ์เชิงบวกกับความผูกพันต่อองค์การ อยู่ระดับมาก ($r = .621$) เป็นไปตามสมมติฐานทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เรียงตามลำดับ ดังนี้

1. ด้านการคำนึงถึงความต้องการของสังคม ($r = .682$)
2. ด้านการบูรณาการทางสังคมหรือการทำงานร่วมกัน ($r = .530$)
3. ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในงาน ($r = .522$)
4. ประชาธิปไตยในองค์การมีความผูกพันต่อองค์การ ($r = .513$)
5. ด้านโอกาสในการพัฒนาสมรรถนะของบุคคล ($r = .509$)
6. ด้านความสมดุลระหว่างชีวิตงานกับชีวิตด้านอื่นๆ ($r = .429$)
7. สภาพการทำงานที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ ($r = .401$)
8. การได้รับค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม ($r = .359$)

11. อภิปรายผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนบุคคลในการวิจัยครั้งนี้ มี 4 ด้านปัจจัยด้านอายุ ระดับยศ เงินเดือน และประสบการณ์การทำงาน พบว่าปัจจัยด้านอายุ ประสบการณ์การทำงาน ไม่มีผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงาน และปัจจัยส่วนบุคคลไม่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล

การวิเคราะห์องค์ประกอบคุณภาพชีวิตการทำงานของข้าราชการตำรวจ กองบัญชาการตำรวจนครบาล ซึ่งองค์ประกอบ 8 ด้าน คือ ด้านที่ 1 การได้รับค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม ด้านที่ 2 สภาพการทำงานที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ ด้านที่ 3 ความก้าวหน้าและความมั่นคงในงาน ด้านที่ 4 โอกาสในการพัฒนาสมรรถนะของบุคคล ด้านที่ 5 การบูรณาการทางสังคมหรือการทำงานร่วมกัน ด้านที่ 6 ประชาธิปไตยในองค์การ ด้านที่ 7 ความสมดุลระหว่างชีวิตงานกับชีวิตด้านอื่นๆ และด้านที่ 8 การคำนึงถึงความต้องการของสังคม ผลการวิจัยพบว่าระดับความคิดเห็นคุณภาพชีวิตการทำงานของข้าราชการตำรวจนครบาลโดยรวม พบว่า มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.28$, $S.D. = 0.59$) สอดคล้องกับศิริพร ลือวิลาสกุล

[8] “คุณภาพชีวิตการทำงานของข้าราชการตำรวจไทย”
ปรัชญาคุณภูษิตติต สาขาการจัดการ มหาวิทยาลัย
กรุงเทพคริสเตียน อยู่ในระดับปานกลาง

12. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 คุณภาพชีวิตการทำงานด้านการได้รับค่าตอบแทน
เพียงพอและยุติธรรมอยู่ในระดับปานกลาง องค์กรก็
สามารถที่จะปรับปรุงและจัดสรรสวัสดิการอื่นๆ ให้ดีขึ้นได้
เพื่อให้รู้สึกว่าได้รับค่าตอบแทนที่เหมาะสม และมีการ
ส่งเสริมเรื่องการประหยัด การใช้เงินที่ได้มาอย่างมีคุณค่า
การรู้จักเก็บออม การวางแผนการใช้เงินเพื่อให้เพียงพอต่อ
การดำรงชีวิตของตนเองและครอบครัว

นอกจากนี้การหารายได้พิเศษนอกเหนือเวลาราชการ
ก็จะเป็นอีกทางหนึ่งที่จะช่วยให้มีรายได้เพิ่มขึ้นและ
เพียงพอต่อการครองชีพตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจ
พอเพียง

1.2 คุณภาพชีวิตด้านสภาพการทำงานที่ปลอดภัยและ
ส่งเสริมสุขภาพ องค์กรควรมีนโยบายเพิ่มเติมในเรื่องการ
จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่พร้อมใช้ในการปฏิบัติงาน
นอกเหนือจากอุปกรณ์สื่อสารและการแจกจ่ายอาวุธปืน
เช่น เสื้อสะท้อนแสง ไฟฉาย กุญแจมือ เป็นต้น

1.3 คุณภาพชีวิตด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงใน
งาน ข้อที่ควรปรับปรุงคือโอกาสได้ใช้ความรู้ความสามารถ
และทักษะเพื่อขยายขีดความสามารถในการทำงาน ควร
กำหนดเป็นแผนนโยบายที่ชัดเจนและควรจัดให้มีตำแหน่ง
ที่พร้อมที่จะให้ข้าราชการตำรวจก้าวหน้าไปสู่ตำแหน่งที่สูง
กว่าได้ตามลำดับ ส่วนเรื่องการถูกสอบสวนทางวินัย ควรมี
การปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดและ
เป็นธรรม

1.4 คุณภาพชีวิตด้านโอกาสในการพัฒนาสมรรถนะ
ของบุคคล ข้อที่ควรปรับปรุงคือองค์การควรมีการพัฒนา
และอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ การพัฒนา
สมรรถภาพของบุคคล ควรเปิดโอกาสสำหรับการพัฒนา
ความรู้ความสามารถอย่างเต็มที่ ควรมีการสนับสนุนด้าน
การศึกษาเรียนรู้และมีโอกาสเจริญก้าวหน้า

นอกจากนี้ควรมีการฝึกอบรมเพิ่มสมรรถภาพเกี่ยวกับ
การต่อสู้ป้องกันตัว การใช้อาวุธปืน เพื่อสร้างความพร้อม
และความเชื่อมั่นในการปฏิบัติหน้าที่

1.5 การบูรณาการทางสังคมหรือการทำงานร่วมกัน
องค์กร ควรจัดทำบรรยากาศในการทำงานให้ปราศจาก
อคติและการทำลายซึ่งกันและกัน เนื่องจากตามลักษณะ
ของงานที่ต้องมีการปฏิบัติงานเป็นทีม ดังนั้นความร่วมมือ
จากผู้ร่วมงานที่เกี่ยวข้อง จึงสำคัญอย่างยิ่งต่อการ
ปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมาย

1.6 คุณภาพชีวิตด้านประชาธิปไตยในองค์กร ควร
ให้อิสระในการตัดสินใจในงานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้
ผู้ปฏิบัติงานได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน และเป็นการ
เพิ่มอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ

1.7 คุณภาพชีวิตด้านความสมดุลระหว่างชีวิตงานกับ
ชีวิตด้านอื่นๆ ของข้าราชการตำรวจของกองบัญชาการ
ตำรวจนครบาลอยู่ในระดับปานกลาง ปริมาณงานที่
รับผิดชอบมีมากจนส่งผลกระทบต่อชีวิตครอบครัว หรือ
ชีวิตส่วนตัว ซึ่งแต่ละครอบครัวให้การสนับสนุนและ
มีความภาคภูมิใจที่ได้ประกอบอาชีพนี้ ครอบครัวจึงให้การ
สนับสนุนและต้องการให้ปฏิบัติงานอยู่ในองค์กรตำรวจ
ไปนานๆ และเพื่อความก้าวหน้า

1.8 การคำนึงถึงความต้องการของสังคม งานที่ได้
กระทำมีลักษณะที่ส่งผลต่อสังคม ทั้งแง่บวกและแง่ลบ ทำให้
บุคคลนั้นได้รับรู้ถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและ
องค์กร การทำงานแบบบูรณาการสนับสนุนให้ทุก
หน่วยงานได้มีส่วนร่วมในการบริหารงานของกรมตำรวจ
แห่งชาติ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตการทำงาน
และความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการตำรวจ
กองบัญชาการตำรวจนครบาล กับข้าราชการตำรวจใน
สังกัดหน่วยงานอื่น เพื่อเปรียบเทียบผลการศึกษา และ
สามารถนำผลมาปรับใช้กับการพัฒนาข้าราชการตำรวจ
ตามแนวทางที่ถูกต้องต่อไป

2. การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตการทำงาน
และความผูกพันต่อองค์การให้ครอบคลุมไปถึงข้าราชการ
ตำรวจหน่วยงานอื่นๆ เพื่อนำผลการวิจัยมาเปรียบเทียบ
ว่ามีคุณภาพชีวิตการทำงานแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อเป็น
ประโยชน์ต่อหน่วยงานโดยตรง และนำผลที่ได้จากการ
ศึกษาวิจัยไปกำหนดนโยบาย และพัฒนาปรับปรุงคุณภาพ
ชีวิตการทำงานของบุคลากร เพื่อประสิทธิภาพในการ
ปฏิบัติงานและการบรรลุเป้าหมายขององค์กร

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.). 2551-2555. **คู่มือแผนยุทธศาสตร์ การพัฒนาระบบราชการไทย.** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการ ข้าราชการพลเรือน.
- [2] Cascio, W. F. 2003. **Managing Human Resources: Productivity, Quality of Work Life, Profits** (6thed). New York: McGraw- Hill.
- [3] Huang, T.C., Lawler, J. and Lei, C.Y. 2007. The effects of quality of work life on Commitment and turnover intention. **Social Behavior And Personality**, 35(6), 735-750.
- [4] ลีปรีดิยาธร พรหมธนชนนท์. 2551-2552. **คุณภาพชีวิตในการทำงานและความผูกพัน ต่อองค์กรของเจ้าหน้าที่บริการลูกค้าธนาคาร พาณิชยเขตกรุงเทพมหานคร.** **วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม**, 8(1), 83-99.
- [5] Walton, R.E. 1975. Improving the Quality of Work Life. **Harvard Business Review**, 52(3),12.
- [6] Huse, E.F. and Cumming, T.G. 2001. **Organization Development and Change.** Australia: South – Western College Publishing.
- [7] Krejcie, R.V. and Morgan, D.W. 1970. “Determining Sample Size for Research Activities,” **Educational and Psychological Management**, Vol.80, 608.
- [8] ศิริพร ลือวิภาสกุล. 2553. **การวิจัยเรื่อง คุณภาพชีวิตการทำงานของข้าราชการ ตำรวจไทย. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขา การจัดการ มหาวิทยาลัยกรุงเทพคริสเตียน.**

ชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ยโอน
The Operational Transconductance Amplifier Laboratory Set

สุพิศ เชื้อชัย¹ กิตติพงศ์ มะโน² และ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์²
Supit Chuachai¹, Kitipong Mano² and Peerawut Suwanjan²

¹นักศึกษาลัทธิตร ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร) ²รองศาสตราจารย์

สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

supit.chuachai@molnlycke.com, kmkitipo@kmitl.ac.th and kspeeraw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และหาคุณภาพรวมทั้งประสิทธิภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ยโอน โดย E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ยโอน ใบงานทดลองจำนวน 8 ใบงาน แบบทดสอบระหว่างปฏิบัติใบงาน และแบบทดสอบรวม ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาในเรื่องของตัวขยายค่าความนำถ่ยโอน เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งหมด ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านชุดทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงอิเล็กทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 15 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ยโอน มีคุณภาพด้านเนื้อหาจัดอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 ส่วนด้านชุดทดลองมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 และประสิทธิภาพของชุดทดลองหรือ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 80.87/81.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

คำสำคัญ: การพัฒนา การหาคุณภาพ การหาประสิทธิภาพ ชุดทดลอง ตัวขยายค่าความนำถ่ยโอน

Abstract

The objective of this research was to develop and to find out the quality as well as efficiency of the Operational Transconductance Amplifier laboratory set which E_1/E_2 was set at 80/80. The tools utilized for this study consisted of the Operational Transconductance Amplifier laboratory set, 8 lab sheets, formative test and summative test which covered the transconductance operational amplifier theory. Moreover, these tools have been validated by the experts in content and experimental field. The research sample groups were 15 third-year students of Electronics Program, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang during the first academic year of 2011. The research results were found that the quality of the Operational Transconductance Amplifier laboratory set on the content ($\bar{x}=4.47$, S.D. =0.62) which was at the good level while the laboratory set ($\bar{x}=4.53$, S.D. =0.58) which was at the great level. The efficiency of laboratory set or E_1/E_2 was 80.87/81.83 which was met the specified criteria or 80/80.

