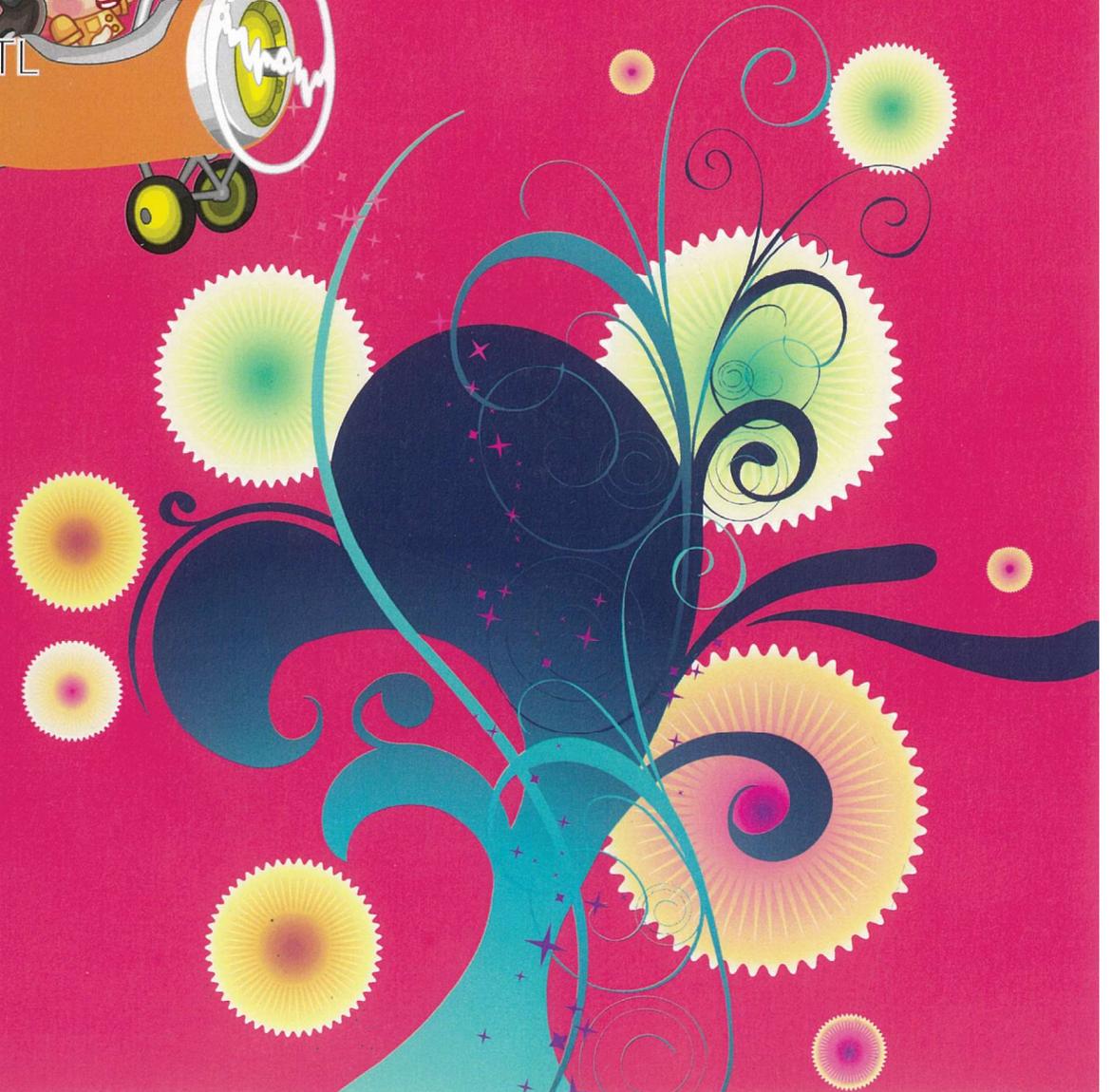




วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

ISSN 1685 - 3954 ปีที่ 10 ฉบับที่ 3 มิถุนายน 2554 - กันยายน 2554





วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

ISSN 1685 - 3954 ปีที่ 10 ฉบับที่ 3 มิถุนายน – กันยายน 2554

1. ที่ปรึกษา

รศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

2. กองบรรณาธิการ

2.1 บรรณาธิการ

ผศ.ประเสริฐ

เคนพันค้อ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

Professor Dr. Edward M. Reeve

Utah State University, U.S.A.

Professor Dr. Michio Hashizume

Kyoto University, Japan

ศ.ดร.ศรีศักดิ์

จามรมาน

มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

รศ.ดร.กัลยาณี

จิตต์การุณย์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รศ.ดร.ไพบุลย์

เกียรติโกมล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รศ.ดร.คำรณ

ศรีน้อย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รศ.ดร.นิรัช

สุดสังข์

มหาวิทยาลัยยเรศวร

รศ.ดร.ศรีเพ็ญ

เศรษฐเสถียร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รศ.ดร.จรัสดาว

อินทรทัศน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รศ.ดร.สุมาลี

ชัยเจริญ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผศ.ดร.ปรีชญาณันท์

นิลสุข

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผศ.ดร.ศศิธร

สุวรรณเทพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผศ.ดร.ณกัฏฐภัทร

จินดา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

รศ.ดร.จิราภา	วิทยาภิรักษ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.ปิ่นมณี	ขวัญเมือง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.อรรถพร	ฤทธิเกิด	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.วิสุทธิ	สุนทรกนกพงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.สมพล	ดำรงเสถียร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.รัชดากร	พลภักดี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.ณัฐวดี	โรจน์นัฐติกุล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ปิยะ	ศุภวราสุวัฒน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ไพฑูรย์	พิมพ์ดี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.จตุรงค์	เลาหะเพ็ญแสง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ฝ่ายศิลป์และจัดทำรูปเล่ม

พิสูจน์อักษรภาษาไทย

ผศ.สรียา	ทับทัน
ผศ.จันจิรา	จันทร์เจริญสุข

พิสูจน์อักษรอังกฤษ

อ.พิริยาพร	อ่วมพิทยา
อ.อำภาพรรณ	ต้นตินาครกุล

ออกแบบปก

ดร.จตุรงค์	เลาหะเพ็ญแสง
------------	--------------

4. ฝ่ายระบบสารสนเทศ

ผศ.ปิยะ	ศุภวราสุวัฒน์
นางจันทนี	ทรัพย์แสนดี

5. ฝ่ายรับสมาชิกวารสาร

นางจันทนี	ทรัพย์แสนดี
-----------	-------------

6. ฝ่ายทะเบียน

นางจันทนี	ทรัพย์แสนดี
-----------	-------------

7. ฝ่ายผู้ช่วยบรรณาธิการบริหาร

นางจันทนี ทรัพย์แสนดี

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

กำหนดออก : ปีละ 3 ฉบับ

วัตถุประสงค์ : 1. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการและงานวิจัยแก่ผู้สนใจทั่วไป
2. เพื่อเป็นแหล่งหรือสื่อกลางให้อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา และผู้สนใจได้นำบทความทางวิชาการและบทความวิจัยที่มีคุณค่าทางวิชาการมาตีพิมพ์
3. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ด้านวิชาการและงานวิจัยในทุกสาขาวิชา

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

อีเมล : journal@kmitl.ac.th

“ข้อคิดเห็น เนื้อหา รวมทั้งการใช้ภาษาในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน”

บรรณธิการแถลง

ในนามของกองบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขอขอบคุณผู้เขียน ผู้อ่าน และนักวิจัยทุกท่านที่ให้ความสนใจและความเชื่อถือในการอ้างอิงวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม จนทำให้วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีค่าดัชนีการอ้างอิง impact factor เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2552 ที่ 0.103 เป็น 0.186 ในปี พ.ศ. 2553 วารสารฉบับนี้ตีพิมพ์เป็นปีที่ 10 ฉบับที่ 3 ภายในวารสารประกอบไปด้วย บทความปริทัศน์ บทความหนังสือและบทความวิจัย ที่น่าสนใจต่างๆ เพื่อสนองตอบต่อความต้องการของผู้อ่านอย่างแท้จริง ฉบับนี้เป็นฉบับที่มีผู้เขียนส่งบทความเข้ามาให้พิจารณาเป็นจำนวนมาก ทำให้คุณภาพและมาตรฐานในการพิจารณาเพื่อการตีพิมพ์เข้มข้นขึ้นไปด้วย ผู้เขียนท่านใดที่ไม่มีโอกาสเผยแพร่ผลงานในฉบับนี้ อย่าเพิ่งท้อแท้ ทางกองบรรณาธิการเอาใจช่วยให้ท่านพัฒนา ปรับปรุง และส่งบทความให้กองบรรณาธิการพิจารณาอีกครั้ง เพื่อการตีพิมพ์ในฉบับต่อไป

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความสนใจ ติดตาม วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม มาโดยตลอด เพื่อประโยชน์ของท่านในการส่งบทความเพื่อการตีพิมพ์ ถ้าท่านใดที่ยังไม่เป็นสมาชิกวารสาร กรุณาสัมผัสเป็นสมาชิกวารสารก่อน ท่านสามารถสมัครได้ตามเอกสารแนบท้ายของวารสารเล่มนี้ หรือเข้าไปสมัครได้ที่ <http://www.indeed.kmitl.ac.th/journal/> ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการจัดทำวารสารฉบับนี้ คำติชมและข้อเสนอแนะต่างๆ ทางกองบรรณาธิการพร้อมน้อมรับ และปรับปรุงในฉบับต่อไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ เคนพันค้อ)

บรรณาธิการ

บทความปริทัศน์

สารบทความในรอบ 10 ปี ของวารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม.....	1
รัชดากร พลภักดี	

บทวิจารณ์หนังสือ

เรื่องเล่าจากมหากาพย์มหาภารตะ 1 ชุดมีจำนวน 4 เล่ม.....	7
จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง	

บทความวิจัย

พัฒนาชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB	11
วิระศักดิ์ วัตถุ วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ กิติพงษ์ มะโน	

การพัฒนาชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC CY8C27443.....	20
เทพินทร์ บัวอินทร์ สันติ ตันตระกูล พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ กิติพงษ์ มะโน	

การพัฒนาชุดฝึกวิชาออกแบบและลิเนียร์ไอซีตามหลักสูตรประกาศนียบัตร.....	28
วิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546	
พัชรินทร์ สุวรรณบุตร วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ พรพิมล ฉายรัมย์	

การพัฒนาที่อยู่อาศัยกลุ่มชุมชนนำร่องเพื่อแก้ปัญหาการครอบครองที่ดิน.....	36
สาธารณะเขตเทศบาลเมืองปราจีนบุรี	
การุณย์ อินทวาส สมพล ดำรงเสถียร เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัส.....	46
คอมพิวเตอร์ โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สำนักงานเขตบางเขน	
นฤมล ภู่นาค พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ พรรณี ลีกิจวัฒน์	

การศึกษาและออกแบบสื่อการเรียนรู้งานศิลปหัตถกรรมปลาตะเพียนสาน.....	54
ชาญชัย รอดเลิศ ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล อุดมศักดิ์ สาริบุตร	

การศึกษาสภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาปริญญาโท.....	64
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คมกริช คำสอ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ไพฑูรย์ พิมพ์	

สารบัญ (ต่อ)	หน้า
ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์..... ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา อภิสิทธิ์ ลิขิตปัญญาวัดมณี วรรณารถ แสงมณี ณัฐวุฒิ โจนันันรุตติกุล	75
ความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาการใช้ชุดฝึกปฏิบัติการของครูช่างอิเล็กทรอนิกส์..... สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ภาคตะวันออก สจี สุทธิ สมชาย หมื่นสายญาติ ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา	89
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้บริการสืบค้นสารนิเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.... ของสำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อัญชลี ถนอมทรัพย์ อำนวย ตั้งเจริญชัย เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	103
ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อส่วนประสมการค้ำปลิกในไฮเปอร์มาร์เก็ต..... ในเขตจังหวัดปทุมธานี ชวลิต เปี่ยมวารี ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร	115
ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการป้องกันตนเองของนักศึกษาจากมลพิษทางเสียง..... ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำลอง ศรีสุวรรณ ไพฑูรย์ พิมพ์ดี	129
ความรู้และการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา ณรงค์ กาญจนะ ภัคพงศ์ ปวงสุข ปรีดา เบ็ญคาร เปมิกา สิทธิจันทร์	138
เจตคติที่มีต่อวิชาชีพครูเกษตรของนักศึกษาฝึกสอนภาควิชาครุศาสตร์เกษตร..... คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รัชดากร พลภักดี วันชัย สายเมฆ	154
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน..... เรื่องการทำงานของทรานซิสเตอร์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา อนุชิต อนุพันธ์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ ไพฑูรย์ พิมพ์ดี	168