Keywords : Development, Quality, Efficiency, Laboratory Set, Operational Transconductance Amplifier

1. บทนำ

หากสืบค้นคำว่า ตัวขยายค่าความนำถ่ายโอน หรือ โอทีเอ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันจะพบว่า มีการค้นคว้าและวิจัยอย่างต่อเนื่อง จากคุณสมบัติที่เป็นจุดเด่นของ ตัวขยายค่าความนำถ่ายโอน หรือ โอทีเอ ที่ให้แบนด์วิดท์กว้างกว่าออปแอมป์ถึงสี่เท่าและระดับแรงดันไฟเลี้ยงต่ำ และสามารถปรับค่าความนำได้โดยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นส่วนสำคัญของวงจรรวมสมัยใหม่ อีกทั้งยังสามารถประยุกต์เป็นวงจรใช้งานทั่วไปได้หลากหลาย เช่น วงจรขยายแรงดัน วงจรคูณสัญญาณ วงจรกรองความถี่ วงจรกำเนิดสัญญาณ ซึ่งวงจรเหล่านี้ล้วนเป็นวงจรพื้นฐานสำหรับการออกแบบควบคุมการทำงานไมโครกระแสน์เทคโนโลยีปัจจุบัน

อนึ่งการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ที่เกี่ยวกับเนื้อหาของตัวขยายค่าความนำถ่ายโอน หรือ โอทีเอนั้น ได้มีการจัดการเรียนการสอนทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและเกิดทักษะในการนำไปประยุกต์ใช้งาน สำหรับการฝึกภาคปฏิบัตินั้นก็เพื่อให้ผู้เรียนได้พิสูจน์หลักการต่างๆทางทฤษฎีด้วยการทดลองและเพื่อให้ได้รับประสบการณ์ตรงจากการค้นคว้า อีกทั้งยังเป็นการฝึกฝนให้มีความคุ้นเคยและความชำนาญในการใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ปัญหาที่พบในปัจจุบันสำหรับวิธีทำการทดลองคือ ผู้เรียนจะใช้เวลาประกอบวงจรลงบอร์ดพื้นฐาน ทำให้ต้องมีการจัดเตรียมอุปกรณ์หลายอย่างบางครั้งการต่อวงจรมักผิดพลาดทำให้อุปกรณ์เกิดการเสียหาย และในการทดลองแต่ละวงจรจะต้องใช้สายเชื่อมต่อก่อนข้างมากทำให้เกิดสัญญาณรบกวนขึ้นภายในวงจร ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลการทดลองที่ได้เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการออกแบบและการคำนวณตามหลักการทางทฤษฎี และการทดลองในแต่ละใบงานทดลองจะใช้เวลาทำให้การทดลองไม่บรรลุผลตามหัวข้อของแต่ละใบงานทดลองที่กำหนดตามที่ได้ตั้งไว้

การเรียนการสอนในสาขาวิชาทางด้านครุศาสตร์วิศวกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ ความสามารถทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ เพื่อให้มีคุณสมบัติสอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศ ดังนั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาด้านวิศวกรรมต้องเปลี่ยนแปลงให้ทันตามยุคสมัยเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และถ่ายทอดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน การจัดการเรียนการสอนจึง

จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีส่วนประกอบเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนอย่างลึกซึ้งส่งผลให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

จากความสำคัญและปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการวิจัยเรื่อง ชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอน เพื่อใช้ในการทดลองที่เน้นด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตัวขยายค่าความนำถ่ายโอน หรือ โอทีเอ ขึ้น ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมให้กับผู้เรียนได้มีทักษะทางการปฏิบัติและมีความเข้าใจในหลักการออกแบบเพื่อการประยุกต์ใช้งาน อีกทั้งยังช่วยลดเวลาในการทดลอง ลดความผิดพลาดของสัญญาณในการวัด ณ จุดต่างๆ ที่ทำการทดลองให้ได้ผลใกล้เคียงกับการออกแบบและหลักการคำนวณตามหลักการทางทฤษฎีให้มากที่สุด ในการสร้างชุดทดลองขึ้นในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนึงถึงประสิทธิภาพและความสอดคล้องตามเนื้อหาหลักสูตรในสถานศึกษาเพื่อช่วยให้การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอนที่มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอน

3. สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป ($\bar{X} \geq 3.5$)
2. ชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพหรือ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวความคิดของ วิลลิก จันทรตระกูล [1] เพื่อสร้างและหาคุณภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอนอย่างเป็นลำดับขั้นของกระบวนการ ที่สามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

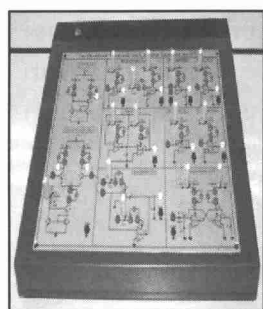
เป็นนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงอิเล็กทรอนิกส์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา การปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ ในปีการศึกษา 2554

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

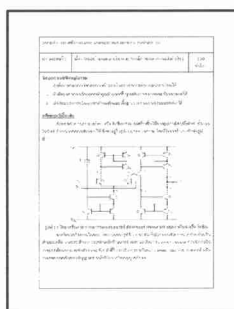
เป็นนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงอิเล็กทรอนิกส์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ ในปีการศึกษา 2554 จำนวน 15 คน คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

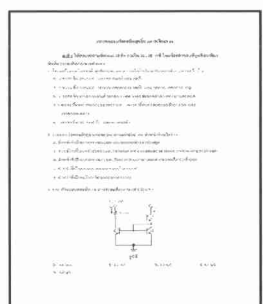
การวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือดังรูปที่ 1



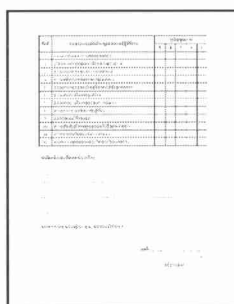
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

รูปที่ 1

(ก) ชุดทดลองด้วยขั้วความนำถ่ายไอออน,
(ข) ใบงานทดลอง, (ค) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน และ (ง) แบบประเมินคุณภาพ

ดังมีรายละเอียดของเครื่องมือต่างๆ ดังนี้ คือ

6.1 ชุดทดลองด้วยขั้วความนำถ่ายไอออน

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้งานของอุปกรณ์และด้วยขั้วความนำถ่ายไอออน หรือ ไอทีไอ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรายละเอียดของหัวข้อเนื้อหาต่างๆ รวมถึงหลักการและวิธีการสร้างสื่อการเรียนการสอนประเภทชุดทดลองปฏิบัติ ส่วนการค้นคว้าจากวิทยานิพนธ์และตำราต่างๆ จะเกี่ยวกับการทำงานของวงจรทดลอง และการคำนวณเพื่อออกแบบวงจร

2. วิเคราะห์และตัดสินใจเลือกชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานของชุดทดลอง

3. ออกแบบและสร้างชุดทดลองด้วยขั้วความนำถ่ายไอออน

4. นำชุดทดลองด้วยขั้วความนำถ่ายไอออนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่านด้านชุดทดลองตรวจสอบและประเมินผลด้านคุณภาพ

5. นำชุดทดลองด้วยขั้วความนำถ่ายไอออนที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการวิจัยต่อไป

6.2 ใบงานทดลอง

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา เพื่อให้ใบงานทดลองมีความสัมพันธ์กับชุดทดลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และใช้อ้างอิงในการเขียนเนื้อหาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในใบงานทดลอง

2. สร้างใบงานทดลอง

3. นำใบงานทดลองที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่านด้านเนื้อหาตรวจสอบและประเมินผลด้านคุณภาพ

4. นำใบงานทดลองไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบและวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชาเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2. สร้างแบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินเพื่อหาค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) [2] โดยแบบทดสอบท้ายใบงานทดลองที่ได้มีค่าเท่ากับ 0.60 – 1.00 และแบบทดสอบรวมมีค่าเท่ากับ 0.80 – 1.00

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่เคยเรียนผ่านวิชานี้มาแล้ว จำนวน 15 คน โดยแบบทดสอบท้ายใบงานมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.93 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.13 – 0.75 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.69 ส่วนแบบทดสอบรวมมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.13 – 0.75 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 [3]

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

6.4 แบบประเมินคุณภาพ

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลและศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเป็นแนวทางการสร้างแบบประเมินคุณภาพ
2. กำหนดประเด็นของการสร้างแบบประเมินคุณภาพ
3. สร้างแบบประเมินคุณภาพโดยกำหนดแบบประเมินความคิดเห็นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale ไว้ 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเกณฑ์การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาประกอบด้วย

- 5 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี
- 3 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้
- 1 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

คะแนนเฉลี่ยเกณฑ์การประเมินคุณภาพด้านชุดทดลองสามารถนำมาแปลผลได้ดังนี้ คือ

- 4.50-5.00 หมายถึง คุณภาพดีมาก
- 3.50-4.49 หมายถึง คุณภาพดี
- 2.50-3.49 หมายถึง คุณภาพปานกลาง
- 1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพดีพอใช้
- 1.00-1.49 หมายถึง คุณภาพต้องปรับปรุง

4. นำแบบประเมินคุณภาพเสนอผู้ทรงคุณวุฒิต่อไป

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง จากนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตสาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 15 คน โดยมีการดำเนินการดังนี้

1. นำชุดทดลองและใบงานทดลองที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มย่อย จำนวน 3 คน เพื่อบันทึกข้อบกพร่องต่างๆ แล้วนำมาแก้ไข

2. นำชุดทดลองและใบงานทดลองที่สร้างขึ้นไปดำเนินการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

3. ชี้แจงและแนะนำแก่กลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับชุดทดลอง ตัวขยายค่าความนำถ่ายโอน เช่น วัตถุประสงค์ เนื้อหา ทฤษฎีเบื้องต้นและลำดับขั้นของการทดลอง

4. นำคะแนนของแบบทดสอบที่ได้ระหว่างการทดลอง และแบบทดสอบรวมหลังจากทดลองครบทั้ง 8 ใบงาน มาหาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อคำนวณหาประสิทธิภาพหรือ E_1/E_2 [4]

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการทางสถิติ โดยมีประเด็นในการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอนด้านเนื้อหา
2. วิเคราะห์คุณภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอนด้านชุดทดลอง
3. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดทดลอง หรือ E_1/E_2

9. ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักการทางสถิติ ผู้วิจัยได้ผลการวิจัยตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.40	0.55	ดี
2.ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.80	0.45	ดีมาก
3.ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย	4.40	0.89	ดี
4.ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.55	ดีมาก
5.ความถูกต้องของเนื้อหา	4.60	0.55	ดีมาก
6.ความเหมาะสมของเนื้อหาในระดับผู้เรียน	4.40	0.55	ดี
7.ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.60	0.55	ดีมาก
8.การเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.80	0.45	ดีมาก
9.ภาษาที่ใช้อ่านเข้าใจง่าย	4.20	0.45	ดี
10.การจัดรูปแบบใบงานเนื้อหาเหมาะสม	4.40	0.55	ดี
11.รูปภาพประกอบเนื้อหาสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.40	0.89	ดี
12.รูปภาพประกอบมีขนาดเหมาะสม	4.00	1.00	ดี
รวม	4.47	0.62	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านมีความคิดเห็นว่าคุณภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอนด้านเนื้อหาโดยรวมที่สร้างขึ้น มีระดับคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 ส่วนที่จัดอยู่ในระดับดีมากได้แก่ รายการประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์ และการเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสม มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ส่วนลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมากเช่นกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 โดยที่รายการประเมินส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีได้แก่ รายการประเมินความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรม ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย ความเหมาะสมของเนื้อหาในระดับผู้เรียน การจัดรูปแบบใบงานเนื้อหาเหมาะสม รูปภาพประกอบเนื้อหาสื่อความหมายได้ชัดเจน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ภาษาที่ใช้อ่านเข้าใจง่าย และรูปภาพประกอบมีขนาดเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และ 4.00 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านชุดทดลองจำนวน 5 ท่าน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.ขนาดความเหมาะสมของชุดทดลอง	4.60	0.55	ดีมาก
2.รูปแบบของชุดทดลองก่อให้เกิดแรงจูงใจ	4.40	0.89	ดี
3.ความเหมาะสมของการวางอุปกรณ์	4.60	0.55	ดีมาก
4.ความแข็งแรงทนทานของชุดทดลอง	4.80	0.45	ดีมาก
5.ความเหมาะสมของวัสดุที่นำมาใช้ทำชุดทดลอง	4.80	0.45	ดีมาก
6.ความสะดวกในการดูแลรักษา	4.40	0.55	ดี
7.ความสะดวกในการเตรียมการทดลอง	4.40	0.55	ดี
8.ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.20	0.45	ดี
9.สะดวกและใช้งานง่าย	4.60	0.55	ดีมาก
10.ความสัมพันธ์ของชุดทดลองกับใบงานทดลอง	4.40	0.89	ดี
11.ความปลอดภัยขณะทำการทดลอง	4.60	0.55	ดีมาก
12.คุณค่าของชุดทดลองทางวิชาการโดยภาพรวม	4.60	0.55	ดีมาก
รวม	4.53	0.58	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านมีความคิดเห็นว่าคุณภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอนด้านชุดทดลองที่สร้างขึ้น มีระดับคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.58 ได้แก่ รายการประเมินความแข็งแรงทนทานของชุดทดลอง ความ