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

<p>ปัจจัยที่มีผลต่อความเครียดในการปฏิบัติงานของพนักงานต้อนรับภาคพื้น.....</p> <p>บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ที่ประจำทำอากาศยานสุวรรณภูมิ</p> <p>สุภาพร อมรวิวานุกุล วรนาถ แสงมณี ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล</p>	<p>176</p>
<p>ปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ส่งมอบงานบริการซ่อมบำรุงระบบไฮดรอลิค.....</p> <p>ของโรงงานผลิตน้ำตาลในประเทศไทย</p> <p>สุพจน์ บัวทอง วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ จิระเสกข์ ตริเมธสุนทร</p>	<p>186</p>
<p>ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหลังคารถกระบะในเขตกรุงเทพมหานคร.....</p> <p>อัครภาคย์ นพรัตน์ จิระเสกข์ ตริเมธสุนทร ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล</p>	<p>197</p>
<p>ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และเจตคติต่อการวิเคราะห์ลักษณะบกพร่อง.....</p> <p>และผลกระทบของวิศวกรในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย</p> <p>ภาณุวัตร รอดโหม มนต์ ไพฑูรย์เจริญกุล ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล</p>	<p>207</p>
<p>ปัจจัยที่มีผลต่อคุณสมบัติของบัตรเครดิต ของพนักงานในเขตนิคมอุตสาหกรรม.....</p> <p>อมตะนคร จังหวัดชลบุรี</p> <p>อรรณพ ตันติรักษโรจน์ จิระเสกข์ ตริเมธสุนทร อติณัฐ กาญจนพิบูลย์</p>	<p>221</p>
<p>ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติของหัวหน้างานเกี่ยวกับระบบห้องสะอาด.....</p> <p>ในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมการผลิตยา</p> <p>ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล</p> <p>กฤตธน สัมอัน จิระเสกข์ ตริเมธสุนทร ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล</p>	<p>236</p>
<p>ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ.....</p> <p>ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</p> <p>เอมอัสรา โคตรแก้ว ผดุงชัย ภูพัฒน์ อานาจ ตั้งเจริญชัย</p>	<p>246</p>
<p>ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกซื้อยางรถยนต์นั่งส่วนบุคคลแบบทดแทน.....</p> <p>ของผู้ขับขีรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในจังหวัดชลบุรี</p> <p>พัชรารุจ จุลจำเจริญทรัพย์ มนต์ ไพฑูรย์เจริญกุล จิระเสกข์ ตริเมธสุนทร</p>	<p>255</p>
<p>ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อยาอม.....</p> <p>บรรเทาอาการเจ็บคอของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร</p> <p>ปิยาภรณ์ มฤคพันธ์ กัตัญญ หิรัญญสมบุรณ์ มนต์ ไพฑูรย์เจริญกุล</p>	<p>266</p>

สารบัญญ (ต่อ)	หน้า
ผลกระทบจากการลดชั่วโมงทำงานที่มีต่อพนักงานระดับปฏิบัติการ.....	278
ในอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	
กิตติ เลี้ยงใจ ภักพงส์ ปวงสุข อติหนูช กาญจนพิบูลย์	
ผลกระทบจากภาวะวิกฤตเศรษฐกิจโลกที่มีต่อผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ.....	292
และส่วนประกอบในประเทศไทย	
ประไพพรรณ แสงแก้ว วลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์ จิระเสกข์ ตริเมธสุนทร	
พฤติกรรมการณ์อนุรักษ์ป่าชุมชนของสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล.....	306
ไพฑูรย์ พิมพ์ดี พิทักษ์ ปักษานนท์	
แรงจูงใจของการศึกษาต่อระดับอาชีวศึกษา ประเภทวิชาพาณิชยกรรม.....	315
ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เขตกรุงเทพมหานคร	
ศรัณญา ศรีสุนทร ผดุงชัย ภูพัฒน์ ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี	
แรงจูงใจในการปฏิบัติงานและความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานระดับปฏิบัติการ.....	324
ในโรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษาบริษัท เคแอลเค อินดัสตรี จำกัด	
ชนาทิพย์ พลเสน วรนาถ แสงมณี ณ์ัฐวุฒิ โจน์นินรุตติกุล	
ศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมประเภทงานจักสาน ไม้ไผ่ลายขีด.....	337
กลุ่มผู้ผลิตบ้านหนองสระพัง ตำบลหนองห้างอำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดกาฬสินธุ์	
กัลยกร จันทร์สาขา ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล อุดมศักดิ์ สาริบุตร	
ศึกษาความต้องการของโรงแรมระดับ 3 ดาวเกี่ยวกับนักศึกษาฝึกงาน.....	347
ฝ่ายบริการส่วนหน้าในเขตกรุงเทพมหานคร	
วิรัชฐา พันธุ์วิริยะเวช รวีวรรณ ชินะตระกูล เสมอ เรืองนันต์	
อิทธิพลของความรู้ เจตคติ ที่มีผลต่อพฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วมรักษาระบบคุณภาพ.....	359
ISO22000:2005 ของพนักงานบริษัทในกลุ่มธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม : กรณีศึกษา	
บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด (เขตนิคมอุตสาหกรรมนวนคร)	
ศรัจุจา ธรรมคุพันธ์ วลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์ ณ์ัฐวุฒิ โจน์นินรุตติกุล	
อิทธิพลของบทบาทด้านสิ่งแวดล้อมของผู้บริหารและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม.....	371
ที่มีต่อการปรับปรุงกระบวนการผลิตในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง	
อนงค์นาฏ ประดิษฐ์พิภพษ์ ณ์ัฐวุฒิ โจน์นินรุตติกุล วรนาถ แสงมณี	

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

Factors Affecting on the Risk of Accounting Department of Rajabhat Universities in Bangkok Chitipat Chitsakul Phadungchai Pupat	383
Morphological Analysis of Vocabulary in the Reading Section..... and Cloze Passages of the English Language Tests in the Thai University Entrance Examination Pankaewta Srikum Jiraporn Intrasai Sukhuman Nilrat	390

บทความปริทัศน์
สาระบทความในรอบ 10 ปีของวารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม
Articles' Substances in 10th Anniversary of Journal of Industrial Education

รัชดากร พลภักดี*

บทคัดย่อ

บทความปริทัศน์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการวิจารณ์ภาพรวมบทความของวารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมในรอบ 10 ปี ตั้งแต่ปีที่ 1 จนถึงปีที่ 10 ฉบับที่ 2 โดยได้มีการรวบรวมและจำแนกประเภทของบทความ ภาษาที่ใช้ในบทความ ผู้ส่งบทความ และสาขาที่ส่งบทความเพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบในการวิจารณ์เพื่อให้ผู้อ่านได้มองชัดเจขึ้น จากการวิจารณ์พบว่าวารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมมีการพัฒนาขึ้นอย่างมากจากในปีแรกที่ได้ทำการตีพิมพ์ซึ่งจะเห็นได้จากจำนวนบทความที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีประเภทของบทความที่หลากหลายในปีท้าย ๆ เช่น มีบทความปริทัศน์ บทวิจารณ์หนังสือ อย่างไรก็ตามผู้เขียนบทความปริทัศน์บางเรื่องยังคงมีความสับสนการเขียนระหว่างบทความปริทัศน์และบทความวิชาการอยู่ ผู้เขียนควรมีการทบทวนเกี่ยวกับการจัดทำบทความปริทัศน์และบทวิจารณ์หนังสือหรือแม้แต่วรรณกรรมเรื่องสั้นให้มีความถูกต้องจะทำให้วารสารมีความน่าสนใจ น่าเชื่อถือ สามารถนำข้อมูลจากบทความเหล่านี้ไปใช้ในการตรวจสอบ พัฒนางานวิจัยและแนวความคิดในเชิงวิชาการที่จะนำมาลงในวารสารได้ สำหรับภาษาที่ใช้ในบทความส่วนใหญ่มักจะถูกตรวจทานและแก้ไขก่อนทำการตีพิมพ์ แต่ยังคงมีข้อสังเกตอยู่ว่าเหตุใดวารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมเป็นวารสารที่ใช้ภาษาไทยแต่มีผู้เขียนบทความส่งวารสารเป็นภาษาอังกฤษ นอกจากนี้แล้วผู้เขียนบทความส่งวารสารส่วนใหญ่เป็นบุคลากรภายใน วารสารบางฉบับมีร้อยละผู้เขียนบทความที่มาจากภายนอกต่ำกว่าร้อยละ 10 ซึ่งเป็นเกณฑ์มาตรฐานวารสารวิชาการกลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2552 ในขณะที่บางฉบับสูงกว่าเกณฑ์ฯ และบางฉบับไม่มีเลย กองบรรณาธิการควรมีการบริหารจัดการบทความวิชาการที่มาจากบุคลากรภายในและบุคลากรภายนอกให้ได้ตามเกณฑ์ในทุกฉบับ สาขาที่ส่งบทความมาลงในวารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมมีความหลากหลายมาก แต่ส่วนใหญ่จะเป็นสาขาการศึกษา รองลงมาคือ สาขาเศรษฐศาสตร์ กองบรรณาธิการควรตระหนักถึงภาพรวมบทความทางด้านการศึกษาที่เด่นชัดในวารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมให้คงอยู่ต่อไป ดังนั้นการบริหารจัดการบทความที่จะนำตีพิมพ์ในวารสารควรมีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนและรอบคอบมากกว่าเดิม ทั้งนี้เพื่อให้วารสารมีคุณภาพตรงตามเกณฑ์มาตรฐานวารสารที่คนส่วนใหญ่ให้การยอมรับ นอกจากนี้แล้วในวารสารควรมีการบอกถึง รายละเอียดของวัตถุประสงค์และนโยบายของวารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมให้ผู้ที่จะส่งบทความได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจส่งบทความอีกด้วย

คำสำคัญ: สาระบทความ วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความปริทัศน์
บทวิจารณ์หนังสือ

*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Abstract

This article aims to discuss the overview of articles printed in Industrial Education Journals in 10 year periods' since 1st year to 10th year issue 2. The articles were classified according to the categories, languages used, authors and themes. From the review, it was found that the journal has been developed significantly, as it can be seen from the increasing numbers of articles printed. Besides, the theme of the articles were more various, such as reviews, and book reviews. However, some authors were still confused with the different between the academic articles and reviews. Thus, the authors should study the writing styles beforehand in order to make the articles more reliable and interesting. As a consequence, the information from the article will be more useful for the further research and academic purposes. For the language used in the article, most of them were checked and rewrite before submitted. However, there was a comment that even though the Industrial Education Journal is a Thai language journal, there were some articles in English as well. Besides, the articles were mostly written by the internal staff. In some issues, there were less than 10 per cent of outside authors' articles which is the standard criteria for Humanities and Social Sciences journal of the Fiscal year 2552. In some issues, the articles from the outside authors were above the standard, and some was none. The editor should manage the articles from the internal and external authors to meet the criteria. Moreover, the themes of the articles were varied, mostly were in education, followed by economics. So, the editor should emphasize the education theme as the core theme of the journal. Besides, the article printed in the Industrial Education Journal should be considered more carefully and cautiously than before in order to meet the quality standard. Furthermore, there should be objectives and policies of the journal for the interested persons as the information in submitting the articles.

Keywords : Articles' Substances, Journal of Industrial Education, research, academic articles
articles reviews, book reviews

1. บทนำ

วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้เริ่มตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2545 โดยในยุคแรก ๆ ได้ทำการตีพิมพ์ในปีที่ 1 และ ปีที่ 2 ปีละ 1 ฉบับ เนื่องจากมีผู้ส่งบทความน้อย ต่อมาในปีที่ 3 จนถึงปัจจุบัน ปีที่ 10 ได้ทำการตีพิมพ์ปีละ 2 ฉบับ ซึ่งมีทั้งบทความที่เป็นบทความวิชาการและบทความวิจัยมากมาย แต่ไม่ได้มีการทำการรวบรวมและวิเคราะห์สถิติของบทความในวารสาร ผู้เขียนจึงมีความต้องการวิจารณ์ประเภทของบทความ ภาษาที่ใช้ในบทความ ผู้ส่งบทความ และสาขาที่ส่งบทความของวารสาร เพื่อ

เป็นแง่มุมหนึ่งที่จะได้เสนอแนะในการจัดพิมพ์บทความในวารสาร ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสาระบทความในรอบ 10 ปีของวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมจะเป็นประโยชน์แก่กองบรรณาธิการในการบริหารจัดการและพัฒนาวารสารให้มีคุณภาพทัดเทียมกับวารสารอื่น ๆ นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลในการตัดสินใจแก่ผู้ที่ส่งบทความมายังวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมอีกด้วย

2. สาระบทความในรอบ 10 ปีของวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม การจำแนกประเภทของบทความ

เพื่อที่จะให้ผู้อ่านได้มองเห็นภาพรวมตลอดระยะเวลา 10 ปีของวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงได้มีการจำแนกประเภทของบทความเป็นตาราง โดยแบ่งเป็น ประเภทของบทความที่ลงในวารสารโดยทั่วไป ได้แก่ บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความปริทัศน์ บทความวิจารณ์หนังสือ ประเภทของภาษาที่ใช้ในบทความ ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ประเภทของผู้ส่ง