เหมาะสมของวัสดุที่นำมาใช้ทำชุดทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ขนาดความเหมาะสมของชุดทดลอง ความเหมาะสมของการวางอุปกรณ์ สะดวกและใช้งานง่าย ความปลอดภัยขณะทำการทดลอง คุณค่าของชุดทดลองทางวิชาการโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ส่วนรายการประเมินรูปแบบของชุดทดลองก่อให้เกิดแรงจูงใจความสะดวกในการดูแลรักษา ความสะดวกในการเตรียมการทดลอง ความสัมพันธ์ของชุดทดลองกับใบงานมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีเช่นกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20

ตารางที่ 3 แสดงประสิทธิภาพหรือ E_1/E_2 ของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายไอออน ที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 15 คน

รายการ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยที่ได้	ร้อยละ	เกณฑ์ร้อยละ
คะแนนการปฏิบัติใบงานและแบบทดสอบท้ายใบงานระหว่างเรียน 8 ใบงาน	15	318	257	80.87	80
คะแนนแบบทดสอบรวมหลังทำการทดลองครบ 8 ใบงาน	15	40	32.7	81.83	80

จากตารางที่ 3 ผลปรากฏว่า ชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายไอออนที่สร้างขึ้นนั้น นักศึกษาสามารถทำคะแนนการปฏิบัติใบงานและแบบทดสอบท้ายใบงานระหว่างการเรียน ได้คะแนนเฉลี่ย 257 คะแนน จากคะแนนเต็ม 318 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.87 และทำแบบทดสอบรวมหลังทำการทดลองครบ 8 ใบงานแล้ว ได้คะแนนเฉลี่ย 32.7 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.83 ดังนั้น ชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายไอออนมีประสิทธิภาพหรือ E_1/E_2 เท่ากับ 80.87/81.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

10. สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายไอออนโดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นด้านใบงานทดลองที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62
2. คุณภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายไอออนโดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นด้านชุดทดลองที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58
3. ประสิทธิภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายไอออน หรือ E_1/E_2 ที่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน มีค่าเท่ากับ 80.87/81.83 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80

11. อภิปรายผล

ผลการวิจัยคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายไอออนที่สร้างขึ้น และจากการทดลองที่ได้ในครั้งนี้ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ด้านคุณภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายไอออนด้านเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน มีความหมายของระดับคุณภาพอยู่ในระดับที่ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และแบบประเมินคุณภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายไอออนด้านชุดทดลองจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน มีความหมายของระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาติ หัตถ์สุวรรณ (2547) ที่ทำวิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดทดลองวิชาการออกแบบวงจรพัลส์และสวิตซ์ิ่ง หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สถาบันราชภัฏธนบุรี [5] แสดงว่าชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายไอออนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่ได้มาของค่าดังกล่าวนี้ เนื่องจากได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอีกทั้งได้ผ่านการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้คำแนะนำในการออกแบบจึงทำให้เครื่องมือที่ได้มีคุณภาพต่อการนำไปใช้งาน

2. การหาประสิทธิภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน ปรากฏว่าผลจากการเรียนรู้ระหว่างการทำทดลองกับแบบทดสอบท้ายใบงานและจากการทำแบบทดสอบรวมหลังจากทดลองครบ 8 ใบงานแล้ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.87/81.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุทธพิชัย กล้าหาญ (2546) ที่ทำวิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดปฏิบัติการวงจรกรองความถี่ วิชาออปแอมป์และไอซี [6] และของ คมเพชร หิรัญญาพานิช (2548) ที่ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดทดลองการเชื่อมต่อไมโครโปรเซสเซอร์ประมวลผลสัญญาณดิจิทัล DSP [7] โดยการทดลองในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอนที่สร้างขึ้นมาใช้ในการเรียนการสอน วิชาการปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถกระตุ้นให้นักศึกษามีความสนใจในการทำทดลองของแต่ละใบงานและนักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองจากผลการทดลองที่ได้ ทำให้ผลการเรียนรู้ในครั้งนี้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การที่ค่า E_2 มีค่ามากกว่า E_1 นั้นเป็นผลมาจากที่นักศึกษาได้ผ่านการทำการทดลองและแบบทดสอบท้ายใบงานมาแล้วครั้งหนึ่งนั่นเอง

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้

12.1.1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ดังนั้นก่อนทำการทดลองควรมีการสาธิต อธิบายถึงวิธีการใช้งานเกี่ยวกับชุดทดลองและเครื่องมือต่างๆ รวมถึงข้อควรระวังต่างๆ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ก่อนการลงมือปฏิบัติ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองได้เร็วขึ้น

12.1.2. ในระหว่างการทำทดลอง ผู้สอนต้องดูแลผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำทดลอง รวมถึงการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อให้การทำทดลองบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น

12.1.3. ควรทำการศึกษารูปแบบของชุดปฏิบัติการที่ได้มีการสร้างขึ้นไว้หลายๆ ตัวอย่างเพื่อให้ได้มาซึ่งเทคนิควิธีการ [8]

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

12.2.1. ควรมีการนำชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอนที่สร้างขึ้นไปทำการทดลองกับแขนงอื่นที่มีเนื้อหาวิชาในลักษณะเดียวกัน เพื่อทำการหาประสิทธิภาพของชุดทดลองในภาพรวมให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

12.2.2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลประสิทธิภาพของผู้เรียนระหว่างการใช้ชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอน กับผู้เรียนที่ใช้โปรแกรมจำลองการทำงาน ว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

- [1] วัลลภ จันทร์ตระกูล.2552. การออกแบบสร้างและประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน : ทำอย่างไรให้เป็นตรรกะ (Logic). **วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา**. 21 (71), 24-32
- [2] พูลทรัพย์ นาคานาคา.2552. **เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชาการวิจัยทางการศึกษา**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- [3] รวีวรรณ ชินะตระกูล.2538. **วิธีวิจัยการศึกษา**. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [4] ไชยยศ เรืองสุวรรณ.2533. **เทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการวิจัย**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- [5] สุชาติ หัตถ์สุวรรณ.2547. **การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดทดลองวิชาการออกแบบวงจรฟิลส์และสวิตซ์หลักสูตวิทยาศาสตร์บัณฑิตสถาบันราชภัฏธนบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [6] ยุทธพิชัย กล้าหาญ.2546. **การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดปฏิบัติการวงจรกรองความถี่ วิชาออปแอมป์และไอซี หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- [7] คมเพชร หิรัญญาพานิช.2548. การพัฒนาชุดทดลองการเชื่อมต่อไมโครโปรเซสเซอร์ประมวลผลสัญญาณดิจิทัล DSP. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [8] พิพัฒน์ สมใจ.2551. การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดทดลองปฏิบัติการวงจรไอซี 555. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 8(2), 68-75

ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 AVR ATMEGA 32 Laboratory Set

เปรมชัย คงตัน¹ วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์² และ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์²
Premchai Kongtan¹, Wisuit Sunthonkanokpong² and Peerawut Suwanjan²
¹นักศึกษาลัทธิศาสตร์ ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร) ²รองศาสตราจารย์
สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
kt.premchai@hotmail.com, kawisuit@kmitl.ac.th and kspeeraw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 ที่มีคุณภาพ รวมทั้งหาประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา จำนวน 24 คน ระหว่างภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ในระหว่างการปฏิบัติใบงานมีการประเมินความสามารถทางการปฏิบัติ โดยการสังเกตด้วยแบบวัดความสามารถทางการปฏิบัติ และเมื่อปฏิบัติใบงานเสร็จจะมีการทดสอบด้วยแบบทดสอบ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ หาประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32

ผลจากการวิจัยพบว่า ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านบอร์ดทดลอง ในระดับ ดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.64 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 และ ด้านใบงานอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.50 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 และมีประสิทธิภาพ 80.92/82.46 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

คำสำคัญ: การพัฒนาใบงาน ชุดทดลอง การหาประสิทธิภาพ ไมโครคอนโทรลเลอร์ เอวีอาร์

Abstract

The purposes of this research were to development and to find the efficiency of Microcontroller AVR ATMEGA 32 Laboratory Set. according to criteria 80/80 specified.

The sample which 24 of the 2nd years students in the Diploma degree of the Electronics department at Chasoengsao Technical College in the 1st semester academic year 2011.

During the experiment the students were evaluated their performances by using the checklist from behavioral objectives and practical job sheets. The students were tested by performance test sheets after finishing their experiment. The experimental data was analyzed in term of statistics. by finding the efficiency of the Microcontroller AVR ATMEGA 32 Laboratory Set.

The results of this research showed that the quality of Laboratory Board Set was as the excellent level which the mean value was 4.64 and the stand deviation value was 0.47. the quality of job sheet is was as the good level which the mean value was 4.50 and the stand deviation value was 0.51. the efficiency of the Microcontroller AVR ATMEGA 32 Laboratory Set was 80.92/82.46 which according to the setting criteria 80/80.

Keywords : The development of job Sheets , Laboratory set, Efficiency finding, Microcontroller, AVR ATMEGA 32

1. บทนำ

การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีของระบบควบคุม และระบบสมองกลฝังตัว ในปัจจุบันได้เป็นไปอย่างรวดเร็วมาก และเป็นนโยบายที่สำคัญประการหนึ่งของรัฐบาล ดังจะเห็นได้จากการที่รัฐบาลได้สนับสนุน การแข่งขันทุนยนต์ในระดับการศึกษาต่างๆ และได้บรรจุเป็นหลักสูตรการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาต่างๆ ของทั้งภาครัฐและเอกชน

ไมโครคอนโทรลเลอร์ เป็นรายวิชาที่สำคัญในปัจจุบัน เพราะมีความเกี่ยวเนื่อง กับการพัฒนาทางด้านระบบควบคุม และระบบสมองกลฝังตัว และได้จัดให้มีการเรียนการสอน รายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ [1] ซึ่งสื่อการเรียนการสอน ที่มีจำหน่ายในปัจจุบันมีราคาที่สูง อีกทั้งยังไม่สอดคล้องกับเรียนรู้ในห้องเรียน และการจัดลำดับของการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหา

โรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันได้มีการนำระบบควบคุมอัตโนมัติ เข้ามาใช้กันอย่างมากมาย เช่น ระบบหุ่นยนต์ที่ใช้ในการทำงานแทนมนุษย์ หรือแขนกลในการทำงานที่ต้องการความแม่นยำและรวดเร็ว ซึ่งตัวไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นหัวใจหลักของระบบการควบคุมการทำงานนั่นเอง

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญ ของการเรียนการสอนในรายวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ จึงต้องการสร้างชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนโดยได้เลือกใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล AVR เบอร์ ATMEGA 32 เนื่องจากเป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ที่สามารถนำไปประยุกต์การใช้งานได้กว้างขวาง และสามารถโปรแกรมการทำงานซ้ำได้ถึงหนึ่งหมื่นครั้ง เหมาะสำหรับการค้นคว้าและพัฒนาทางด้านโปรแกรมเป็นอันมาก เพื่อใช้ในการศึกษาผลการเรียนของผู้เรียน และศึกษาหาประสิทธิภาพของชุดทดลองโดยใช้เนื้อหาทฤษฎีในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม และพัฒนาขึ้นใช้เองในประเทศ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR เบอร์ ATMEGA 32 ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR เบอร์ ATMEGA 32 ที่พัฒนาขึ้น

3. สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 มีคุณภาพจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีขึ้นไป ($\bar{X} \geq 3.50$)
2. ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 ที่ใช้ประกอบการเรียนรายวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (E_1/E_2)