บทความโดยแบ่งเป็นผู้ส่งบทความที่เป็นบุคลากรภายในสถาบันและผู้ส่งบทความที่เป็นบุคลากรภายนอกสถาบัน ประเภทของสาขาที่ส่งบทความซึ่งอ้างอิงตามสาขาสภาวิจัยแห่งชาติ [1] ซึ่งในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีปรากฏอยู่ 8 สาขา ได้แก่ สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย สาขาปรัชญา สาขารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ สาขาเศรษฐศาสตร์ สาขาสังคมวิทยา สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์ และสาขาการศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนบทความจำแนกตามประเภทบทความ ประเภทของภาษา ประเภทของผู้ส่งบทความ และประเภทของสาขาที่ส่งบทความ

รายการ	ปีที่																รวม				
	1		2		3		4		5		6		7		8			9		10	
	ฉบับ		ฉบับ		ฉบับ		ฉบับ		ฉบับ		ฉบับ		ฉบับ		ฉบับ			ฉบับ		ฉบับ	
	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		1	2	1	2
ประเภทบทความ																					
บทความวิจัย	5	9	6	11	8	4	5	9	16	13	24	22	23	35	23	24	25	33	295		
บทความวิชาการ	5	1	4	4	2	4	3	3	3	4	3	5	1	1	2	1	-	2	48		
บทความปริทัศน์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	4		
บทความวิจารณ์หนังสือ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	4		
ประเภทของภาษา*																					
ภาษาไทย	9	9	8	11	10	8	7	10	17	16	23	24	24	32	23	24	25	34	314		
ภาษาอังกฤษ	1	1	2	4	-	-	1	2	2	1	4	3	-	4	2	1	-	1	29		
ประเภทของผู้ส่งบทความ*																					
บุคลากรภายใน	7	10	9	10	9	8	7	11	14	15	23	24	23	33	23	21	21	29	297		
บุคลากรภายนอก	3	-	1	5	1	-	1	1	5	2	4	3	1	3	2	4	4	6	46		

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	ปีที่																รวม		
	1	2	3		4		5		6		7		8		9			10	
	ฉบับ	ฉบับ	ฉบับ		ฉบับ		ฉบับ		ฉบับ		ฉบับ		ฉบับ		ฉบับ			ฉบับ	
	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		1	2
ประเภทของสาขาที่ส่งบทความ*																			
เกษตรศาสตร์และชีววิทยา	3	1	1	1	-	1	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ปรัชญา	1	1	1	1	-	-	1	2	1	-	2	2	-	2	-	-	-	1	15
รัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
เศรษฐศาสตร์	-	-	-	2	-	2	-	-	2	4	13	15	18	8	3	10	10	15	102
สังคมวิทยา	1	1	1	1	2	-	-	2	1	1	-	-	-	-	1	1	1	2	15
เทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์	-	1	2	-	1	-	1	1	2	1	1	-	-	1	2	-	1	5	19
การศึกษา	5	6	5	9	6	5	4	6	10	11	11	10	6	25	19	14	13	12	177

หมายเหตุ * หมายถึง ไม่รวมจำนวนบทความปริทัศน์และบทวิจารณ์หนังสือ

การวิจารณ์สาระบทความ

ก่อนอื่นผู้เขียนต้องขออธิบายคำว่าสาระบทความของผู้เขียนก่อนว่าหมายถึงอะไร สาระบทความที่ผู้เขียนต้องการสื่อก็คือ ปริมาณและคุณภาพของบทความที่จำแนกตามประเภทของบทความ ภาษาที่ใช้ในบทความ บุคลากรที่ส่งบทความ และสาขาของบทความที่ได้ตีพิมพ์ไปแล้วในวารสาร เพื่อเป็นการง่ายต่อการเข้าใจผู้เขียนจึงขอวิจารณ์โดยใช้ตารางข้างต้นประกอบตามหัวข้อดังนี้

1.ประเภทของบทความ

จากตารางที่ 1 บทความวิจัยและบทความวิชาการทั้งหมด 343 เรื่อง ส่วนใหญ่จะเป็น บทความวิจัยซึ่งมีจำนวน 295 เรื่อง และมีบทความวิชาการเพียง 48 เรื่องในแต่ละฉบับจะมีจำนวนบทความวิชาการสูงสุดเพียงแค่ 5 เรื่อง และในบางฉบับไม่มีบทความวิชาการเลย หากกองบรรณาธิการได้พิจารณาถึงประเด็นนี้จะทำให้วารสารมีความหลากหลายของบทความและชวนให้วารสารมีความน่าสนใจมากขึ้น สำหรับสัดส่วนที่เหมาะสมสำหรับบทความวิจัยและบทความวิชาการเป็นเท่าไรนั้นไม่ใช่ประเด็นสำคัญ

ในส่วนของบทความปริทัศน์และบทวิจารณ์หนังสือ นั้นจะพบว่าวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมเริ่มมีบทความปริทัศน์และบทวิจารณ์หนังสือตั้งแต่ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 จนถึงปีที่ 10 ฉบับที่ 2 ซึ่งเป็นเรื่องที่น่ายินดีที่บทความเริ่มมีความหลากหลายน่าสนใจ ทั้งนี้เนื่องจากวารสารจะต้องผ่านเกณฑ์การคัดเลือกวารสารเข้าสู่ฐานข้อมูลศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย หรือที่เรียกว่า "TCI" (Thai-Journal Citation Index Centre) ซึ่งหนึ่งในเกณฑ์นั้นก็คือต้องเป็นวารสารที่ตีพิมพ์บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความปริทัศน์ บทความเรื่องสั้น และบทแนะนำหนังสือ [2] อย่างไรก็ตาม ในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมยังคงไม่ปรากฏบทความเรื่องสั้นแต่อย่างใด

ในส่วนของบทความปริทัศน์และบทวิจารณ์หนังสือ ที่ได้ตีพิมพ์ไปแล้วนั้นผู้เขียนบางท่านอาจยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการเขียนบทความปริทัศน์และบทวิจารณ์หนังสือ ทำให้บทความปริทัศน์บางเรื่องเกือบจะเป็นบทความวิชาการ แท้จริงแล้วบทความปริทัศน์เป็นการตรวจสอบบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการต่าง ๆ บทความปริทัศน์ส่วนใหญ่จะทบทวนงานวิจัยที่เพิ่งลงในวารสารฉบับก่อนๆ บางฉบับอาจทบทวนบทความวิจัยที่ลงเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้วก็ได้ บางฉบับจะลงบทความปริทัศน์เฉพาะเรื่อง บางฉบับลงอย่างกว้างๆ มีหลายฉบับที่ตีพิมพ์บทปริทัศน์เป็นชุด แต่ละชุดลงบทปริทัศน์ของวิชาหนึ่ง ๆ เป็นรายปี บางฉบับมากกว่า 1 ปี [3] ส่วนบทวิจารณ์หนังสือเป็นการตรวจสอบหนังสือเกี่ยวกับงานวิจัยที่นักวิชาการตีพิมพ์ สิ่งที่แตกต่างจากบทความวิชาการ ได้แก่ การที่ผู้เขียนมักได้รับการเชิญจากบรรณาธิการ ปกติวารสารวิชาการจะมีบรรณาธิการเฉพาะบทวิจารณ์หนังสือแยกจากบรรณาธิการบทความวิชาการเพื่อพิจารณาโดยเฉพาะว่าหนังสือวิชาการหรือหนังสือตำราเล่มใดควรได้รับการวิจารณ์ และจะให้ใครเป็นผู้วิจารณ์ ผู้วิจารณ์จะได้รับหนังสือที่จะวิจารณ์ฟรีจากวารสารวิชาการที่เป็นผู้ขอมา ความยาวและความลึกของบทวิจารณ์หนังสือวิจัยหรือตำราของแต่ละวารสารมีความแตกต่างกันไปไม่เท่ากัน [3] หากวารสารครุ

ศาสตร์อุตสาหกรรมได้มีการทบทวนเกี่ยวกับการจัดทำบทความปริทัศน์และบทวิจารณ์หนังสือ หรือแม้แต่วรรสารเรื่องสั้นให้มีความถูกต้องจะทำให้วารสารมีความน่าสนใจ น่าเชื่อถือ สามารถนำข้อมูลจากบทความเหล่านี้ไปใช้ในการพัฒนาบทความวิจัยและบทความวิชาการที่จะนำมาลงในวารสารได้

2. ประเภทของภาษา

จากตารางที่ 1 พบว่าประเภทของภาษาที่ใช้ในบทความเป็นภาษาไทยจำนวน 314 เรื่อง และมีบทความที่เป็นภาษาอังกฤษถึง 29 เรื่อง ทั้งที่วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมไม่ใช่วารสารวิชาการนานาชาติ จึงเป็นเรื่องที่น่าสังเกตอย่างยิ่งว่าเหตุใดผู้เขียนบทความจึงส่งบทความที่เป็นภาษาอังกฤษลงในวารสารที่ไม่ใช่วารสารวิชาการนานาชาติ อย่างไรก็ตาม บทความวิชาการภาษาอังกฤษที่ปรากฏในวารสารส่วนใหญ่ค่อนข้างมีความถูกต้องตามหลักการใช้ภาษาทั้งนี้เนื่องจากกองบรรณาธิการจะมีผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษาอังกฤษตรวจสอบแก้ไขภาษาอังกฤษทั้งที่เป็นบทความและบทคัดย่อ บทความภาษาไทยและบทคัดย่อภาษาไทยก็เช่นเดียวกันก่อนที่ถูกตีพิมพ์ก็จะถูกตรวจสอบแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษาไทย

3. ประเภทของผู้ส่งบทความ

จากตารางที่ 1 พบว่าประเภทของผู้ส่งบทความเป็นบุคลากรภายใน 297 เรื่อง บทความที่มาจากบุคลากรภายนอก 46 เรื่อง เมื่อพิจารณาถึงเกณฑ์มาตรฐานวารสารวิชาการกลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ประกาศหลักเกณฑ์วารสารที่สมควรได้รับการสนับสนุนมีเกณฑ์อยู่ข้อหนึ่งที่กล่าวไว้ว่า "บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ต้องมีบทความที่ผู้เขียนมาจากสถาบันอื่นที่มีใช้สถาบันที่จัดทำวารสารนั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของจำนวนบทความทั้งหมด ในอนาคตควรมีการเพิ่มจำนวนบทความประเภทดังกล่าวให้ถึงร้อยละ 25 ของบทความทั้งหมดเพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพวิชาการของประเทศ" [2] จะพบว่าภาพรวมบทความทั้งหมดในรอบ 10 ปีบทความที่มา

จากผู้เขียนภายนอกคิดเป็นร้อยละ 13.41 แต่เมื่อพิจารณาจากวารสารแต่ละฉบับจะพบว่า บางฉบับไม่ได้มีผู้เขียนบทความมาจากบุคคลภายนอกเลย บางฉบับก็มีผู้เขียนบทความจากภายนอกต่ำกว่าร้อยละ 10 และมีบางฉบับที่มีผู้เขียนบทความจากภายนอกสูงกว่าร้อยละ 25 ดังนั้นการที่จะได้รับการสนับสนุนนั้นคงไม่ห่างไกลนัก หากกองบรรณาธิการมีการบริหารจัดการบทความวิชาการที่มาจากบุคลากรภายในและบุคลากรภายนอกให้ได้ตามเกณฑ์

4. ประเภทของสาขาที่ส่งบทความ

จากตารางที่ 1 พบว่า ประเภทของสาขาที่ส่งบทความจะมีความหลากหลายมากแต่ส่วนใหญ่จะเป็นสาขาการศึกษาที่มีจำนวน 177 บทความ รองลงมาคือสาขาเศรษฐศาสตร์จำนวน 102 บทความ นอกนั้นก็จะเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์ ปรัชญา สังคมวิทยา เกษตรศาสตร์และชีววิทยา และอื่น ๆ สาขาที่ส่งบทความส่วนใหญ่ค่อนข้างสอดคล้องกับบริบทของวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมซึ่งเป็นเรื่องของ การศึกษา ส่วนบทความในสาขาเศรษฐศาสตร์ที่ลงตีพิมพ์ในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมก็ไม่น้อยทั้งที่ น่าจะนำไปตีพิมพ์ในวารสารอื่นที่เป็นสาขาทางด้านเศรษฐศาสตร์โดยตรง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทความวิจัยส่วนใหญ่เป็นบทความของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ต้องมีการตีพิมพ์บทความในวารสารซึ่งเป็นเงื่อนไขของหลักสูตรในการสำเร็จการศึกษา ถึงแม้ว่าในปัจจุบันสาขานี้ได้แยกตัวออกจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ไปอยู่ในวิทยาลัยบริหารและการจัดการแล้วก็ตาม ยังคงมีคณาจารย์และนักศึกษาได้ส่งบทความวิจัยมาลงวารสารกันอย่างต่อเนื่อง อีกประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจก็คือ บทความสาขาอื่นๆ ที่นำมาลงในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมส่วนใหญ่มักจะเป็นอาจารย์ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเอง เนื่องจากบริบทของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีคณาจารย์ที่ค่อนข้างมีความหลากหลาย เช่น คณาจารย์ทางด้านเกษตร คณาจารย์ทางด้านวิศวกรรม คณาจารย์ทางด้านสถาปัตยกรรม คณาจารย์ทางด้านภาษาและ

สังคม เป็นต้น อย่างไรก็ตามหากวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมยังไม่ตระหนักที่จะคงภาพรวมทางด้านการศึกษาที่เด่นชัดอยู่ในอนาคตอันใกล้นี้ภาพรวมด้านการศึกษาอาจหายไป และจะมีภาพรวมของเศรษฐศาสตร์เข้ามาแทนที่ก็เป็นไปได้

3. สรุปและข้อเสนอแนะ

วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีการพัฒนาขึ้นอย่างมากจากในปีแรกที่ได้ทำการตีพิมพ์ซึ่งจะเห็นได้จากจำนวนบทความที่เพิ่มขึ้น การบริหารจัดการบทความที่จะนำตีพิมพ์ในวารสารควรมีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนและรอบคอบมากกว่าเดิมทั้งนี้เพื่อให้วารสารมีคุณภาพตรงตามเกณฑ์มาตรฐานวารสารที่คนส่วนใหญ่ให้การยอมรับ นอกจากนี้แล้วในวารสารควรมีการบอกถึง รายละเอียดของวัตถุประสงค์และนโยบายของวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้ผู้ที่จะส่งบทความได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจส่งบทความท้ายสุดผู้เขียนหวังว่าวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมในอีก 10 ปีข้างหน้าจะเป็นวารสารที่มีความโดดเด่น มีเอกลักษณ์เป็นของตัวเอง มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในวงการการศึกษาของประเทศไทย

บรรณานุกรม

- [1] ศูนย์ข้อมูลสนเทศการวิจัย ภารกิจข้อมูลวิจัยและการบริหารจัดการข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ . 2554. **สาขาสภาวิจัยแห่งชาติ**. เข้าถึงได้จาก : <http://www.riclib.nrct.go.th/download523/homepage.htm#17>. 30 กรกฎาคม 2554.
- [2] ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย. 2554. **เกณฑ์มาตรฐานวารสารวิชาการกลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**. เข้าถึงได้จาก : http://www.kmutt.ac.th/jif/public_html/index.html. 30 กรกฎาคม 2554.
- [3] วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2554. **บทความปริทัศน์บทวิจารณ์หนังสือ**. เข้าถึงได้จาก : <http://th.wikipedia.org>. 30 กรกฎาคม 2554.

บทวิจารณ์หนังสือ
เรื่องเล่าจากมหากาพย์มหาภารตะ
1 ชุดมีจำนวน 4 เล่ม

จตุรงค์ เล่าหะเพ็ญแสง*

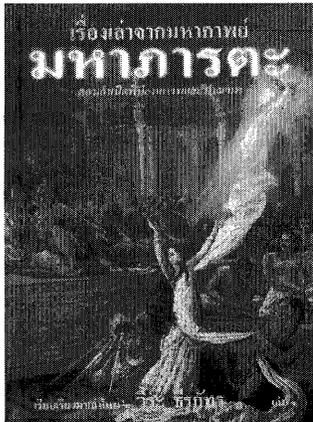


ผู้เขียนมีโอกาสได้อ่านหนังสือชุด เรื่องเล่าจากมหากาพย์มหาภารตะ ซึ่งถือเป็น 1 ใน 2 มหากาพย์ที่ยิ่งใหญ่ที่สุดของอินเดียโบราณ เนื้อเรื่องหลักเล่าถึงเหตุการณ์ความขัดแย้งระหว่างเจ้าเงาะพและเจ้าปานทพ ซึ่งเป็นพี่น้องแห่งราชวงศ์กुरु แต่ต้องมาทำสงครามเพื่อยุติข้อขัดแย้งที่ทุ่งกुरुเกษตรเป็นเวลา 18 วัน พวกเจ้าปานทพ ได้รับการยกย่องว่าเป็นฝ่ายธรรมะ ในขณะที่พวกเจ้าเงาะพได้รับการตำหนิว่าเป็นฝ่ายอธรรม ด้วยเหตุนี้ สงครามบนทุ่งกुरुเกษตรที่เกิดขึ้น จึงมิใช่เพียงแค่การทำสงครามธรรมดา แต่เป็นสงครามที่บรรยายถึงการต่อสู้ระหว่างธรรมะกับอธรรม ซึ่งเกิดขึ้นตลอดเวลาในประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติ และในเนื้อหาของมหากาพย์มหาภารตะ ยังประกอบด้วยเรื่องแทรก ตำนาน คติสอนใจ หลักธรรมคำสั่งสอนในเรื่องต่างๆ ครอบคลุมชีวิตและสังคมของมนุษย์ในโลกทั้งหมด จนมีผู้กล่าวว่าเรื่องใดก็ตามที่เราพบในหนังสือเล่มนี้มันเป็นเรื่องเกี่ยวกับ อรรถะ กามะ ธรรมะและโมกษะ ล้วนมีปรากฏอยู่ในหนังสือเล่มอื่นๆ แต่ถ้าเรื่องใดที่มหาภารตะมิได้เอ่ยถึงแล้ว ก็อย่าไปหาหนังสือเล่มใดๆ ในโลกให้ช่วยการเลย หรือที่สรุปกันสั้นๆ ว่า “What is not here is nowhere else” นั่นเอง หนังสือชุด เรื่องเล่าจากมหากาพย์มหาภารตะ ชุดนี้เป็นงานแปลเรียบเรียงและนำมาเล่าใหม่โดย วีระ ธีรภัทร ซึ่งได้ทำการศึกษา รวบรวม-แปล และเรียบเรียง

* อาจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์สถาบันพัฒนศึกษาและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เล่าเรื่อง มหาภายณ์มหากาธะ ฉบับยาวสมบูรณ์มาให้ได้เสพ-บันเทิงกัน โดยได้ใช้เวลาค้นคว้ายาวนานถึง 4 ปีเต็ม และได้ทยอยตีพิมพ์ออกวางจำหน่ายปีละเล่ม ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2550 รวมทั้งหมดเป็นจำนวน 4 เล่ม เริ่มต้นจากเล่ม 1 ตอนกำเนิดพี่น้องเการพและปาดนทพ เล่ม 2 ตอนเหตุแห่งสงครามบนทุ่งกุรุเกษตร เล่ม 3 ตอนสงครามบนทุ่งกุรุเกษตร และ เล่ม 4 คือ ตอนอวสานสงครามบนทุ่งกุรุเกษตร โดยในแต่ละเล่มมีเนื้อหาโดยสังเขปดังนี้

เรื่องเล่าจากมหาภายณ์ มหาภารตะ ตอนกำเนิดพี่น้องเการพและปาดนทพ (เล่ม1)

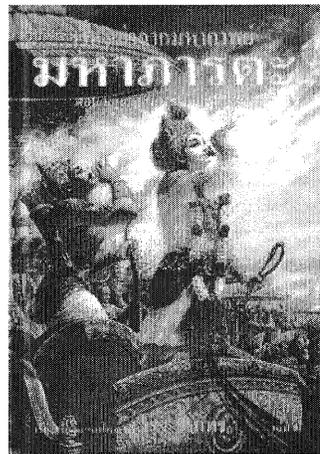


เนื้อหาโดยสังเขป

เรื่องเล่าจากมหาภายณ์มหาภารตะ เล่ม 1 ตอนกำเนิดพี่น้องเการพและปาดนทพ เป็นการปูพื้นเล่าถึงที่มา ที่ไปจนกำเนิดพี่น้องเการพและปาดนทพ ก่อนจะทำให้เกิดการพัวพันขึ้นต่อด้วยการเล่นสกาจนทำให้พวกพี่น้องปาดนทพต้องลี้ภัยในป่า เป็นเวลาถึงสิบสามปีเต็ม ตัวละครที่สำคัญ อาทิ พระราชาศานตุนุ พระนางสตียวดี ท้าวภีษมะ ท้าวธฤตราชภูร์ พระนางกุนตี พระนางคานธารี ท้าวปาดนทพ พระกฤษณะ ฯลฯ และพี่น้องและพี่น้องปาดนทพทั้ง 5 คนอันประกอบไปด้วย ยุธิษฐิระ ภิษมะ อรชุน นกุล และสเทพท กับพี่น้องเการพ จำนวน 100 คน นำโดย ทูโรยธน์ ทูหศาสัน ฯลฯ ได้รับการพูดถึงเพื่อผูกเรื่องเชื่อมโยงก่อนจะพัฒนาเรื่องราวอันเป็น

ตำนานแห่งวีรบุรุษ ที่ได้รับการยกย่องชัชชาน สืบทอดกันมา ไม่น้อยกว่าสามพันปี นี่จะเป็นครั้งแรกที่แวดวงวรรณกรรมไทยจะได้มีโอกาสลิ้มรสสุดยอด ปฐมบทของมหาภายณ์แห่งดินแดนภารตวรรษอย่างละเอียดและพิสดารในท่วงทำนอง แห่งการเล่าใหม่อย่างสนุกสนาน และชวนให้ติดตามตั้งแต่ต้นจนจบ [1]

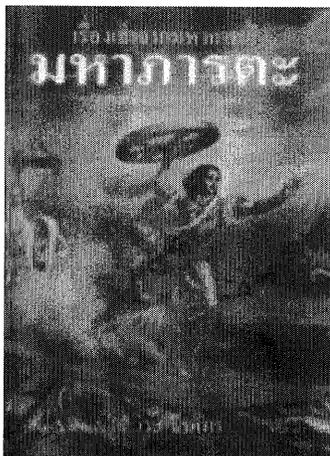
เรื่องเล่าจากมหาภายณ์ มหาภารตะ ตอนเหตุแห่งสงครามบนทุ่งกุรุเกษตร (เล่ม 2)



เนื้อหาโดยสังเขป

ในตอนนี้จะเป็นการนำเสนอ เรื่องราวการต่อสู้ของกษัตริย์กลุ่มเจ้าเการพกับเจ้าปาดนทพ ต่อเนื่องจากเรื่องเล่ามหาภายณ์มหาภารตะเล่ม 1 โดยเริ่มเรื่องนับจากพวกปาดนทพแพ้พินันเล่นสกาต่อพวกเจ้าเการพ จนต้องลี้ภัยทางการเมืองเป็นเวลา 13 ปี ทำให้พวกปาดนทพสามารถรวบรวมกำลังพล เพื่อเตรียมพร้อม ทำสงครามที่ทุ่งกุรุเกษตร เพื่อจะยุติความขัดแย้ง แม้ว่าพระกฤษณะจะพยายามทำหน้าที่ ชูตสันติภาพอย่างเต็มกำลัง ก็ไม่ประสบความสำเร็จ [2]

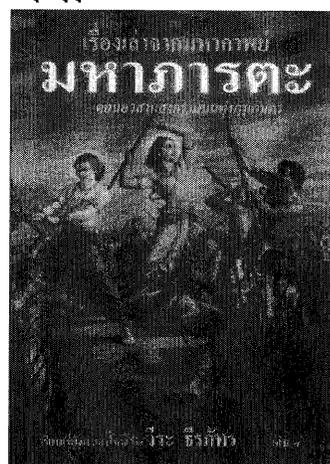
เรื่องเล่าจากมหากาพย์ มหาภารตะ ตอนสงครามบนทุ่งกุรุเกษตร (เล่ม 3)



เนื้อหาโดยสังเขป

มหากาพย์มหาภารตะ ในเล่ม 3 นี้ จะพาเราไปพบกับ การต่อสู้ระหว่าง "เการพ" และ "ปาณฑพ" พี่น้องแห่งราชวงศ์กुरु ที่ต้องมาทำสงครามกัน เพื่อยุติข้อขัดแย้งที่ทุ่งกุรุเกษตร เรื่องราวเริ่มต้นจากสงครามบนทุ่งกุรุเกษตรในวันที่ 1 และไปจบลงเมื่อกองทัพฝ่าย "เการพ" ถูกทำลายอย่างย่อยยับ มีผู้รอดชีวิตจากสงครามเพียงแค่ 4 คน ในวันที่ 18 เท่านั้น ส่วนกองทัพฝ่าย "ปาณฑพ" เอง แม้จะมีไพร่พลและนักรบคนสำคัญเหลืออยู่บ้าง แต่ก็ไม่ได้มีจำนวนมากแฉกเช่นตอนที่เริ่มสงคราม กลยุทธ์การศึกของทั้งสองฝ่ายจะดุเดือดเพียงใด ความขัดแย้งระหว่างพี่น้องแห่งราชวงศ์กुरु จะลงเอยแบบไหน ติดตามอ่านเรื่องราวทั้งหมดได้ในเล่ม 3 [3]

เรื่องเล่าจากมหากาพย์ มหาภารตะ ตอน อวสานสงครามบนทุ่งกุรุเกษตร (เล่ม 4)