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การสอนในภาคปฏิบัติเป็นการศึกษาหาความรู้ด้วยวิธีการทดลองในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์กันกับส่วนของเนื้อหาทางทฤษฎี ซึ่งต้องอาศัยเครื่องมือ วัสดุ มาใช้ในการศึกษาหาข้อมูล ผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวทางในการออกแบบการสร้างของวัลลภ จันทรตระกูล [2] มาประยุกต์เพื่อใช้ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR เบอร์ ATMEGA 32 โดยมีลำดับขั้นตอนการออกแบบการสร้างดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการนำชุดทดลองไปใช้ในการสอน
2. วิเคราะห์และตัดสินใจเลือกชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์
3. สร้างต้นแบบและตรวจสอบ
4. เขียนแบบและสร้างชุดทดลอง
5. เตรียมเอกสารประกอบหรือคู่มือการใช้งาน
6. จัดทำใบงาน
7. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาปฏิบัติ
8. ทดลองใช้
9. ปรับปรุงแก้ไข

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ รหัส 3105-2014 ปีการศึกษา 2554 จำนวนทั้งหมด 80 คน

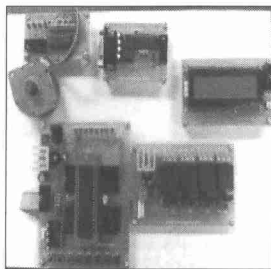
5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา

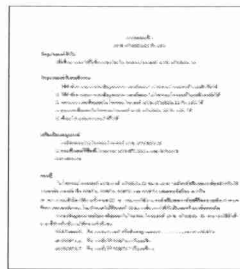
ไมโครคอนโทรลเลอร์ รหัส 3105-2014 ปีการศึกษา 2554
จำนวน 24 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

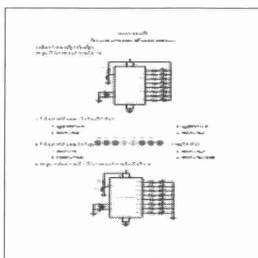
การวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือดังรูปที่ 1



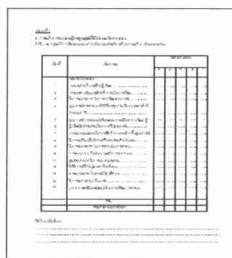
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

รูปที่ 1

(ก) ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR เบอร์ ATMEGA 32

(ข) ใบงานทดลอง

(ค) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(ง) แบบประเมินคุณภาพ

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

6.1 ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางทฤษฎีและการใช้งานของอุปกรณ์และบอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อกำหนดแนวทางในรายละเอียดของหัวข้อเนื้อหาต่างๆของชุดทดลอง รวมถึงหลักการและวิธีการสร้างสื่อการเรียนการสอนประเภทชุดทดลองปฏิบัติ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสาร วิทยานิพนธ์และตำราต่างๆ เกี่ยวกับการทำงานของวงจรทดลอง และการคำนวณเพื่อออกแบบวงจร

2. วิเคราะห์และตัดสินใจเลือกชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานของชุดทดลอง

3. ออกแบบและสร้างชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR เบอร์ ATMEGA 32

4. นำชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านชุดทดลองตรวจสอบและประเมินผลด้านคุณภาพ

5. ปรับปรุงชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 ก่อนจะนำไปใช้เพื่อการวิจัยต่อไป

6.2 ใบงานทดลอง

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา เพื่อให้ใบงานทดลองมีความสัมพันธ์กับชุดทดลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และเพื่อใช้เป็นส่วนอ้างอิงการเขียนเนื้อหาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในใบงานทดลอง

2. สร้างใบงานทดลอง

3. นำใบงานทดลองที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาพิจารณาตรวจสอบและประเมินผลด้านคุณภาพ

4. ปรับปรุงใบงานทดลองก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบและวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชาเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2. สร้างแบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินเพื่อหาค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) [3] โดยแบบทดสอบท้ายใบงานทดลองที่ได้มีค่าเท่ากับ 1.00 และแบบทดสอบใบงานรวมมีค่าเท่ากับ 1.00

6.4 แบบประเมินคุณภาพ

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลและศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเป็นแนวทางการสร้างแบบประเมินคุณภาพ [4]

2. กำหนดประเด็นการสร้างแบบประเมินคุณภาพ

3. สร้างแบบประเมินคุณภาพ

4. นำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินคุณภาพของแบบประเมิน โดยได้กำหนดรูปแบบแบบสอบถามที่ใช้ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิ

พิจารณาว่าในแต่ละประเด็นมีคุณภาพผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบอร์ดทดลองและใบงาน จะใช้เป็นแบบประเมินมาตราส่วน (Rating Scales) สามารถแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ชุดทดลองมีคุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง ชุดทดลองมีคุณภาพดี
- 3 หมายถึง ชุดทดลองมีคุณภาพปานกลาง
- 2 หมายถึง ชุดทดลองมีคุณภาพพอใช้
- 1 หมายถึง ชุดทดลองมีคุณภาพควรปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ในการวิเคราะห์ระดับคะแนนเฉลี่ยแต่ละข้อ ในทุกด้าน จะใช้เกณฑ์กำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยไว้เพื่อให้สะดวกในการแปลความหมายของคะแนนดังต่อไปนี้

4.50 ถึง 5.00 หมายถึง ชุดทดลองมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

3.50 ถึง 4.49 หมายถึง ชุดทดลองมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2.50 ถึง 3.49 หมายถึง ชุดทดลองมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

1.50 ถึง 2.49 หมายถึง ชุดทดลองมีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้

1.00 ถึง 1.49 หมายถึง ชุดทดลองมีคุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

5.ได้แบบประเมินคุณภาพเพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง จากซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ แผนกอิเล็กทรอนิกส์ ที่เรียนในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา จำนวน 24 คน โดยการดำเนินการทดลองดังนี้

1. นำชุดทดลองและใบงานทดลองที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 5 คน เพื่อบันทึกข้อบกพร่องต่างๆ แล้วนำมาแก้ไข

2. นำชุดทดลองและใบงานทดลองที่สร้างขึ้น ไปดำเนินการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน โดยกลุ่มแบบเจาะจง

3. อธิบายข้อบ่งชี้เนื้อหา วัตถุประสงค์และคำชี้แจงในการปฏิบัติใบงาน และวิธีการประเมินนักศึกษา ให้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

4. นำคะแนนของใบงานที่ได้ระหว่างการทดลองและแบบทดสอบหลังเรียน รวมทั้งแบบทดสอบใบงานรวมและแบบทดสอบหลังใบงานรวม มาหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อคำนวณหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 [5]

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการทางสถิติ โดยมีประเด็นในการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR เบอร์ ATMEGA 32 ด้านเนื้อหา [6]

2. วิเคราะห์คุณภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR เบอร์ ATMEGA 32 ด้านชุดทดลอง [6]

3. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดทดลอง

9. ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักการทางสถิติ ผู้วิจัยได้ผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.60	0.55	ดีมาก
2. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน	4.20	0.45	ดี
3. มีความสะดวกในการเตรียมอุปกรณ์	5.00	0.00	ดีมาก
4. อุปกรณ์การสอนทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	4.60	0.55	ดีมาก
5. อุปกรณ์การสอนให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้	4.60	0.55	ดีมาก
6. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์	4.80	0.45	ดีมาก
7. ความเหมาะสมในการจัดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	4.40	0.55	ดี

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
8. มีความสัมพันธ์การใช้งานร่วมกับใบงาน	4.80	0.45	ดีมาก
9. มีความสะดวกในการดำเนินการสอน	4.80	0.45	ดีมาก
10. ความปลอดภัยในขณะทำการทดลอง	4.80	0.45	ดีมาก
11. รูปร่าง ขนาดมีความเหมาะสม	4.40	0.55	ดี
12. มีวิธีการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน	4.60	0.55	ดีมาก
13. ความสะดวกในการบำรุงรักษา	4.60	0.55	ดีมาก
14. มีความคงทนแข็งแรง	4.60	0.55	ดีมาก
15. ชุดทดลองมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน	4.80	0.45	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.64	0.47	ดีมาก

จากตารางที่ 1 สามารถวิเคราะห์ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อบอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 ตามลำดับการประเมินดังนี้

การประเมินที่ได้ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ มีความสะดวกในการเตรียมอุปกรณ์ $\bar{X}=5.00$, S.D.=0.00 รองลงมาคือ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์ $\bar{X}=4.80$, S.D.=0.45 เหมาะสมกับระดับผู้เรียน $\bar{X}=4.60$, S.D.=0.55

การประเมินที่ได้รับคุณภาพอยู่ในระดับดี ได้แก่ ความเหมาะสมในการจัดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ $\bar{X}=4.40$, S.D.=0.55 รองลงมาคือ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน $\bar{X}=4.20$, S.D.=0.45

สรุปได้ว่าบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของใบงาน

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ใบงานครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.80	0.45	ดีมาก
2. ใบงานมีเนื้อหาถูกต้อง	4.40	0.55	ดี
3. ใบงานมีความเหมาะสมของลำดับขั้นความรู้	4.40	0.55	ดี
4. ใบงานมีเนื้อหาความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.20	0.45	ดี
5. เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน	4.60	0.55	ดีมาก
6. ความชัดเจนในการอธิบายลำดับขั้นการทดลองในแต่ละขั้น	4.40	0.55	ดี
7. ความสะดวกในการบันทึกผลที่ได้จากการทดลอง	4.40	0.55	ดี
8. สามารถลดเวลาในการสื่อความหมายให้เข้าใจได้ดี	4.80	0.45	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.50	0.51	ดี

จากตารางที่ 2 สามารถวิเคราะห์ผลการประเมินจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อใบงานตามลำดับการประเมินได้ดังนี้

การประเมินที่ได้ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ ใบงานครอบคลุมวัตถุประสงค์ $\bar{X}=4.80$, S.D.=0.45 รองลงมาคือ เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน $\bar{X}=4.60$, S.D.=0.55

การประเมินที่ได้รับระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี ได้แก่ ใบงานมีเนื้อหาถูกต้อง $\bar{X}=4.40$, S.D.=0.55 รองลงมาคือ ใบงานมีเนื้อหาความเหมาะสมกับผู้เรียน $\bar{X}=4.40$, S.D.=0.55

สรุปได้ว่า ใบงานมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.50 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของชุดทดลอง ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
จำนวน 24 คน

รายการ	จำนวน ผู้เรียน	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ยที่ ได้	ร้อยละ	เกณฑ์ ร้อยละ
1.คะแนนการ ปฏิบัติใบงาน ระหว่างเรียน	24	400	323.67	80.92	80
2.คะแนนการ ปฏิบัติใบงาน รวม	24	100	82.46	82.46	80

ผลที่ปรากฏ คือ นักศึกษาปฏิบัติใบงานระหว่างเรียน
ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงานคือ 323.67 คิดเป็นร้อยละ 80.92 และผลคะแนนจากการทำใบงานรวมได้คะแนน
คิดเป็นร้อยละ 82.46 ดังนั้น ชุดทดลอง
ไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 มีประสิทธิภาพ
เท่ากับ 80.92/82.46 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
80/80

10. สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพของบอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์
AVR ATMEGA 32 โดยรวมว่า จัดอยู่ในระดับ ดีมาก $\bar{X}$
=4.64, S.D.=0.47

2. คุณภาพของใบงาน ที่สร้างขึ้นจัดอยู่ในระดับดี $\bar{X}$
=4.50, S.D.=0.51

3. ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA
32 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.92/82.46 ซึ่งเป็นไปตาม
เกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้ง
ไว้ โดยมีประสิทธิภาพของกระบวนการวัดผลจากการ
ปฏิบัติใบงานระหว่างเรียนจำนวน 4 ใบงานได้ค่าเท่ากับ
80.92 และมีประสิทธิภาพของกระบวนการวัดผลจากการ
ปฏิบัติใบงานรวม ได้ค่าเท่ากับ 82.46

11. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการพัฒนาของชุดทดลอง
ไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 พบว่า
ประสิทธิภาพของชุดทดลองเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย
โดยค่าผลสัมฤทธิ์ที่ได้มีค่าประสิทธิภาพ 80.92/82.46
มากกว่าค่าที่ตั้งไว้ 80/80 ทั้งนี้เพราะชุดทดลองที่
สร้างขึ้นมีการจัดสร้างอย่างเป็นระบบ ทุกขั้นตอนผ่านการ
ตรวจสอบและได้รับคำแนะนำจาก อาจารย์ที่ปรึกษา

วิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อีกทั้งยัง
ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนที่จะนำชุดทดลอง
ไปใช้กับกลุ่มทดลองตัวอย่าง ได้มีการทดลองใช้ชุดทดลอง
กับนักศึกษาในกลุ่มทดลองจำนวน 5 คน เพื่อหาข้อผิดพลาด
และนำมาปรับปรุงแก้ไขชุดทดลองในส่วนที่ไม่สมบูรณ์
เพื่อให้ได้ชุดทดลองที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
ก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง

สรุปผลจากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จาก
การปฏิบัติใบงานระหว่างเรียนจำนวน 4 ใบงาน ของ
นักศึกษาพบว่าคะแนน ในการปฏิบัติใบงานวัดผลสัมฤทธิ์
ทั้งในส่วนของคุณภาพจากแบบวัดความสามารถทางการ
ปฏิบัติใบงานและจากแบบทดสอบท้ายใบงาน เมื่อเทียบ
กับใบงานต่างๆ พบว่าใบงานที่ 4 จะมีค่าคะแนนเฉลี่ยรวม
เท่ากับ 82.04 ซึ่งสูงกว่าคะแนนจากแบบวัดความสามารถ
ทางการปฏิบัติใบงานและจากแบบทดสอบท้ายใบงาน
ของใบงานอื่นๆ เนื่องมาจากใบงานที่ 4 ทำการทดลอง
หลังจากที่นักศึกษา ได้ผ่านการทดลองและปฏิบัติใบงาน
มาแล้ว ทั้ง 3 ใบงานก่อนหน้านี้ เนื่องจากเป็นวงจรที่ง่าย
ไม่มีความซับซ้อนในการต่อใบงาน อีกทั้งยังมีเวลาที่จะทำ
การทบทวนและตรวจสอบใบงาน ทำให้ค่าคะแนนที่ได้
จากการปฏิบัติและจากแบบทดสอบท้ายใบงาน สูงกว่าใบ
งานอื่นๆ ในส่วนของใบงานที่ 3 ค่าคะแนนจาก แบบวัด
ความสามารถ ทางการปฏิบัติใบงานและจากแบบทดสอบ
ท้ายใบงาน มีค่าคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 78.83 มีคะแนน
ต่ำสุด เนื่องจากใบงานมีเนื้อหาและมีส่วนของความรู้
ใหม่ที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม อีกทั้งตัวโปรแกรมมีความซับซ้อน
และมีการต่อเพิ่มวงจรที่มากขึ้น ทำให้ค่าคะแนนรวม
เฉลี่ยที่ได้มีค่าน้อยลง

ค่าประสิทธิภาพของชุดทดลองที่ได้ เป็นไปตามเกณฑ์
ที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้เพราะว่านักศึกษามีความสนใจใน
การปฏิบัติงาน เนื่องจากมีการจัดทำใบงานอย่างเป็นระบบ
เนื้อหาใบงาน มีการอ้างอิง ทฤษฎี เพื่อเป็นความรู้พื้นฐาน
ก่อนทำการทดลองจริง มีการจัดลำดับความยากง่ายอย่าง
เป็นขั้นตอน ทำให้ เกิดการกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความ
สนใจ อีกทั้งเมื่อทดลองปฏิบัติใบงานแล้วนักศึกษาสามารถ
เห็นผลการปฏิบัติอย่างชัดเจน ทำให้เกิดความสนใจ
และสนใจ ในการปฏิบัติใบงานและเมื่อทำการปฏิบัติใบงาน
เสร็จ จะมีการทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบซึ่งเป็น
คะแนนส่วนหนึ่ง ทำให้นักศึกษาเกิดความตั้งใจในการ
ปฏิบัติใบงานมากขึ้น

ประสิทธิภาพของชุดทดลอง โดยวัดคะแนนในการปฏิบัติใบงาน 4 ใบงาน มีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 80.92 ต่ำกว่าคะแนนจากใบงานวัดผลสัมฤทธิ์ที่ได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 82.46 เนื่องมาจากการในการปฏิบัติงานรวมนั้น มีเนื้อหาที่เกิดจากการนำเนื้อหาจากใบงานที่ 1-4 มาสร้างเป็นเนื้อหา ในการปฏิบัติใบงานรวม ทำให้นักศึกษาสามารถนำประสบการณ์จากการทดลองตั้งแต่ ใบงานที่ 1-4 มาใช้ในใบงานรวม อีกทั้ง ในการทดสอบ ใบงานรวม ทำการทดลองหลังจากที่นักศึกษา ได้ผ่านการทดลองและปฏิบัติใบงาน มาแล้ว ทั้ง 4 ใบงานก่อนหน้านี้ ทำให้มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อกันตริ วังสงค์ [7] ซึ่งทำการวิจัย “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการทบทวนเรื่องการสร้างแอนิเมชันแบบโมชันทวิน” พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 81.00/83.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้

12.1.1.ในการจัดการเรียนการสอนก่อนที่จะให้นักศึกษาทำการปฏิบัติใบงานนั้น ควรมีการสาธิตและการให้ความรู้เกี่ยวกับ ทฤษฎีเบื้องต้น ที่เกี่ยวข้อง การใช้งานชุดทดลอง เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ก่อนการปฏิบัติใบงาน และจะช่วยให้นักศึกษาเข้าใจขั้นตอนการตรวจสอบและการปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น

12.1.2.ในการปฏิบัติทดลองตามใบงานเพื่อให้ได้ผลการทดลองที่ดี ควรให้มีการปฏิบัติแบบผู้เรียน 1 คน ต่อ 1 ชุดทดลอง

12.1.3.ในการออกแบบชุดทดลอง ควรจะออกแบบให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย การเลือกอุปกรณ์ควรเน้นที่ราคาไม่สูงมาก สามารถซ่อมบำรุงได้ง่าย และทำการทดสอบค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของอุปกรณ์ก่อน ด้วยเครื่องวัดมาตรฐาน

12.2 ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งต่อไป

12.2.1.ในการพัฒนาชุดไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้น ควรจะมีปรับปรุงชุดการสอนหรือบอร์ดทดลองให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ทั้งนี้เพื่อความคุ้มค่าของบอร์ดทดลองต่อการพัฒนาขึ้นมาสำหรับใช้ในการเรียนการสอน

12.2.2.ควรมีการวิจัยเพื่อสร้างชุดทดลองในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ ให้สมบูรณ์และสามารถปรับปรุงให้ใช้กับไมโครคอนโทรลเลอร์ ได้แบบหลายตระกูลมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [2] วัลลภ จันทรตระกูล. 2547. การพัฒนาชุดการสอนเรื่องไมโครคอนโทรลเลอร์. วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์. 4(2), 36-43.
- [3] พรณิ สักจิตวัฒนะ. 2550. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [4] พิสิฐ เมธากัทธ และธีระพล เมธิกุล. 2531. ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [5] สุวัชชัย เลิศสถาพรสุข. 2547. การสร้างชุดทดลองประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS- 51. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [6] รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- [7] อกันตริ วังสงค์. 2553. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการทบทวนเรื่องการสร้างแอนิเมชันแบบโมชันทวิน.วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 9(2), 165-173.

ชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่มสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กรณีศึกษา: โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า กรุงเทพมหานคร

Teaching Module Construction of Beverage Production for Mattayomsuksa II

Student, Case Study of : Debsirinromklao School, Bangkok

อติชา สุริมาศ¹ ภัคพงศ์ ปวงสุข² และ ปิ่นมณี ขวัญเมือง²

Aeticha Surimai¹, Pakkapong Pongsuk² and Pinnanee Kwanmoung²

¹นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ วท.ม. (ครุศาสตร์เกษตร)

²รองศาสตราจารย์

สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Panavisa52@hotmail.com, kppakkap@kmitl.ac.th and kkamnuay@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่มของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า 2) หาประสิทธิภาพของชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่มของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2/5 และ กลุ่มควบคุม คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2/6 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 106 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ใช้ทดสอบหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้ 1) ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ และ ค่าร้อยละ 2) การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ คือ t-test (Independent Sample) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 ทั้ง 2 ห้องเรียน มีจำนวน 53 คน มีเพศหญิงและชาย จำนวนเท่ากัน รวมเป็น 106 คน ส่วนใหญ่มีอายุ 14 ปี (ร้อยละ 66.04) คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 2.00 - 2.49 (ร้อยละ 55.66) ซึ่งอยู่ในระดับพอใช้

2. ผลการประเมินคุณภาพชุดปฏิบัติการสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อหาและด้านคุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับดีและ ดีมาก

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 จากการใช้ชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่ม พบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดปฏิบัติการสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้ชุดปฏิบัติการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: ชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่ม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2

Abstract

This research aims were 1) to create a module for Beverage Production, an elective course for MathayomSuksa II Debsirinromklao School ; and 2) to performance of the module. The experimental group and control group were 106 students who enrolled in the first semester school year of 2010 (MathayomSuksa 2/5 and MathayomSuksa 2/6). The research instrument was achievement test which consisted of multiple choices. The methods of data analysis used were 1) frequency and percentage for the profile of the experimental group and control group. and 2) t-test, for comparison

of mean and achievement test after learning the module. The level of statistical significance was set at 0.05 and 0.01. The results were summarized as follows;

1. The profile of the student respondents. The one hundred and six student respondents participated in consisting of 53 male and 53 female in both classes. Most of the student respondents (66.04%) were 14 years old. More than one-half of the student respondents (55.66%) got Grade Point Average (GPA) between 2.00 – 2.49, which fair level.

2. Evaluation of the module with the experts found that, the scores to be at good and very good level.

3. The students' achievement. The results showed that, the achievement scores of the experimental group who learned from the module were higher than those of the control group who did not learn from the module with a significant difference at 0.01 level.

Keywords : Teaching module of beverage production, Learning achievement, MathayomSuksa II

1. บทนำ

การศึกษานับเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพของคนในประเทศ เพราะรากฐานของชาติคือคน รากฐานของคนคือการศึกษา คนที่มีคุณภาพจะช่วยสร้างความเจริญที่ยั่งยืนในอนาคต การเตรียมคนที่มีคุณภาพเพื่อเป็นผู้นำด้านต่างๆ จึงเป็นเรื่องที่สำคัญ ที่จะนำพาชาติให้เจริญก้าวหน้า การปรับโครงสร้างทางการศึกษา การปฏิรูปการศึกษาต้องทำอย่างจริงจังและได้รับความร่วมมือกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางการศึกษา ต้องฝึกฝนคนที่มีสติปัญญาให้ได้เป็นผู้นำในการแก้ปัญหาและเป็นผู้นำในการสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ๆ เป็นกำลังสำคัญในการบริหารและพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า การสร้างคนเก่งทักษะที่ขึ้นมาเพื่อเป็นผู้นำทางวิชาการในอนาคตแม้ว่าเราจะใช้เงินทองสักเท่าไรก็ตาม ถ้าทำได้อีกย่อมมีความคุ้มค่า [1] ครูจำเป็นต้องใช้กลวิธีและเทคนิคที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นสมองของนักเรียน ไม่มีวิธีหรือเทคนิคของใครสมบูรณ์ที่สุด ดังนั้นการสอนที่ดีต้องสอดคล้องกับการที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายของการศึกษานั้น ขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ของบุคคลนั้นมีความหลากหลายและแตกต่างกันไปตามประสบการณ์และความสามารถพื้นฐานของบุคคลนั้นๆ หรือ Style การเรียนรู้มีหลายรูปแบบ โดยพบว่าห้องเรียนหนึ่งๆ มักจะมีผู้ถนัดการเรียนรู้ 4 รูปแบบ คือ นักทฤษฎี นักวิเคราะห์ นักปฏิบัติ และนักกิจกรรม ดังนั้น ครูจึงจำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมและเอื้อต่อผู้เรียนทั้ง 4 แบบ อย่างเสมอภาคกัน เพื่อให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานเกิดความสุข

ในการเรียนรู้ตามรูปแบบที่ตนถนัด รวมทั้งยังมีโอกาสพัฒนาความสามารถด้านอื่นๆ ที่ตนเองไม่ถนัดด้วยวิธีการหลากหลายอีกด้วย โดยอาจเริ่มจากรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคลแล้ววางแผน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียนรวมทั้งสร้างโอกาสให้เขาได้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง [2] ปัจจุบันการจัดการศึกษาได้ใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศ มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นพลเมืองดี ปัญญาดี สามารถดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุขบนพื้นฐานของความเป็นไทยและสากล ตลอดจนการศึกษาตามความถนัดและความสนใจของตน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข ความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ การจัดการศึกษาจึงควรจัดให้เหมาะสมและครอบคลุมจุดประสงค์ เพื่อที่ผู้เรียนจะได้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การจัดการเรียนรู้จึงควรคำนึงถึงหลายสิ่ง แต่ในที่นี้จะกล่าวเน้นไปในเรื่องของสื่อการสอน เนื่องจากสื่อการสอนถือเป็นสิ่งสำคัญไม่น้อยในการที่จะช่วยให้การเรียนการสอนเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ถึงแม้จะได้มีการใช้สิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ใหม่ๆ หรือคิดหาเทคนิควิธีการแปลกใหม่มาใช้เป็นสื่อการสอนกันอย่างมากมายเพียงใดก็ตาม บรรดาสื่อการสอนที่เคยถูกใช้มาก่อน เช่น รูปภาพ แผนภูมิ แผนภาพและแผนสถิติ ฯลฯ ก็ยังคงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ด้วยนั่นเอง [3] จากผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (วิชาการผลิตเครื่องดื่ม) พบว่านักเรียนขาดทักษะการปฏิบัติการผลิต

เครื่องต้มตามขั้นตอนกระบวนการทำงาน ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ (ไม่ค่อยชอบการอ่านเนื้อหาสาระรายละเอียดที่จะเรียนเท่าที่ควร) เมื่อลงมือทำการปฏิบัติการผลิตเครื่องต้มก็ทำผิดขั้นตอนตามที่ให้รายละเอียดไว้ สาเหตุพบว่าครูมีการประเมินผลภาคความรู้มากกว่าภาคปฏิบัติ และขาดสื่อนวัตกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการคิดและปฏิบัติจริงจากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยเห็นว่าควรจัดทำสื่อที่มุ่งให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงได้ด้วยตนเอง จึงได้จัดทำชุดปฏิบัติการสอน วิชาการผลิตเครื่องต้มขึ้น เพื่อให้ครูได้ใช้เป็นวิธีการหนึ่งในการปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องต้ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดปฏิบัติการสอน วิชาการผลิตเครื่องต้มกับกลุ่มที่ไม่ใช้ชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องต้ม

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า กรุงเทพมหานคร 2 ห้องเรียน จำนวน 106 คน

กลุ่มตัวอย่าง ที่นำไปใช้ได้เฉพาะเจาะจง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 53 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 53 คน รวมทั้งสิ้น 106 คน นักเรียนทั้ง 2 ห้องนั้นมีนักเรียนที่เรียนเก่ง กลาง อ่อน คละกัน

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

3.2.1 ตัวแปรต้น คือวิธีการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาการเกษตร 2 วิธี คือ

1. วิธีการเรียนโดยใช้ชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องต้ม
2. วิธีการเรียนโดยไม่ใช้ชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องต้ม

3.2.2 ตัวแปรตาม

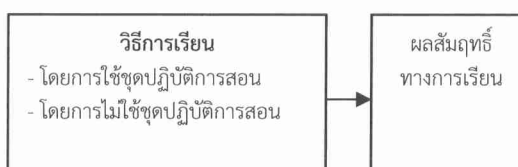
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 ขอบเขตของเนื้อหา

ชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องต้ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา 10 เรื่อง คือ กระเจียบและอัญชัญ มะขามและมะตูม ตะไคร้และขิง แครอทและบวบก มะเขือเทศและมะนาว ส้มเขียวหวานและมะละกอ ฝรั่งและแตงโม กล้วยหอมและส้มโอ สับปะรดและมะพร้าว ถั่วเหลืองและข้าวโพด

4. กรอบแนวความคิดในการวิจัย

จากการศึกษาตำรา เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดปฏิบัติการสอน สามารถเขียนเป็นกรอบแนวความคิดในการวิจัยได้ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

5. สมมุติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องต้มสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้ชุดปฏิบัติการสอน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับกลุ่มที่ใช้ชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องต้มกับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องต้ม 2) ชุดปฏิบัติการสอน สารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาการผลิตเครื่องต้ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

6.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้และชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องต้ม

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เกี่ยวกับหลักการ จุดมุ่งหมาย สาระมาตรฐานการเรียนรู้ โครงสร้างเวลาเรียน และศึกษารายละเอียดความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษาตัวชี้วัด คุณลักษณะที่พึงประสงค์และรายละเอียดของวิชาการผลิตเครื่องต้มระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. วิเคราะห์หลักสูตร จัดทำโครงสร้างรายวิชา กำหนดเนื้อหาและเวลาเรียน และศึกษาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จากคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. ศึกษาเอกสารการวัดผลและประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

4. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งใช้รูปแบบตามที่ได้ทางโรงเรียนได้กำหนด และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

- 4.1 มาตรฐาน/ตัวชี้วัด
- 4.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด
- 4.3 สาระสำคัญ
- 4.4 สาระการเรียนรู้
- 4.5 กระบวนการจัดการเรียนรู้
- 4.6 สื่อการเรียนรู้/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้
- 4.7 การวัดและประเมินผล
- 4.8 บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนเสร็จแล้วเสนอต่อรองผู้อำนวยการของโรงเรียนเทพศิรินทร์ร่วมเกล้าเพื่อตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะด้านจุดประสงค์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื้อหาถูกต้องครอบคลุมและสอดคล้องกับการวัดผลประเมินผล และนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ตรวจสอบจากรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการนำมาแก้ไข จัดพิมพ์เป็นฉบับจริง

6. ศึกษาวิธีการ แนวคิด หลักการ ทฤษฎีและเทคนิค วิธีการเขียนชุดปฏิบัติการสอน จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7. เลือกเรื่องและหัวข้อที่จะทำชุดปฏิบัติการสอน วิชาการผลิตเครื่องดื่ม กำหนดรายละเอียดเนื้อหาในชุดปฏิบัติการสอน โดยวิเคราะห์เนื้อเรื่องการผลิตเครื่องดื่มจากหนังสือแบบเรียน วิชาการผลิตเครื่องดื่ม และเนื้อหาที่เกี่ยวข้องจากหนังสือและแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ

8. ผลิตชุดปฏิบัติการสอน จำนวน 10 ชุด เป็นฉบับร่างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

9. ประเมินคุณภาพของชุดปฏิบัติการสอน โดยนำชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินจำนวน 2 ท่าน ตามแบบประเมินคุณภาพชุดปฏิบัติการสอนที่ผู้วิจัยสร้าง

ขึ้น 2 แบบ คือ แบบประเมินคุณภาพชุดปฏิบัติการสอนด้านเนื้อหาและแบบประเมินคุณภาพชุดปฏิบัติการสอนด้านคุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับ โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายการแสดงความคิดเห็นตามแบบของ John W Best ซึ่งนำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินคุณภาพมาคำนวณหาคะแนนเฉลี่ยและนำคะแนนเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์การตัดสินคุณภาพของชุดปฏิบัติการสอน

คะแนน	ระดับคุณภาพ
4.50 – 5.00	ดีมาก
3.50 – 4.49	ดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.49	ปรับปรุง

ผลการประเมินคุณภาพของชุดปฏิบัติการสอนของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) รวมทุกรายการที่ประเมินเท่ากับ 4.50 ด้านคุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับมีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกรายการเท่ากับ 4.80 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

10. นำผลการประเมินคุณภาพชุดปฏิบัติการสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขชุดปฏิบัติการสอนให้ถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

11. นำชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผ่านการแก้ไขไปจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มเพื่อนำไปทดลองใช้พร้อมกับแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่วมเกล้าต่อไป

6.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการผลิตเครื่องดื่ม การผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2. วิเคราะห์เนื้อหาตามแผนการจัดการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้วิชาการผลิตเครื่องดื่ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. สร้างข้อสอบโดยให้ครอบคลุมเนื้อหา มาตรฐานตัวชี้วัด

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสมของภาษาแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 100 คน แล้วนำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบ พบว่า

ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปที่สามารถนำไปใช้ได้มีจำนวน 41 ข้อ และมีข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่าระดับ 0.20 จำนวน 9 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงโดยเปลี่ยนคำถามและตัวเลือกให้เหมาะสมเมื่อนำไปใช้ทดสอบจริงปรากฏว่าข้อสอบทั้ง 9 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า 0.20

ผลการวิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบพบว่าข้อสอบทุกข้อมีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.20 - 0.80 ซึ่งอยู่ในระดับดีและดีมากสามารถนำไปใช้ได้ทุกข้อ

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ผลการวิเคราะห์มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 ซึ่งค่าความเชื่อมั่นสูงสามารถนำไปใช้ได้

6. จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับจริงที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วเพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (True experimental design) แบบแผนการวิจัยชนิด The posttest - only control group design โดยมีขั้นตอนเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. กลุ่มควบคุม เรียนโดยไม่ใช้ชุดปฏิบัติการสอน

1.1 ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้วิชาการผลิตเครื่องดื่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยไม่ใช้ชุดปฏิบัติการสอน

1.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการผลิตเครื่องดื่มมาวัดผลกับนักเรียน

2. กลุ่มทดลอง เรียนโดยใช้ชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่ม

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้วิชาการผลิตเครื่องดื่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดปฏิบัติการสอน

2.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการผลิตเครื่องดื่มมาวัดผลกับนักเรียน

3. ผู้วิจัยรวบรวมข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากนั้นนำผลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการผลิตเครื่องดื่มของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งสถิติที่ใช้มีดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับใช้ทดสอบนักเรียน นำมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20

2. ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน นำมาหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้คือ t - test (Independent Sample)

9. ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้าโดยแบ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 53 คน (ร้อยละ 50) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวน 53 คน (ร้อยละ 50) ด้านเพศ พบว่าเป็นนักเรียนชาย 53 คน (ร้อยละ 50) นักเรียนหญิง 53 คน (ร้อยละ 50) ส่วนใหญ่อายุ 14 ปี (ร้อยละ 66.04) รองลงมาคือ 13 ปี (ร้อยละ 33.96) ระดับผลการเรียนของนักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ระหว่าง 55.66 คือมีจำนวน 59 คน (ร้อยละ 55.66) รองลงมา คือ 2.50 -2.59 จำนวน 30 คน (ร้อยละ 28.30) คะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 1.50-1.59 คือมีจำนวน 8 คน (ร้อยละ 7.55) คะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 3.00-3.49 คือมีจำนวน 5 คน (ร้อยละ 4.72) คะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 1.00-1.49 คือมีจำนวน 3 คน (ร้อยละ 2.83) และคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 3.50-4.00 คือมีจำนวน 1 คน (ร้อยละ 0.94)

2. ผลการทำชุดการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่านแล้ว ได้จัดทำชุดการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่ม จำนวน 10 ชุด ได้แก่ 1) การทำน้ำกระเจี๊ยบและน้ำดอกอัญชัน จำนวน 48 หน้า 2) การทำน้ำมะขามและน้ำมะตูม จำนวน 49 หน้า 3) การทำน้ำตะไคร้และน้ำขิง จำนวน 48 หน้า 4) การทำน้ำแครอทและน้ำใบบัวบก จำนวน 43 หน้า 5) การทำน้ำมะเขือเทศและน้ำมะนาว จำนวน 47 หน้า 6)

การทำน้ำส้มเขียวหวานและน้ำมะละกอ จำนวน 48 หน้า 7) การทำน้ำฝรั่งและน้ำแตงโม จำนวน 49 หน้า 8) การทำน้ำกล้วยหอมและน้ำส้มโอ จำนวน 49 หน้า 9) การทำน้ำสับปะรดและน้ำมะพร้าว จำนวน 48 หน้า และ 10) การทำนํ้านมถั่วเหลือง น้ำข้าวโพดและน้ำลูกเดือย จำนวน 48 หน้า

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการผลิตเครื่องดื่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดปฏิบัติการสอน (กลุ่มทดลอง) กับกลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้ชุดปฏิบัติการสอน(กลุ่มควบคุม) โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์วิเคราะห์แบบ Independent Sample t-test ผลการเปรียบเทียบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียน 2 กลุ่ม และค่า t

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ม.2/5 (กลุ่มทดลอง)	53	88.11	5.48		
				24.20*	0.00
ม.2/6 (กลุ่มควบคุม)	53	60.98	6.04		

*Sig < .01

จากตารางที่ 1 พบว่า ความแตกต่างของคะแนนสอบวิชาการผลิตเครื่องดื่มหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 88.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.48 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย 60.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.04 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่ากลุ่มทดลองคือกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดปฏิบัติการสอนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมคือกลุ่มที่ไม่ใช้ชุดปฏิบัติการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

10. อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่มสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้มาพิจารณาพบว่า มีประเด็นที่น่าสนใจและมีความสำคัญซึ่งสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้ง 2 ห้อง มีจำนวนเท่ากัน เนื่องจากนโยบายของโรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้าที่กำหนดให้ครูแต่ละคนดูแลนักเรียนจำนวนเท่า ๆ กัน

นักเรียนส่วนใหญ่มีอายุ 14 ปี ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์อายุที่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนส่วนใหญ่ อยู่ระหว่าง 2.00 - 2.49 ซึ่งอยู่ในระดับพอใช้ เป็นผลมาจากการที่โรงเรียนได้จัดลำดับห้องเรียนตามระดับความรู้ความสามารถของนักเรียน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 และ 2/6 อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน นอกจากนี้การผลิตเครื่องดื่มยังเป็นวิชาที่นักเรียนได้ปฏิบัติจริงและมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ อีกทั้งนักเรียนได้รวมกลุ่มจัดทำโครงการหารายได้ระหว่างเรียน นักเรียนได้ผลิตเครื่องดื่มเพื่อจำหน่ายให้กับนักเรียนในโรงเรียน และนักเรียนได้ฝึกประสบการณ์ระหว่างเรียนด้วย

2. ผลการประเมินคุณภาพชุดปฏิบัติการสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิพบว่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีและดีมาก ทั้งนี้เนื่องจากชุดปฏิบัติการสอนมีเนื้อหาสาระสมบูรณ์ครอบคลุมเนื้อหาที่ทำการสอน มีภาพสัประกอบการอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติชัดเจน มีแบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ตอบคำถามเพื่อทบทวนความเข้าใจในท้ายเรื่อง เมื่อนักเรียนได้อ่านนักเรียนมีความสนใจเป็นอย่างดีเพราะมีความแตกต่างจากสื่อการสอน ภาพประกอบและมีวิธีการทำจัดเรียงปฏิบัติได้เป็นตามลำดับขั้นตอน นักเรียนจึงให้ความสนใจเป็นอย่างดี

3. ผลจากการนำชุดปฏิบัติการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียน พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดปฏิบัติการสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยไม่ได้ใช้ชุดปฏิบัติการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนิษฐา จารยศิลป์ [4] (1) ชุดการสอนเชิงปฏิบัติการทดลองที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและการดำรงชีวิตของพืช มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.99 / 83.89 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี ที่เรียนด้วยชุดการสอนเชิงปฏิบัติการทดลองที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและการดำรงชีวิตของพืช พบว่าหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 เสน่ห์ กองศาสนา [5] ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กิตติพงษ์ รัตนวงษ์วิวัฒน์ [6] ได้สร้างชุดการสอนเรื่องการชุปเคลือบผิวโลหะด้วยทองแดง ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 บุญเลิศ เสี่ยงสุพันธ์ [7] ผลสัมฤทธิ์ทางทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในแต่ละด้านของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และโดยการสอนปกติแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในแต่ละด้านมากกว่านักเรียนที่สอนโดยการสอนแบบปกติ นิศารัตน์ ศิลปะเดช [8] ได้ทำการศึกษาวิจัยและสร้างชุดการสอนวิชาประชากรศึกษาสำหรับวิทยาลัยครูผลการสร้างปรากฏว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนทั้ง 4 ชุด เพื่อนำไปใช้สอนกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับเท่าเกณฑ์ 2 ชุด ต่ำกว่าเกณฑ์แต่ยอมรับได้ทั้ง 4 ชุด และการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อลงกรณ์ สิงห์จันทร์[9] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 2 มิติ เบื้องต้น มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 84.65/85.13 ซึ่งไม่ต่ำกว่า 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้เหตุผลที่เป็นเช่นนี้ อาจเป็นเพราะสาเหตุและปัจจัยต่างๆ คือ 1) ชุดปฏิบัติการสอนมีภาพประกอบพร้อมกับคำอธิบายทำให้นักเรียนสนใจเกิดความเข้าใจและจำได้นานขึ้น 2) การเรียนโดยใช้ชุดปฏิบัติการสอน เป็นการเรียนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนสามารถศึกษาวิธีการผลิตทำเครื่องดื่มจากชุดปฏิบัติการสอนนอกเวลาเป็นการทบทวนเนื้อหาให้กับตนเอง สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ 3) ชุดปฏิบัติการสอนมีเนื้อหาและวิธีการปฏิบัติละเอียดชัดเจนนักเรียนสามารถศึกษารายละเอียดและลงมือปฏิบัติได้เลย

11. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการวิจัย ดังนี้

11.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่าการสอนโดยใช้ชุดปฏิบัติการสอนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าไม่ได้ใช้ชุดปฏิบัติการสอน จึงควรมีการนำชุดปฏิบัติการสอนมาทดลองใช้ในการสอนวิชาการผลิตเครื่องดื่มและวิชาอื่นๆ ในระดับห้องอื่นๆ เพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสได้ใช้เท่าเทียมกัน

2. ในการทำชุดปฏิบัติการสอน ผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนและวิธีการทำเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัยและกลุ่มของผู้เรียน ตลอดจนระยะเวลาที่จัดการเรียนการสอน

3. ควรจัดทำรูปแบบที่มีความคงทน กะทัดรัด เพื่อความสะดวกต่อผู้เรียนในการนำชุดปฏิบัติการสอนไปใช้ในการเรียนการสอน

4. แรงจูงใจที่สำคัญที่ทำให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาเกิดความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าชุดปฏิบัติการสอนคือ ภาพประกอบเนื้อหา เพราะภาพจะช่วยให้ผู้อ่านสนใจและเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น จึงควรเลือกภาพที่มีความชัดเจน สีสันสวยงามและสอดคล้องกับเนื้อหาของชุดปฏิบัติการสอน ซึ่งจะช่วยให้ชุดการสอนมีความน่าสนใจมากขึ้น

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. สถานศึกษา ควรสนับสนุนการสร้างชุดปฏิบัติการสอนให้มากขึ้น เช่น การจัดประชุมสัมมนา อบรมเชิงปฏิบัติการ การให้ทุนสนับสนุน รวมทั้งการส่งเสริมให้เป็นผลงานทางวิชาการเพื่อเสนอขอกำหนดตำแหน่งในระดับที่สูงขึ้น เป็นการสร้างแรงจูงใจในการสร้างและพัฒนาชุดปฏิบัติการสอนเพื่อให้เกิดความหลากหลาย ผู้เรียนและผู้สนใจสามารถได้รับประโยชน์จากการศึกษาค้นคว้าได้อย่างเต็มที่

2. การวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการทดลองเปรียบเทียบการใช้ชุดปฏิบัติการสอนกับการสอนในรูปแบบต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบกับการใช้สื่อประเภทอื่นๆ เพื่อครูผู้สอนสามารถเลือกรูปแบบการสอนที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง ชุดปฏิบัติการสอนวิชาการผลิตเครื่องต้มสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กรณีศึกษา : โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า กรุงเทพมหานคร สำเร็จลุล่วงด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาจาก อาจารย์เวชกามีศิริ ครูชำนาญการพิเศษ อาจารย์ทัศนีย์ นาครักษ์ ครูชำนาญการพิเศษ ที่ช่วยตรวจสอบให้คำแนะนำในการทำชุดปฏิบัติการสอน

ขอขอบคุณผู้อำนวยการธงชัย นิยมโสภ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ดำเนินการทดลอง รองผู้อำนวยการธงชัย อินทรพานิชย์ รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ ที่ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า ที่ให้ความช่วยเหลือในระหว่างที่ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง และขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า ทุกคนให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลทำให้การดำเนินการทดลองสำเร็จลงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] โกวิท วรพัฒน์. 2535. ความต้องการพื้นฐานของการเรียนแนวความคิดพื้นฐานการศึกษา. กรุงเทพฯ : อมรรการพิมพ์.
- [2] สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2544. เรียนรู้สู่ครูมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ดวงกมลสมัย.
- [3] อัจฉรา วาฬวัฒนศักดิ์. 2545. ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน. ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา วิทยาลัยครูพระนคร.
- [4] ขนิษฐา จารีย์ศิลป์. 2547. วิทยานิพนธ์ ชุดการสอนการจัดพานพุ่ม สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน การศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [5] เสน่ห์ กองศาสน. 2551. สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

- [6] กิตติพงษ์ รัตนวงษ์วิวัฒน์. 2545. ชุดการสอนเรื่องการชุปเคลือบผิวโลหะด้วยทองแดง. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา การอาชีวและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] บุญเลิศ เสียงสุขสันต์. 2531. ผลสัมฤทธิ์ทางทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน. ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาวิทยาลัยครูพระนคร กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูพระนคร.
- [8] นิสารัตน์ ศิลปเดช. 2521. ชุดการสอนวิชา ประชากรศึกษาสำหรับวิทยาลัยครู. กรุงเทพฯ : พิมพ์ลักษณ์.
- [9] อลงกรณ์ สิงห์จันทร์. 2551. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 2 มิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 7(2), 28-35.

**บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิพจน์และตัวดำเนินการ
ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี**
*Web – Based Instruction on Expression and Operator for Mathayomsuksa 5
at Kaengkhoi School, Saraburi Province*

ธัญญ์กรณ์ สนิทมา¹ ฉันทนา วิริยเวชกุล² และ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม³
Tanatporn Sanitmak¹, Chantana Viriyavejakul² and Lertlak Klinhom³

¹นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์)

²รองศาสตราจารย์ ³ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Nami168@hotmail.com, kmchanta@kmitl.ac.th and kklertla@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิพจน์และตัวดำเนินการ แบบประเมินคุณภาพและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.66 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.38-0.60 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74 ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.02$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.18$) (2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ $E_1:E_2$ เท่ากับ 81.50:82.25 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง นิพจน์และตัวดำเนินการ หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นิพจน์และตัวดำเนินการ การจัดการเรียนการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ภาษาพีเอชพี

Abstract

The objectives of this research were to develop and determine the quality and effectiveness of the Web-Based Instruction on Express and Operator as well as to compare the first year student' pre and post tests on their learning achievement of Web-Based Instruction. The samples consisted of 40 students in mathayomsuksa 5 at Kaengkhoi school selected by cluster sampling. Instrument used for this research were Web-Based Instruction quality evaluation form and test of learning achievement with IOC 0.67-1.00, the level of difficulty were 0.20-0.66, the level of discrimination were 0.38-0.60 and the value of reliability was at 0.74, The result of this research showed that : (1) The quality of content aspect was as good level ($\bar{x} = 4.02$) and media aspect was as good level ($\bar{x} = 4.18$). (2) The efficiency of WBI or $E_1:E_2 = 81.50:82.25$ as already specified. (3) The students' learning achievement on posttest of WBI was statistically significant higher than pretest at 0.05 level

Keywords : Web-Based Instruction, Expression and Operator, Learning Management, PHP

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวางในหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐบาล และเอกชน มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้งานหลายด้านด้วยกัน เช่น ด้านการแพทย์ ด้านอุตสาหกรรม ด้านธุรกิจ ด้านการศึกษา ฯลฯ สำหรับในด้านการศึกษานั้นมีการนำมาจัดทำสื่อการเรียนมากขึ้น และประยุกต์ใช้กับงานด้านการศึกษาหลายอย่าง เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ตรวจสอบ การจัดอันดับการสอบเข้าศึกษาต่อ การใช้คอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูลผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์ในห้องสมุด และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาต่างๆ

ประเทศไทยได้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาต่างๆ เป็นจำนวนมาก เรียกว่าแทบทุกสถาบัน ตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงอุดมศึกษา จุดประสงค์ในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในหน่วยงานการศึกษาจะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป เช่น ใช้ในการบริหารงานการศึกษา ใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาและใช้ในการเรียนการสอน สำหรับการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนนั้นสื่อที่จะนำมาใช้จะต้องดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถและประยุกต์ใช้งานได้ ซึ่งในปัจจุบันวงการการศึกษาไทยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยสร้างเป็นโปรแกรมบทเรียน ซึ่งอาศัยแนวคิดของการออกแบบบทเรียนโปรแกรม เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI: Computer Aided Instruction) หรือการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต (WBI : Web Based Instruction) คือการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการสอนและการเรียนรู้ โดยใช้ทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ตในการเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ที่ทุกเวลา ซึ่งการสอนเนื้อหาบางอย่างอาจจะซ้ำแล้วซ้ำอีก ครูจะต้องสอนเรื่องเดียวกันซ้ำๆ ซึ่งอาจจะทำให้เกิดอาการเบื่อ ผู้เรียนก็จะได้ไม่ได้รับความรู้อย่างเต็มที่