เนื้อหาโดยสังเขป

เรื่องเล่าจากมหากาพย์ มหาภารตะ ตอนอวสานสงครามบนทุ่งกุรุเกษตร เล่ม 4 ถือเป็นเล่มจบอย่างสมบูรณ์ ซึ่งเรื่องราวที่เหลือดำเนินไปถึงฉากสุดท้ายในกรุงทวารกาของ "พระกฤษณะ" ตามคำสาปของ "พระนางคานธารี" ก่อนจะยุติลงเป็นตอนอวสานเมื่อ "พี่น้องปาณฑพ" เดินทางสู่สวรรค์และต้องล้มตายระหว่างทางทีละคน จนเหลือคนสุดท้ายนั่นคือ "ท้าว युधिष्ठิระ" ความโกลาหลในโลกมนุษย์ จึงระงับลงได้ด้วยการอวตารลงมาปราบยุคของพระกฤษณะ อันเป็นนารายณ์อวตารปางที่ 8 ในที่สุดนั่นเอง [4]

หากผู้อ่านได้ติดตามหนังสือชุด เรื่องเล่าจากมหากาพย์มหาภารตะ มาตั้งแต่ต้นเริ่มจาก เล่ม 1 กำเนิดพี่น้องเการพและปาณฑพ ตามมาด้วย เล่ม 2 เหตุแห่งสงครามบนทุ่งกุรุเกษตร และเล่ม 3 สงครามบนทุ่งกุรุเกษตร มาตามลำดับ ก็จะทราบว่าในตอนจบของเล่ม 3 นั้นจะแสดงความพ่ายแพ้ในสงครามอย่างยับเยินของฝ่ายเการพ โดยเรื่องราวที่เกิดในเล่ม 4 เป็นความต่อเนื่องหลังสงครามบนทุ่งกุรุเกษตรสิบแปดวันเต็มๆ ยุติลงด้วยชัยชนะของพี่น้องปาณฑพ อันมี ยุधिष्ठิระ อรชุน และกฤษณะ เป็นกำลังสำคัญในการทำศึกครั้งนี้ เนื้อหาในเล่ม 4 เป็นเรื่องราวที่เกิดขึ้นต่อเนื่อง ไปจนจบ

เรื่อง บริบูรณ์ และเป็นเล่มสุดท้ายของหนังสือชุด เรื่อง เล่าจากมหากาพย์มหาภารตะ นั่นเอง

ความน่าสนใจของตอนจบ หรือ บทอวสานของมหากาพย์มหาภารตะ อยู่ตรงที่ว่า ถ้าหากเราแบ่งมหากาพย์มหาภารตะ ออกเป็นตอนใหญ่ที่เรียกว่า บรรพ ทั้งหมด 18 บรรพ แล้วต้องบอกว่าเรื่องราวเล่มที่ 1-3 ครอบคลุมเนื้อหาเพียง 9 บรรพคล้ายๆ เป็นครึ่งหนึ่งของทั้งหมด โดยทิ้งเรื่องราวที่เหลืออีก 9 บรรพไว้ในเล่มที่ 4 โดยเนื้อหาในเล่มนี้จะเป็นเรื่องราว เหตุการณ์หลังสงครามบนทุ่งกุโรเกษตรได้ยุติลง ซึ่งถือว่าเป็นบทสรุปของทุกสิ่งทุกอย่างก่อนหน้านี้ จากบทสรุปของตอนอวสานนั้น จะทำให้การตีความกับมหากาพย์อันยิ่งใหญ่เรื่องนี้ดำเนินไปถึงอมตรสแห่งสุนทรียภาพ ทางวรรณกรรมอย่างแท้จริง

นอกจากเนื้อหาที่ได้รับการศึกษาเรียบเรียง และนำมาเล่าใหม่ หนังสือชุดนี้ ยังมีภาคผนวก โดยมีเนื้อหาสังเขปเรื่องเล่าจากมหากาพย์ มหาภารตะ ซึ่งเหมาะสำหรับ ผู้ที่ต้องการเข้าใจเรื่องราวทั้งหมดโดยภาพรวมก่อนที่จะอ่านหนังสือชุดนี้ ซึ่งสังเขปเรื่องเล่ามีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะทำให้ผู้อ่านได้รับอรรถรส ในการอ่านเพิ่มมากขึ้น และยังเป็นการเตรียมตัวในการอ่านมหากาพย์ที่ยิ่งใหญ่เรื่องนี้ได้เป็นอย่างดี ส่วนท้ายของภาคผนวกยังมี เกร็ดเกี่ยวกับเรื่องแทรกที่สำคัญ โดยเรื่องแทรกในมหากาพย์ มหาภารตะนั้นถูกหยิบยกมาเป็นวรรณกรรม ที่มีชื่อเสียงมากมาย อาทิ ทมยันตี (เรื่องราวระหว่าง พระนลกับพระนางทมยันตี) สาวิตรี (เรื่องราวของท้าวสตียวากับพระนางสาวิตรี) ศกุนตลา (เรื่องราวของท้าวทษยันต์กับพระนางศกุนตลา) นอกจากนี้ยังมีรายละเอียดของเรื่องแทรกอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งแม้จะมีได้ถูกหยิบยกมาเป็นวรรณกรรม แต่ก็มีความสำคัญไม่น้อยกว่ากัน ก็คือเรื่องตำนานต่างๆ โดยในภาคผนวกได้เขียนแสดงรายละเอียด ของตำนานพิริกวณเกษียรสมุทรและน้ำอมฤตอัน ซึ่งเป็นตำนานที่มีคนสนใจใคร่รู้เป็นจำนวนมาก

นับได้ว่าหนังสือชุด เรื่องเล่าจากมหากาพย์มหาภารตะ โดยวีระ ธีรภัทร จัดเป็นแหล่งชมทรัพย์ทางปัญญาที่เหมาะสมสำหรับศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต นอกจากนั้นยังสามารถ ได้อรรถรสความบันเทิงอย่างคุ้มค่า ในส่วนของความต่อเนื่องของเรื่องราว คำศัพท์และตัวละครอาจจดจำได้ยากเนื่องมาจากแปลและเรียบเรียงจากหลายต้นฉบับซึ่งเป็นภาษาเฉพาะ มีความเป็นปัจเจกทางภาษา ทางวรรณกรรม และ เป็นมหากาพย์โบราณ ผู้เขียนจึงอยากแนะนำให้ผู้อ่าน ทำความเข้าใจในเนื้อหาเบื้องต้น และเพื่อเป็นการเตรียมตัวอ่านหนังสือชุดนี้ โดยเริ่มต้นจากสังเขปเรื่องเล่าจากมหากาพย์มหาภารตะ ก่อนเริ่มต้นอ่านหนังสือชุดนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง และเพื่อให้ได้รับอรรถรสอันเป็นอมตะ แห่งมหากาพย์มหาภารตะ ดังคำกลอนที่ว่า “ตราบเท่าที่โลกยังไม่ดับสูญตราบเท่าที่พระอาทิตย์และพระจันทร์ยังโคจรตราบเท่าที่ความดีงามยังมีอยู่ในใจมนุษย์เรื่องราวของพวกพี่น้องเกรพและปาณฑพ อันมีชื่อวามหาภารตะ จะยังได้รับการช้ชานอยู่คู่กับโลกใบนี้ไปตลอดกาล”

เอกสารอ้างอิง

- [1] วีระ ธีรภัทร.2550.เรื่องเล่าจากมหากาพย์มหาภารตะเล่ม1 ตอนกำเนิดพี่น้องเกรพและปาณฑพ. กรุงเทพฯ: โรนิน
- [2] วีระ ธีรภัทร.2551.เรื่องเล่าจากมหากาพย์มหาภารตะเล่ม 2 ตอนเหตุแห่งสงครามบนทุ่งกุโรเกษตร. กรุงเทพฯ: โรนิน
- [3] วีระ ธีรภัทร.2552.เรื่องเล่าจากมหากาพย์มหาภารตะเล่ม 3 ตอนสงครามบนทุ่งกุโรเกษตร กรุงเทพฯ: โรนิน.
- [4] วีระ ธีรภัทร.2553.เรื่องเล่าจากมหากาพย์มหาภารตะ เล่ม4 ตอนอวสานสงครามบนทุ่งกุโรเกษตร. กรุงเทพฯ: โรนิน

พัฒนาชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB

Development Of MCS-51 Laboratory Set Via USB Port

วิระศักดิ์ วัตถุประสงค์* วิสุทธิ์ สุนทรนกพงศ์** กิติพงศ์ มะโน**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง หาคคุณภาพ และหาประสิทธิภาพของชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ชุดทดลองประกอบด้วยแผงทดลองและใบงานจำนวน 20 ใบงาน การวิจัยได้สุ่มเลือกใบงาน 5 ใบงาน มาทำการวิจัย กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค ปทุมธานี จำนวน 20 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า ประสิทธิภาพ E_1/E_2

ผลการวิจัยพบว่า ชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านชุดทดลองอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.41) และคุณภาพด้านใบงานอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.48) และประสิทธิภาพ ของชุดทดลอง E_1/E_2 เท่ากับ 85.30/87.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

คำสำคัญ: ชุดทดลอง MCS-51 พอร์ต USB ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง อิเล็กทรอนิกส์

Abstract

The purposes of this research were to develop and find the quality and efficiency of the MCS-51 laboratory set via USB port. The MCS-51 laboratory set via USB port consisted of an experimental board and 20 jobsheets. The researchers selected five content jobsheets. The sample was 20 diploma students in the electronics department at Pathumthani Technical College. The data were statistically analyzed using the mean (\bar{X}), standard deviation (S.D.), and E_1/E_2 efficiency index.

The result of this research showed that the quality in an experimental board of the MCS-51 laboratory set via USB port was at very good level ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.41) and the quality of jobsheets was at very good level ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.48), and the efficiency of the MCS-51 laboratory set via USB port was E_1/E_2 equal to 85.3/87.5, which was higher than the setting criteria at 80/80.

Keywords : laboratory set MCS-51 USB port diploma electronics

* นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

*** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันระบบการสื่อสารข้อมูลโดยผ่านมาตรฐาน USB (Universal Serial Bus) มีบทบาทกับการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์สมัยใหม่อย่างมากมาย เช่น ปริ้นเตอร์ สแกนเนอร์ แฟลชไดรฟ์ เป็นต้น ซึ่งจะสังเกตเห็นว่ามีความสะดวกมากเพียงแค่นำเครื่องต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ได้ทันทีโดยไม่ต้องติดตั้งไดรเวอร์ให้กับอุปกรณ์เหล่านั้นเราก็สามารถใช้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้แล้ว แต่ถึงแม้ว่ามาตรฐานการเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่านพอร์ต USB จะมีใช้กันอย่างกว้างขวางในขณะนี้ แต่ทว่ายังมีผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจหลักการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ที่ต่อผ่านมาตรฐาน USB น้อย เหตุผลเพราะว่าเนื้อหาเกี่ยวกับมาตรฐาน USB มีการเผยแพร่ให้ประชาชนทั่วไปได้ศึกษาน้อยมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่น่าจะเป็นประโยชน์มากหากจะนำมาตรฐาน USB เข้ามาประยุกต์กับการเรียนการสอนในอาชีวศึกษาควบคู่ไปกับรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อที่จะให้นักศึกษาได้มีความรู้ความเข้าใจถึงหลักการทำงานของการเชื่อมต่อมาตรฐาน USB จะเป็นการปูพื้นฐานการใช้งานมาตรฐาน USB เพื่อที่จะให้นักศึกษาสามารถนำความรู้มาประยุกต์การสื่อสารผ่านพอร์ต USB มาควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อรองรับการพัฒนาการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ กับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB

วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller) เป็นวิชาหนึ่งที่มีการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งตระกูลของไมโครคอนโทรลเลอร์ที่นิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันคือตระกูล MCS-51 เพราะมีราคาไม่แพงนำมาพัฒนาใช้งานได้สะดวก และเป็นพื้นฐานของการศึกษาในตระกูลอื่นได้เป็นอย่างดี ด้วยข้อดีดังกล่าวมานี้ทางสถานศึกษาหลายๆแห่งได้นำไอซีตระกูล MCS-51 มาใช้ในการเรียนการสอนให้แก่นักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาเกิดทักษะในการประยุกต์ใช้งานการควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ การเชื่อมต่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ผ่านทางพอร์ตอนุกรม รวมถึงการเขียนโปรแกรมประยุกต์โดยใช้คอมพิวเตอร์

เป็นอุปกรณ์สั่งงานให้ไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ผ่านทางพอร์ตอนุกรม หรือแม้กระทั่งสิ่งประดิษฐ์ที่นำมาประกวดแข่งขันกันอยู่ในขณะนี้ รวมถึงการแข่งขันหุ่นยนต์ทั้งในและต่างประเทศก็ยังคงมีการพัฒนาขึ้นโดยใช้ MCS-51 เป็นตัวควบคุมการทำงาน