Web Based Instruction เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยเป็นการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเครือข่ายที่สำคัญต่อการสื่อสารในระบบเว็บ (Web) หรือการสื่อสาร

แบบใยแมงมุมทำให้สามารถเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างกว้างขวางและทั่วโลก[1] และการทำงานบนอินเทอร์เน็ตเป็นแบบโต้ตอบกับผู้เรียนแบบปฏิสัมพันธ์ หรือเรียกว่า Interactive ในตัวเอง เมื่อผู้เรียนเปิดโปรแกรมจาก เบราเซอร์ ผู้เรียนก็สามารถคลิกเลือกรายการที่จะเรียน โปรแกรมก็จะเชื่อมโยงไปที่เนื้อหาเรื่องนั้น เมื่อไม่เข้าใจก็สามารถย้อนกลับไปเรียนเนื้อหาเดิมได้ เรียกว่า ไฮเปอร์ลิงค์ (Hyperlink) ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

เนื้อหาบทเรียน เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ วิชาภาษาพีเอชพีเบื้องต้น รหัสวิชา 32248 จำนวน 1 หน่วยกิต เวลาเรียน 40 ชั่วโมงต่อภาคเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาพีเอชพี โปรแกรม Apache web server คำสั่งภาษา พีเอชพีเบื้องต้นที่จำเป็นต้องรู้ การประกาศตัวแปรและค่าคงที่ นิพจน์และตัวดำเนินการ คำสั่งตรวจสอบเงื่อนไขคำสั่งทำซ้ำ การติดต่อฐานข้อมูล MySQL ด้วย PhpMyAdmin และการเขียน PHP จัดการ MySQL เนื้อหาบทเรียนเรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ มีปัญหาในการสอนเกี่ยวกับเนื้อหาที่ใช้สอนซึ่งเป็นเนื้อหาพื้นฐานที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจเป็นอย่างมาก และต้องนำไปใช้ในเรื่องอื่นๆ ที่จะต้องเรียนในหน่วยต่อไป ซึ่งถ้าหากนักเรียนไม่สามารถแยกแยะประเภทของนิพจน์และตัวดำเนินการ และเลือกใช้ให้ถูกต้องได้ ก็จะไม่บรรลุผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ซึ่งในการสอนผู้สอนจะต้องใช้วิธีการบรรยาย การยกตัวอย่าง และผู้เรียนจะต้องศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง ประกอบกับผู้เรียนมีเวลาเรียนในชั้นเรียนค่อนข้างน้อย ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่าจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้เรียนจะได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น โรงเรียนแก่งคอย อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี มีความต้องการในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยมีสื่อที่สามารถให้นักเรียนเข้าถึงได้อย่างต่อเนื่องทั้งเป็นแหล่งการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนที่สนใจ ประกอบด้วยโรงเรียนมีความพร้อมด้านห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถใช้ได้ทั้งระบบเครือข่ายแลน (Lan) และเครือข่ายไร้สาย (Wireless lan) ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นถ้าพิจารณาถึง ความพร้อมทางด้านสถานศึกษา สามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากความสำคัญของสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ในด้านการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย อำเภอกงคอง จังหวัดสระบุรี เพื่อให้เป็นสื่อที่มีคุณภาพ และผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาและทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

3. สมมุติฐานการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิพจน์และตัวดำเนินการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี มีประสิทธิภาพ $E_1:E_2$ ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80:80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน [2] มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน

1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน

1.3 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน

2.1 การจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยๆ และจัดลำดับของเนื้อหา

2.2 การสร้างสตอรี่บอร์ด (Story board)

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

ขั้นตอนที่ 5 หาประสิทธิภาพของบทเรียน

4.2 การหาคุณภาพของบทเรียน

ในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของดุสิต พันธุ์ฤกษ์ (อ๋างโนสุคนธ์ สุยพานิช. [3]) ซึ่งประกอบไปด้วยด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ด้านเนื้อหา แบ่งออกเป็น เนื้อหาเรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความสมบูรณ์ ถูกต้องชัดเจน ความเหมาะสม ลำดับการนำเสนอ ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ความเหมาะสมของบทเรียนกับผู้เรียน รวมทั้งความสอดคล้องของรูปภาพกับเนื้อหา ความถูกต้องของตัวอักษร ความสอดคล้องของรูปภาพกับคำอธิบาย และความเหมาะสมของปริมาณรูปภาพกับเนื้อหา

2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ แบ่งออกเป็น การจัดวางรูปแบบบทเรียน การจัดองค์ประกอบของจอภาพ ความเหมาะสมของการนำเข้าสู่บทเรียน ความน่าสนใจในการติดตามเนื้อหา ความสะดวกและง่ายในการใช้งานบทเรียน มีการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างเหมาะสม ความเหมาะสมของขนาดภาพกราฟิก ความเหมาะสมของปริมาณภาพ ความน่าสนใจของภาพเคลื่อนไหว ความเหมาะสมของขนาด และสีตัวอักษร และความเหมาะสมของสีพื้นจอภาพ

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดในการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ดังนี้ [4]

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบไปด้วยพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า กระบวนการของผู้เรียนที่สังเกตจากรายงานบุคคล ได้แก่แบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่ได้กำหนดไว้

2. ประเมิน พฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ตจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของผู้เรียนทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ $E_1:E_2$ คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์

4.4 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Bloom อ้างใน วุฒิชัย ประสารสอย [5] มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมุ่งเน้นทางด้านขอบเขตด้านปัญญา (Cognitive Domain) ซึ่งมีทั้งหมด 6 ส่วน แต่ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเน้นเพียง 3 ส่วน คือ

1. ความรู้ ความจำ
2. ความเข้าใจ
3. การนำไปใช้

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียน แก่งคอย จังหวัดสระบุรี จำนวน 6 ห้อง รวมเป็นนักเรียนจำนวน 240 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียน แก่งคอย จังหวัดสระบุรี ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้องได้นักเรียน 40 คน

5.3 เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชา ภาษาพีเอชบีเบื้องต้น ใช้หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

5.4 ตัวแปรที่ศึกษา

5.4.1 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ แบ่งได้ดังนี้

1. คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ

5.4.2 ตัวแปรในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ แบ่งได้ดังนี้

1. ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ
2. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการของนักเรียน จำแนกเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิพจน์และตัวดำเนินการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.66 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.38-0.60 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ ใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ การให้คะแนนใช้ตามเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด [6] โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คุณภาพดีมาก	ให้คะแนน	5
คุณภาพดี	ให้คะแนน	4
คุณภาพปานกลาง	ให้คะแนน	3
คุณภาพพอใช้	ให้คะแนน	2
คุณภาพควรปรับปรุง	ให้คะแนน	1

โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแต่ละข้อ ดังนี้

คุณภาพดีมาก	ระดับคะแนนเฉลี่ย	4.50 – 5.00
คุณภาพดี	ระดับคะแนนเฉลี่ย	3.50 – 4.49
คุณภาพปานกลาง	ระดับคะแนนเฉลี่ย	2.50 – 3.49
คุณภาพพอใช้	ระดับคะแนนเฉลี่ย	1.50 – 2.49
คุณภาพควรปรับปรุง	ระดับคะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.49

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวที่มีการสุ่มและการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง (Random one group pretest-posttest design) การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูล ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เมื่อผู้เรียนผ่านการแนะนำบทเรียนแล้ว ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้พื้นฐานและเก็บคะแนนไว้

2. ผู้เรียนเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา 1 หน่วย เมื่อเรียนจบผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแล้วผู้วิจัยบันทึกคะแนน

3. การทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อผู้เรียนเรียนบทเรียนแล้ว ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนแล้วบันทึกคะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยวิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้สูตร $E_1:E_2$

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยวิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent samples

กลุ่ม	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
RE	T_1	X	T_2

9. สรุปผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.02	0.25	ดี
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.18	0.39	ดี
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 2 ด้าน	4.10	0.32	ดี

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพของบทเรียน
ระหว่างเรียน	20	16.30	81.50
หลังเรียน	30	16.50	82.28

จากตารางที่ 2 พบว่า การทดสอบระหว่างเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.50 (E_1) และการทดสอบหลังเรียนคะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.50 คิดเป็นร้อยละ 82.25 (E_2) แสดงว่าบทเรียนมีคุณภาพ ($E_1:E_2$) = (81.50:82.25) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80:80

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การทดสอบ	นักเรียน (n=20)			
	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	20	13.35	2.01	8.80*
หลังเรียน	20	16.50	1.20	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\alpha = 0.05, df = 39, t = 1.685$)

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X}=16.50$) ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}=13.35$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ใน ระดับดี ($\bar{X} = 4.02$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.18$) ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการพัฒนาบทเรียน โดยเริ่มจากการวางแผน การออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียน การประเมินและแก้ไขบทเรียน หาประสิทธิภาพของบทเรียน ทำให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐวุฒิ ฤทธิกุลทอง [7] ที่ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการสุ่มตัวอย่าง มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.43$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.42$)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ พบว่า มีประสิทธิภาพ $E_1:E_2$ เท่ากับ 81.50:82.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 80:80 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี และได้ผ่านการทดลองใช้มาแล้ว ถึง 2 ครั้ง และได้ทำการปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นเมื่อนำบทเรียนมาใช้จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โสภิตา พนาสุธรรม [8] ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ

พบว่าประสิทธิภาพ $E_1:E_2$ เท่ากับ 86.10:95.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 80:80 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิพจน์และตัวดำเนินการ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นมีความน่าสนใจ และสามารถทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ตามต้องการจึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ดีกว่าก่อนเรียนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาจนรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์ [9] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มณีนรัตน์ มงคลพิลา [10] ได้ทำการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต วิชาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพิน วรรณรส [11] ได้ทำการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวงจรพัลส์และดิจิทัล เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์ลอจิกเกต สำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

11.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนควรศึกษาวิธีการใช้บทเรียนให้เข้าใจและปฏิบัติตาม เพื่อผู้เรียนจะได้มีประสิทธิภาพทางการเรียนสูงสุด
2. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่วนครูผู้สอนต้องเป็นครูผู้ให้คำปรึกษา แนะนำ และอธิบายเพิ่มเติมเมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจบทเรียนนั้น

3. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีการเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ และระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หากอุปกรณ์และระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตไม่มีประสิทธิภาพ อาจส่งผลให้เกิดความล่าช้า ในการเข้าสู่บทเรียน ส่งผลให้ความสนใจเรียนและตั้งใจ เรียนของผู้เรียนลดลง

เอกสารอ้างอิง

- [1] ภาสกร เรื่องรอง. 2552. WBI (Web Based Instruction). [Online]. Retrieved from <http://www.thaiwbi.com/topic/WBI/>
- [2] พรเทพ เมืองแมน. 2544. การออกแบบ และพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [3] สุคนธ์ สุยพานิช. 2545. ฐานข้อมูลการวิจัย การศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. [Online]. Retrieved from <http://www.thaiedresearch.org/thaied/index.php>
- [4] สุมณ กล้าหาญ. 2543. การสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ วิชา ข 0252 ช่างซ่อม รถจักรยานยนต์ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [5] วุฒิชัย ประสารสอย. 2543. บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์.
- [6] บุญชม ศรีสะอาด. 2545. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน์.
- [7] ณัฐวุฒิ ฤทธิกุลทอง. 2548. บทเรียนการสอน ผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสุ่ม ตัวอย่าง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [8] โสภิตา พนาสุสรณ์. 2549. การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3. สารนิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- [9] อัจฉรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์. 2546. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเรื่องหน่วยความจำของ คอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษาทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [10] มณีนรัตน์ มงคลพิลา. 2545. บทเรียนผ่าน ระบบอินเทอร์เน็ต วิชาหลักการออกแบบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวและเทคนิค ศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [11] สุพิน วรรณรส. 2552. บทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต วิชาวงจรพัลส์และดิจิทัล เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์ลอจิกเกต สำหรับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี. วารสารครุศาสตร์ อุตสาหกรรม, 9(1), 138-143.