ทั้งนี้วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานีโดยทางสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ก็เป็นสถาบันอีกแห่งหนึ่งที่จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ให้กับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในการจัดการเรียนการสอนนั้นได้แบ่งหัวข้อให้นักศึกษาได้ศึกษาในเรื่องการควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ การเชื่อมต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับไมโครคอนโทรลเลอร์ผ่านช่องทางการสื่อสารแบบอนุกรมซึ่งหัวข้อที่กล่าวมานี้ยังไม่ครอบคลุมกับการใช้งานในปัจจุบันที่จะต้องเรียนรู้การสื่อสารผ่านทางช่องทางมาตรฐาน USB ซึ่งมีใช้งานในปัจจุบันโดยหลีกเลี่ยงไม่ได้เพราะแม้กระทั่งคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่ผลิตมาในปัจจุบันนี้ก็ไม่ได้ติดตั้งพอร์ตขนาน และพอร์ตอนุกรมมาให้ด้วยคงเหลือไว้แค่เพียงพอร์ต USB เพียงอย่างเดียวเพื่อให้ขนาดของตัวเครื่องมีลักษณะบางน้ำหนักเบา ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้มีความจำเป็นต้องสั่งงานและควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ผ่านพอร์ต USB ปัญหาที่พบก็คือนักศึกษายังขาดองค์ความรู้ที่จะประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์มาใช้ในการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB

ดังนั้นผู้วิจัยจึงคิดพัฒนาชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ขึ้นโดยมุ่งหวังเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับหลักสูตรในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และเพื่อลดต้นทุนในการจัดซื้อบอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์อเนกประสงค์และเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาการเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB โดยมุ่งหวังที่จะให้นักศึกษาได้เกิดองค์ความรู้ใหม่และก้าวให้ทันกับการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลในรูปแบบใหม่ๆ ผู้วิจัยคาดหวังว่าชุดทดลองที่พัฒนาขึ้น

มานี้จะมีประโยชน์ตอบสนองกับการพัฒนาการเชื่อมต่อ MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ได้เป็นอย่างดี

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB

3. สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพระดับดีขึ้นไป ($\bar{X} \geq 3.50$)
2. ประสิทธิภาพอยู่ในระดับตามเกณฑ์กำหนด E_1 / E_2 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

การทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีแนวคิดในการพัฒนาชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์โดยยึดแนวขั้นตอนการออกแบบของ วิลลภ จันทรตระกูล[1] ซึ่งมีกระบวนการทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดขอบข่ายเนื้อหาวิชา
2. กำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์จากขอบข่ายเนื้อหาที่ได้นำมาศึกษา
3. การออกแบบและสร้างชุดสื่อการเรียนการสอน
4. การทดลองใช้
5. การปรับปรุงและขั้นตอนการหาประสิทธิภาพชุดทดลองของอรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ [2] ผู้วิจัยได้นำมาเป็นกรอบในการสร้างชุดทดลอง

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากร

ประชากรเป็นนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาที่คัดเลือกจากประชากรโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 20 คน ด้วยการจับสลากจากประชากร

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา คือคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1 ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB
2. แบบประเมินคุณภาพ
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์

6.2 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

การสร้างชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB

1. ศึกษา คำอธิบายรายวิชาในหลักสูตร ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากตำรา และเอกสารต่างๆ เพื่อนำข้อมูลมาออกแบบ และสร้างวงจรต่างๆ ที่จะประกอบเป็นชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB

2. ออกแบบชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ซึ่งตรวจสอบโดยอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม หากมีข้อบกพร่องต้องทำการแก้ไขปรับปรุงต่อไป

3. เมื่อผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม จึงทำการสร้างชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB

4. จากนั้นนำชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินคุณภาพโดยเกณฑ์การประเมินคุณภาพชุดทดลอง กำหนดเกณฑ์การประเมิน (\bar{X}) ต้องอยู่ในระดับค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50 จึงถือว่าชุดทดลองนั้นมีคุณภาพ

5. ได้ชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB พร้อมนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

1. ศึกษาเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละใบงาน

2. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละใบงาน

3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นให้ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่อง และปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ (คณะเดียวกันกับที่ประเมินคุณภาพชุดทดลองและใบงานการทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB) ทำการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละใบงาน

5. เมื่อได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว นำไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนำไปใช้ในการวิจัย

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

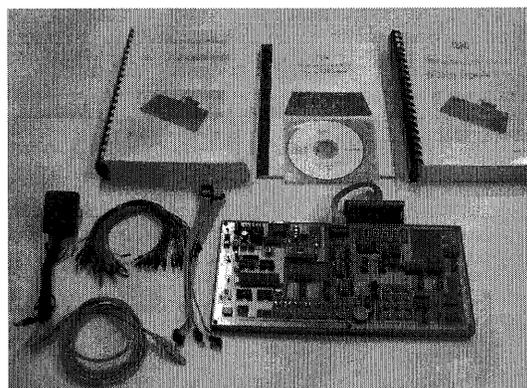
1. นัดหมายกับนักศึกษาระดับ ปวส. ในสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ที่เคยเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์มาแล้วจำนวน 3 คน เพื่อทดลองใช้ชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB โดยชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ หลักการทำงาน ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีและวิธีปฏิบัติก่อนการทดลอง ตลอดจนการใช้งานแผงทดลอง และใบงาน หลังจากนั้นให้ทำการทดลองแต่ละใบงานจนครบทุกใบงาน ทำการสังเกตและจดบันทึกจุดบกพร่องต่างๆ เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุง

2. นัดหมายกับนักศึกษาระดับ ปวส. 2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ที่เคยลงทะเบียนเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์แล้ว จำนวน 20 คน ทำแบบทดสอบท้ายใบงานและแบบทดสอบรวม นำผลที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตรหาความเชื่อมั่นในรูปสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) วิธีของครอนบาค (Cronbach alpha procedure)

3. นัดหมายกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เพื่อหาประสิทธิภาพชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ที่สร้างขึ้น โดยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงขอบข่ายการใช้งาน หลักการทำงาน ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง วิธีปฏิบัติก่อนการทดลอง และอธิบายทฤษฎี พร้อมคำแนะนำในการทดลองทุกครั้งก่อนลงมือทำการทดลอง นำชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ที่ได้รับการพัฒนาแล้วมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพ โดยให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติตามใบงานและหลังจบแต่ละใบงาน ให้ทำแบบทดสอบท้ายใบงานแต่ละใบงานด้วย และหลังจากทดลองครบทุกใบงานแล้วให้ทำแบบทดสอบรวม จากนั้นนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดทดลอง

8. การพัฒนาชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB

ชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB แสดงดังรูปที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย แผงทดลอง คู่มือ ใบงาน และอุปกรณ์อื่นๆ ที่พัฒนาขึ้น



รูปที่ 1 ชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB

9. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

9.1 การวิเคราะห์คุณภาพของแผงทดลอง

1. การวิเคราะห์คุณภาพของแผงทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ที่ได้จากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของแผนกทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.60	0.55	ดีมาก
2. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
3. มีความสะดวกในการต่ออุปกรณ์เพิ่มเติม	4.80	0.45	ดีมาก
4. อุปกรณ์การสอนทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	4.40	0.55	ดี
5. อุปกรณ์การสอนให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้	4.60	0.55	ดีมาก
6. นักศึกษามีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์	4.80	0.45	ดีมาก
7. ความเหมาะสมในการจัดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	4.60	0.55	ดีมาก
8. มีความสัมพันธ์การใช้งานร่วมกับใบงาน	5.00	0.00	ดีมาก
9. มีความสะดวกในการดำเนินการสอน	4.80	0.45	ดีมาก
10. ความปลอดภัยในขณะที่ทำการทดลอง	5.00	0.00	ดีมาก
11. รูปร่าง ขนาดเหมาะสม	4.60	0.55	ดีมาก
12. มีวิธีการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน	4.40	0.55	ดี
13. มีความสะดวกในการบำรุงรักษา	4.40	0.55	ดี
14. มีความคงทนแข็งแรง	4.60	0.55	ดีมาก
15. ต้นทุนการผลิตคุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้รับ	4.80	0.45	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.69	0.41	ดีมาก

จากตารางที่ 1 เป็นตารางแสดงการประเมินคุณภาพการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน สามารถวิเคราะห์ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแผนกทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB การประเมินคุณภาพพบว่าได้ระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.69$, S.D.= 0.41) ซึ่งมีรายการประเมินที่อยู่ในระดับของค่าเฉลี่ยสูงสุดคือระดับดีมาก ได้แก่รายการประเมินที่ 2. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน รายการประเมินที่ 8. มีความสัมพันธ์การใช้งานร่วมกับใบงาน และรายการประเมินที่ 10. ความปลอดภัยในขณะที่ทำการทดลอง ส่วนรายการประเมินที่อยู่ในระดับดี และมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือได้ คือรายการประเมินที่ 12. มีวิธีการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และรายการประเมินที่ 13. มีความสะดวกในการบำรุงรักษา

9.2 การวิเคราะห์คุณภาพของใบงาน

การประเมินคุณภาพของใบงานแต่ละใบงาน ที่ได้จากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านมีรายละเอียดดังนี้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของใบงานการทดลอง

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ใบงานครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.63	0.50	ดีมาก
2. ใบงานมีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์	4.62	0.47	ดีมาก
3. ใบงานมีเนื้อหาถูกต้อง	4.61	0.53	ดีมาก
4. ใบงานมีความเหมาะสมของระดับขั้นความรู้	4.51	0.52	ดีมาก
5. ใบงานมีเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	4.45	0.51	ดี

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
6. เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียน	4.56	0.40	ดีมาก
7. ความชัดเจนในการอธิบายลำดับขั้นตอนการทดลองแต่ละขั้น	4.43	0.43	ดี
8. คำอธิบายลำดับขั้นตอนการทดลองเข้าใจง่าย	4.55	0.49	ดีมาก
9. มีความสะดวกในการบันทึกผลจากการทดลอง	4.42	0.51	ดี
10. สามารถลดเวลาในการสื่อความหมายให้เข้าใจได้ดี	4.53	0.54	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.53	0.48	ดีมาก

จากตารางที่ 2 เป็นตารางแสดงการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน สามารถวิเคราะห์ผลการประเมินจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิการประเมินคุณภาพของใบงานพบว่าได้ระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.53$, $S.D. = 0.48$) ซึ่งมีรายการประเมินที่อยู่ในระดับของค่าเฉลี่ยสูงสุดคือระดับดีมาก ได้แก่รายการประเมินที่ 1. ใบงานครอบคลุมวัตถุประสงค์ รายการประเมินที่อยู่ในระดับดีมากลำดับต่อมา ได้แก่รายการประเมินที่ 2. ใบงานมีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ รายการประเมินที่อยู่ในระดับดีมากลำดับต่อมาได้แก่รายการประเมินที่ 3. ใบงานมีเนื้อหาถูกต้อง ส่วนใบงานที่อยู่ในระดับดีและมีระดับค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือได้แก่รายการประเมินที่ 9. มีความสะดวกในการบันทึกผลจากการทดลอง

9.3 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบอร์ดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB

ค่าหาประสิทธิภาพของชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ได้ผลตามตารางที่ 3 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของชุดทดลองโดยใช้กับกลุ่มนักศึกษาจำนวน 20 คน

รายการ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ
คะแนนแบบทดสอบ ทำการทดลองแต่ละใบ	20	250	213.25	85.30
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	20	100	87.50	87.50

จากตารางที่ 3 ผลที่ปรากฏ คือ นักศึกษาที่ปฏิบัติใบงานระหว่างเรียน จำนวน 5 ใบงาน คะแนนเต็มใบงานละ 50 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงานคือ 213.25 คิดเป็นร้อยละ 85.30 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบรวมมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 87.50 คิดเป็นร้อยละ 87.50 ดังนั้นชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 85.30/87.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

10. สรุปผลการทดลอง

1. คุณภาพของแผงทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB โดยการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คือ ($\bar{X} = 4.69$, S.D.= 0.41)

2. คุณภาพของใบงานโดยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากคือ ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.48)

3. การหาประสิทธิภาพของชุดทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 20 คน ผลการวิจัยซึ่งได้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผลปรากฏว่าชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 85.30/87.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

11. อภิปรายผลการวิจัย

11.1 ประสิทธิภาพ

จากผลการวิจัยการพัฒนาชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB พบว่าประสิทธิภาพของชุดทดลองเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยโดยค่าผลสัมฤทธิ์ที่ได้มีค่าประสิทธิภาพ 85.30/87.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ทั้งนี้เพราะว่าชุดทดลองที่สร้างขึ้นเป็นชุดทดลองที่มีการจัดสร้างอย่างเป็นระบบตามแนวทางในการออกแบบชุดสื่อการเรียนการสอนด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอน [1] ทุกขั้นตอนผ่านการตรวจสอบและได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม อีกทั้งยังผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิตามแนวทางการประเมินสื่อ [1] จากการประเมินคุณภาพชุดทดลองมีคุณภาพระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.69$) โดยสูงกว่าเกณฑ์การประเมินต้องอยู่ในระดับค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50 และจากการประเมินคุณภาพใบงานการทดลองมีคุณภาพระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.53$) โดยสูงกว่าเกณฑ์การประเมินต้องอยู่ในระดับค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50 แล้วนำชุดทดลองไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรพงษ์ สิริพงศ์ดี [3] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การออกแบบวงจรและสร้างโมดูลบอร์ดชุดปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC 16F876” พบว่ามีคุณภาพของวงจรและโมดูลบอร์ดดังกล่าวมีคุณภาพระดับดี

($\bar{X} = 4.49$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนทร ก้องสินธุ [4] ที่ทำการทดลองเรื่อง “การพัฒนาชุดฝึกการเชื่อมต่อพื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS-51” พบว่าคุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อในระดับดีมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.45 ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

11.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สรุปผลจากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน [2] จากการปฏิบัติใบงานที่ 1 เรื่อง การเชื่อมต่อพอร์ตภายนอกกับหลอด LED ซึ่งถือได้ว่าเป็นใบงานที่เรียนรู้ได้ง่ายและไม่ซับซ้อนอีกอย่างหนึ่ง นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเรื่องของการใช้งานหลอด LED ทำให้ใช้เวลาน้อยและค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 81 ผลจากการปฏิบัติใบงานที่ 2 เรื่อง การอ่านค่าอินพุตจากพอร์ตของไมโครคอนโทรลเลอร์ ใบงานนี้ก็เช่นเดียวกันที่นักศึกษาทำความเข้าใจใบงานได้เร็วเพราะนักศึกษามีความรู้พื้นฐานต่อสวิตช์เพื่อใช้งานแล้วส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 84.50 ผลจากการปฏิบัติใบงานที่ 3 เรื่อง การใช้งานหลอด LED 7 ส่วน (LED 7-Segment) ใบงานนี้นักศึกษามีพื้นฐานการขับหลอด LED 7 ส่วน (LED 7-Segment) แต่ยังไม่เข้าใจการขับหลอด LED 7 ส่วน (LED 7-Segment) หลายหลักแบบมัลติเพล็กซ์ทำให้ค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 83 ผลจากการปฏิบัติใบงานที่ 12 เรื่อง การใช้งานติดต่อสื่อสารผ่านพอร์ตอนุกรม (Serial Port) ใบงานนี้นักศึกษาใช้เวลามากในการลงใบงานเพราะใบงานมีเนื้อหาสาระมากและต้องใช้โปรแกรม Hyper Terminal ของ Windows ร่วมด้วย ค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 89.50 ผลจากการปฏิบัติใบงานที่ 14 เรื่อง การใช้งานไทมเมอร์/เคาน์เตอร์ (Timer/Counter) ใบงานนี้นักศึกษาใช้เวลามากในการลงใบงานเพราะใบงานมีเนื้อหาสาระมากและต้องใช้ฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์ร่วม

ด้วย ค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 88.50

ค่าประสิทธิภาพของชุดทดลองที่ได้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้เป็นเพราะว่านักศึกษามีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์ในการลงใบงานการทดลอง ใบงานครอบคลุมวัตถุประสงค์ ใบงานมีความเหมาะสมของระดับขั้นความรู้ เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียน คำอธิบายลำดับขั้นการทดลองเข้าใจง่าย

ผลของประสิทธิภาพของชุดทดลอง โดยวัดจากคะแนนในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5 ใบงานเป็นการเก็บคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนครั้งละใบงาน มีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 85.30 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ต้องสูงกว่าร้อยละ 80 ส่วนคะแนนสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมมีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 87.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ต้องสูงกว่าร้อยละ 80 ทำให้ชุดทดลอง MCS-51 ผ่านพอร์ต USB มีประสิทธิภาพ 85.30/87.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุทธพิชัย กล้าหาญ [5] ทำการวิจัยเรื่อง “การสร้างชุดปฏิบัติการและหาประสิทธิภาพของชุดปฏิบัติการกรองความถี่” ผลการวิจัยพบว่า ชุดปฏิบัติการวงจรกรองความถี่ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.85/85.60 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย และสอดคล้องกับ พิพัฒน์ สมใจ [6] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดปฏิบัติการวงจรไอซี 555” พบว่าชุดทดลองที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.60/83.50 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีประสิทธิภาพของกระบวนการวัดผลจากคะแนนสอบทำการทดลองได้เท่ากับ 82.60 และมีประสิทธิภาพของการทดลองหลังการทดลองครบ 5 ใบงานได้เท่ากับ 83.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวัชชัย เลิศสถาพรสุข [7] ที่ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาชุดทดลองการประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์” พบว่าชุดทดลองที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.89/81.45 สูง

กว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้และเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ต้องมีการอธิบายใบงานและสาธิตการใช้ก่อนที่จะให้นักศึกษาปฏิบัติตามใบงานและต้องให้ความรู้เรื่องของการใช้งานชุดทดลองและวิธีการให้คะแนนเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ก่อนการปฏิบัติใบงาน จะเป็นการช่วยให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติใบงานได้อย่างถูกต้อง

2. การปฏิบัติการทดลองตามใบงานเพื่อให้ได้ผลการทดลองที่ดี ควรให้มีการปฏิบัติใบงานและชุดทดลอง 1 ชุดทดลองต่อนักศึกษา 1 คน

12.2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ควรมีการวิจัยเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ รหัสวิชา 3105-2014 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล AVR เนื่องจากไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลนี้ได้รับความนิยมมากในประเทศไทยในขณะนี้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์อาจินต์ นวม-ล้ำราญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์ อาจารย์สุรพงศ์ สิริพงศ์ดี อาจารย์สมบุญณี เนียมกล้า และอาจารย์สำเร็จ เต็มรวม ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขเพื่อปรับปรุงให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- [1] วิลลภ จันทรตระกูล. 2554.
สื่อการเรียนการสอน.
กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.
- [2] อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530.
คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน.
กรุงเทพฯ : คราฟแมนเพรส.
- [3] สุรพงษ์ สิริพงศ์ดี. 2546. การออกแบบ
วงจรและสร้างไมโครบอร์ดชุดปฏิบัติการ
ไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC 16F876.
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [4] สุนทร ก้องสินธุ์. 2547. การพัฒนาชุดฝึก
การเชื่อมต่อพื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์
ตระกูล MCS-51. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] ยุทธพิชัย กล้าหาญ. 2547. การสร้าง
และหาประสิทธิภาพชุดปฏิบัติการวงจร
กรองความถี่ขาออกแอมป์และลิเนียร์ไอซี
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
พ.ศ. 2546. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [6] พิพัฒน์ สมใจ. 2552. การสร้างและหา
ประสิทธิภาพของชุดปฏิบัติการวงจรไอซี 555.
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.8(2), 68-75.
- [7] สุวัชชัย เลิศสถาพรสุข. 2547.
การพัฒนาชุดทดลองการประยุกต์ใช้งาน
ไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51.
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง.

การพัฒนาชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC CY8C27443
PSoC CY8C27443 Microcontroller Laboratory Set Development

เทพินทร์ บัวอินทร์* สันติ ตันตระกูล** พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์*** กิติพงศ์ มะโน***

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC CY8C27443 ที่มีคุณภาพและหาประสิทธิภาพของชุดทดลองตามเกณฑ์ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

ชุดทดลองนี้ประกอบด้วยใบงานจำนวน 13 ใบงาน และใบงานรวม ในการวิจัยนี้ได้นำชุดทดลองดังกล่าวไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ คณะไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี จำนวน 20 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยให้นักศึกษาทำการปฏิบัติใบงานระหว่างเรียนเป็นจำนวน 13 ใบงาน แล้วนำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติใบงานไปใช้ปฏิบัติใบงานรวมในแต่ละใบงานจะมีแบบทดสอบ จากนั้นนำผลการทดสอบไปประเมินหาประสิทธิภาพดังกล่าว ผลการวิจัย พบว่า ชุดทดลองนี้มีคุณภาพด้านบอร์ดทดลองอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.78$, S.D.=0.30) และมีคุณภาพด้านใบงานอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}= 4.54$, S.D.=0.65) และมีประสิทธิภาพ 83.69/82.55 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

คำสำคัญ: ชุดทดลอง ไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC CY8C27443 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง อิเล็กทรอนิกส์

Abstract

The purpose of this research is to develop find the quality and efficiency of the PSoC CY8C27443 Microcontroller laboratory set. This set will has not less than 80/80 efficiency.

The laboratory set consists of 13 labsheets and one find test labsheets. This set was tested by 20 samples of the diploma electronics students from the electronics department at Electrical and Electronics department Pathumthani Technical College. These students are the 2nd year students. This test was done in the 2nd semester in 2010. Each student was working on the 13 labsheets. Then they will have to do on the special labsheet including all labsheets. Each labsheets has a post test. Then the test result will be used to determine the efficiency.

We found that this laboratory set has the quality of the laboratory board in a very good level ($\bar{X}= 4.78$,S.D.=0.30)and the quality of the labsheets in a very good level also ($\bar{X}= 4.54$,S.D.=0.65). And the efficiency was 83.69/82.55 which was according to the hypothesis.

Keywords : Laboratory Set PSoC CY8C27443 Microcontroller diploma, electronics

* นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

** อาจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

*** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. บทนำ

การจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษาเน้นการทดลอง และการปฏิบัติจากอุปกรณ์จริง เพื่อให้นักเรียนได้เกิด

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความรู้เกิดทักษะและคุณลักษณะที่ดี ให้ออกไปทำงานในสถานประกอบการได้ ซึ่งเป็นไปตาม พรบ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2545 ที่ต้องมุ่งเน้นให้ การศึกษาแก่ผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ความรอบรู้ มีสมรรถนะในด้านช่างอุตสาหกรรม และมีพฤติกรรมที่เหมาะสม และมีลักษณะบุคคลที่มีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง และการจะทำให้บรรลุตาม ความมุ่งหมายดังกล่าวได้ต้องมีชุดทดลองใบงานที่ เหมาะสมกับนักเรียน

ในปัจจุบันการมีใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ให้ ทำงานตามคำสั่งประมวลผลทางด้านลอจิกได้ นอกเหนือจากนี้แล้วยังคงต้องนำค่าต่างๆ จากภายนอก เช่น การวัดอุณหภูมิ การวัดค่าแรงดันไฟฟ้า เป็นต้น จำเป็นต้องเพิ่มเติมวงจรเข้าไป เพื่อให้ระบบมีความสามารถในการรับรองการทำงานในส่วนที่ต้องการ ดังนั้น การพัฒนาระบบไมโครคอนโทรลเลอร์นั้น ไม่ใช่เพียงการศึกษาโครงสร้างการเขียนโปรแกรมเท่านั้น ยังจำเป็นต้องศึกษาถึงวงจรอินเทอร์เฟสแบบต่างๆ เพื่อให้ ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ และครอบคลุมความต้องการ จากรูปแบบของระบบ ไมโครคอนโทรลเลอร์แบบเดิม ซึ่งสามารถรองรับ รูปแบบเฉพาะสัญญาณดิจิทัลเท่านั้น มักพบปัญหา ในการสร้างวงจรในการไปใช้งานโดยเฉพาะผู้เริ่มใช้งาน ไมโครคอนโทรลเลอร์

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะ พัฒนาชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC ซึ่งมีข้อดี มากกว่าไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลอื่นๆ คือ ไมโครคอนโทรลเลอร์ทั่วไปบรรจุทรัพยากรไว้ภายใน อย่างตายตัว การใช้งานจึงถูกจำกัดในการใช้ทรัพยากร เท่าที่มีในตัวไมโครคอนโทรลเลอร์เท่านั้น ไม่สามารถ เปลี่ยนแปลงทรัพยากรภายในได้ แต่ไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC ผู้ใช้งานสามารถออกแบบฮาร์ดแวร์

ภายในไมโครคอนโทรลเลอร์ ได้ตามที่ต้องการ ทำให้ ตอบสนองการใช้งาน เพื่อลดปัญหาข้อจำกัด ของระบบ ไมโครคอนโทรลเลอร์รูปแบบเดิม ไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC หรือ Programmable System on Chip จึงได้ บรรจุโมดูลภายใน เช่น ADC , DAC , PWM , Amplifier , Filter เป็นต้น ให้อยู่รวมกันในชิพเดียวกัน อาจมองได้ว่ามีลักษณะคล้ายกับอุปกรณ์ที่ผสมผสาน การใช้งานต้องเขียนโปรแกรมภายใต้คำสั่งของ ไมโครคอนโทรลเลอร์ การพัฒนาโปรแกรมนั้นสามารถ เลือกลงได้จากภาษาแอสเซมบลีและภาษาซีในการ โปรแกรมข้อมูล ถือเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอย่างยิ่ง เพื่อลดความยุ่งยากในการจัดทำวงจรอินเทอร์เฟส เพิ่มเติม และที่สำคัญอย่างยิ่งไปกว่านั้นคือต้นทุนในการผลิตสินค้าที่ทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าที่ต่ำลงไปด้วยนั่นเอง จึงถือได้ว่าไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC เป็นหนึ่งไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับนักเรียนนักศึกษา ที่สามารถไปประยุกต์ ใช้งานในอนาคตได้

แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ได้ เปิดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงกำหนดให้ วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ รหัส 3105-2014 เป็นวิชา บังคับเรียน จำนวน 3 หน่วยกิต มีเวลาเรียน 6 คาบต่อ สัปดาห์ โดยให้มีการเรียนการสอนเรื่องการทดลอง ปฏิบัติการ ซึ่งแผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค ปทุมธานี ยังขาดแคลนชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ และอีกทั้งในส่วนของแหล่งค้นคว้าข้อมูล และ องค์ประกอบความรู้ทางด้านไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC ยังไม่แพร่หลาย ทำให้นักศึกษายังขาดความ เข้าใจในการใช้งานศึกษาและปฏิบัติโครงสร้างและ สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ ลักษณะ สัญญาณและกระบวนการทำงาน การรับ-ส่งข้อมูลกับ อุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก ชุดคำสั่ง และการเขียน โปรแกรม การวัดและทดสอบวงจรใช้งานของ ไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้งานของ ไมโครคอนโทรลเลอร์อย่างเต็มประสิทธิภาพ จาก ความสำคัญดังกล่าวเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การจัด

การศึกษาของรายวิชานี้ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดทดลอง ไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C27443 และใบงาน การทดลองเพื่อใช้ประกอบประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C 27443 ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C27443

3. สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C 27443 ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพระดับ ($\bar{X} \geq 3.5$) ดีขึ้นไป
2. ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C27443 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติโดยสร้างเป็นชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C27443 ที่มีเทคโนโลยีทันสมัยและที่สำคัญสามารถโปรแกรมได้หลายครั้งสามารถใช้งานได้อย่างกว้างขวาง ง่ายต่อการเขียนโปรแกรม มีโมดูลการใช้งานไลบรารีไฟล์หลายอย่าง เช่น LCD Timer Counter PWM ADCINC PGA AMux DAC8 I2CM 1-Wire UART ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในการออกแบบ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ วัลลภ จันทร์ตระกูล [1] มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ในการนำชุดทดลองไปใช้ในการสอน
2. กำหนดหน้าที่ของชุดทดลอง
3. ศึกษาพิจารณาปัจจัยที่จะทำให้ชุดทดลอง ทำได้ตามรายการหน้าที่
4. วิเคราะห์ และการตัดสินใจเลือกชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์

5. สร้างต้นแบบและตรวจสอบ

6. เขียนแบบงาน

7. เตรียมเอกสารประกอบและขั้นตอนการหาประสิทธิภาพชุดทดลองของ อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ [2] ผู้วิจัยได้นำมาเป็นกรอบการสร้างชุดทดลอง

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ คณะไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี จำนวนทั้งหมด 40 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ คณะไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 20 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C27443 ประกอบด้วยบอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc เบอร์ CY8C27443 และใบงานการทดลองจำนวน 13 ใบงาน และใบงานรวม

2. แบบประเมินคุณภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C27443

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทำเป็นขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. สร้างชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C27443 ประกอบด้วย บอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc เบอร์ CY8C27443 และใบงานการทดลองจำนวน 13 ใบงาน และใบงานรวม

2. นำชุดทดลองไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพ

3. กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกมาจากกระดับผลการเรียน แบ่งผลการเรียนเป็น 3 ระดับ ที่มีผลการเรียน ระดับดี 7 คน เกเรดเฉลี่ยอยู่ในระหว่าง 3.00-4.00 ระดับปานกลาง 6 คน เกเรดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50-2.99 ระดับพอใช้ 7 คน และเกเรดเฉลี่ยอยู่ในระหว่าง 2.00-2.49 รวมกลุ่มตัวอย่าง 20 คน

4. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทำวิจัยจาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมไปติดต่อวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี เพื่อขอความอนุเคราะห์ และนัดหมายในการทำวิจัย

5. อธิบายขอบข่ายเนื้อหา วัตถุประสงค์และคำชี้แจงในการปฏิบัติใบงานและการประเมินให้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

6. นัดหมายกับนักศึกษาระดับ ปวส. ในสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ที่เคยเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์มาแล้วจำนวน 3 คน เพื่อทดลองใช้ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC CY8C2744 โดยชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ หลักการทำงาน ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีและวิธีปฏิบัติก่อนการทดลองตลอดจนการใช้งานแผงทดลอง และใบงาน หลังจากนั้นให้ทำการทดลองแต่ละใบงานจนครบทุกใบงาน ทำการสังเกต และจดบันทึกจุดบกพร่องต่างๆ เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุง

7. นัดหมายกับนักศึกษาระดับ ปวส.2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ที่เคยลงทะเบียนเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์แล้ว จำนวน 20 คน ทำแบบทดสอบท้ายใบงานและแบบทดสอบรวมนำผลที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตรหาความเชื่อมั่นในรูปสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) วิธีของครอนบาค (Cronbach alpha procedure)

8. นัดหมายกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เพื่อหาประสิทธิภาพชุดทดลอง ทำการสอนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทดลองตามใบงานครั้งละ 1 ใบงาน พร้อมสาธิตการใช้ชุดทดลอง และให้นักศึกษาทำการทดลองตามใบงานจนครบ 13 ใบงาน

9. เก็บข้อมูลการวิจัย โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดลองปฏิบัติใบงานทั้ง 13 ใบงาน และทำการวัดทักษะในการปฏิบัติงานโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำการทดลองจนครบ ตามใบงานเสร็จจึงให้ทำแบบทดสอบใบงานรวม

10. นำผลคะแนนที่ได้จากการปฏิบัติใบงานนำมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์หาคุณภาพชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC CY8C27443 ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิโดยใช้แบบประเมินคุณภาพชุดทดลองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานการกำหนดเกณฑ์คุณภาพเป็นดังนี้

4.50-5.00 มีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก

3.50-4.49 มีคุณภาพ อยู่ในระดับดี

2.50-3.49 มีคุณภาพ อยู่ในระดับกลาง

1.50-2.49 มีคุณภาพ อยู่ในระดับพอใช้

1.00-1.49 มีคุณภาพ อยู่ในระดับควรปรับปรุง

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC CY8C27443 ผู้วิจัยได้นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ 13 ใบงานและใบงานรวมของกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์หาค่า E_1 / E_2

9. ผลการวิจัย

1. ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC CY8C-27443 ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนในวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ประกอบด้วยบอร์ดทดลอง จำนวน 1 บอร์ด แสดงได้ดังรูปที่ 1 ซึ่งมีวงจรมาดังนี้

1. วงจรโปรแกรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C27443
2. วงจรแหล่งจ่ายไฟ DC 5 V และ DC 12 V
3. วงจรแสดงผล LED common cathode
4. วงจรแสดงผลตัวเลข 7 ส่วน 4 หลัก common Cathode
5. วงจรดิฟเฟอเรนเชียล และเมตริกซ์สวิทช์
6. วงจร LCD ขนาด 2x16
7. วงจรสื่อสารข้อมูลอนุกรม
8. วงจรแปลงระหว่างสัญญาณอนาล็อกและดิจิทัล
9. วงจรควบคุม STEPPING MOTOR
10. วงจรไอซีฐานเวลาจริง DS1307
11. วงจรไอซีอุณหภูมิ DS1820

และใบงานจำนวน 13 ใบงาน และใบงานรวมที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

ใบงานที่ 1 การเชื่อมต่อกับภาคแสดงผล LED

ใบงานที่ 2 การเชื่อมต่อกับสวิทช์ SWITCH

ใบงานที่ 3 การเชื่อมกับภาคแสดงผล LED 7 Segment

ใบงานที่ 4 การเชื่อมต่อกับ MATRIX SWITCH

ใบงานที่ 5 การอินเตอร์รัพต์จากพอร์ต GPIO

ใบงานที่ 6 การเชื่อมต่อกับจอแสดงผลแบบผลึกเหลว

ใบงานที่ 7 การประยุกต์ใช้งาน Timer

ใบงานที่ 8 การใช้งานโมดูล PWM ควบคุม Servo Motor

ใบงานที่ 9 การใช้งานโมดูลแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล

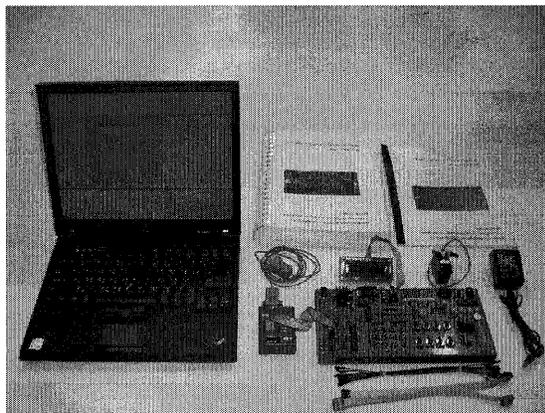
ใบงานที่ 10 การใช้งานโมดูลแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาล็อก

ใบงานที่ 11 การเชื่อมต่อกับไอซีนาฬิกาฐานเวลาจริง DS1307

ใบงานที่ 12 การเชื่อมต่อกับไอซีวัดอุณหภูมิ DS1820

ใบงานที่ 13 การใช้งานโมดูลสื่อสารอนุกรม

ใบงานรวม ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



รูปที่ 1 ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C27443

1. คุณภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C27443 ด้านบอร์ดทดลองโดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ย 4.78 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.30 แสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบอร์ดชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc

ข้อที่	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1	เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
2	สามารถเพิ่มประสิทธิภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
3	มีความสะดวกในการทดลอง	5.00	0.00	ดีมาก
4	อุปกรณ์การสอนทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด	5.00	0.00	ดีมาก
5	อุปกรณ์การสอนทำให้มีประสบการณ์ในการเรียนรู้	4.40	0.55	ดี

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อ ที่	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
6	นักเรียนมีส่วนในการใช้	4.40	0.55	ดี
7	ความเหมาะสมในการ จัดตำแหน่งติดตั้ง อุปกรณ์	4.80	0.45	ดีมาก
8	มีความสัมพันธ์การใช้ งานร่วมกับโรงงาน	4.40	0.55	ดี
9	มีความสะดวกในการ ดำเนินการสอน	4.80	0.45	ดีมาก
10	ความปลอดภัย	4.80	0.45	ดีมาก
11	รูปร่างขนาดมีความ เหมาะสม	4.80	0.45	ดีมาก
12	มีวิธีการใช้ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน	4.60	0.55	ดีมาก
13	ความสะดวกในการ บำรุงรักษา	5.00	0.00	ดีมาก
14	มีความคงทนแข็งแรง	5.00	0.00	ดีมาก
15	ต้นทุนการผลิตกับ ประโยชน์	4.80	0.45	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.78	0.30	ดีมาก

2. คุณภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc CY8C27443 ด้านโรงงานการผลิตมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ย 4.54 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ระหว่าง 0.65 แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพ

ของโรงงาน				
ข้อ ที่	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
1	โรงงานครอบคลุม วัตถุประสงค์	4.40	0.89	ดี
2	โรงงานมีความเหมาะสม กับวัตถุประสงค์	4.60	0.89	ดีมาก
3	โรงงานมีเนื้อหาถูกต้อง	4.60	0.55	ดีมาก
4	โรงงานมีความเหมาะสม ของระดับขั้นความรู้	4.60	0.55	ดีมาก
5	โรงงานมีเนื้อหา เหมาะสมกับผู้เรียน	4.40	0.89	ดี
6	เนื้อหาก่อให้เกิด แรงจูงใจต่อการเรียน	4.60	0.55	ดีมาก
7	ความชัดเจนในการ อธิบายลำดับขั้นการ ทดลองแต่ละขั้น	4.60	0.55	ดีมาก
8	คำอธิบายลำดับขั้นการ ทดลองเข้าใจง่าย	4.80	0.45	ดีมาก
9	มีความสะดวกในการ บันทึกผล	4.80	0.45	ดีมาก
10	สามารถลดเวลาในการ สื่อความหมาย	4.00	0.71	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม		4.54	0.65	ดีมาก

3. ประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoc มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.69/82.55 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของชุดทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
จำนวน 20 คน

รายการ	จำนวน ผู้เรียน	คะแนน เต็ม	คะแนน ที่ได้	ร้อยละ	เกณฑ์ ร้อยละ
การ ปฏิบัติ ใบงาน ระหว่าง เรียน	20	390	326.4	83.69	80
การ ปฏิบัติ ใบงาน รวม	20	50	41.25	82.55	80

10. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC CY8C27443 ในวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ รหัส 3105-2014 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานีผู้วิจัยขออภิปรายผลดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC CY8C27443 ด้านบอร์ดชุดทดลองมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30 ด้านใบงานมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 ที่เป็นเช่นนี้อันเป็นการพัฒนาเนื่องมาจากการชุดทดลองที่จัดสร้างอย่างเป็นระบบตามแนวทางในการออกสร้างชุดทดลองด้วยกระบวนการ 7 ขั้นตอนตามกรอบแนวความคิด [1] การสร้างใบงานมีการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมอย่างชัดเจน การจัดทำเนื้อหาใบงานเหมาะสมกับผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในขณะที่ทำการ ศึกษาทดลองและการกระตุ้นการเรียนรู้ และทุกขั้นตอนได้ผ่านการตรวจสอบและได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอีกด้วย ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรพงษ์ [3] ทำการวิจัย “การออกแบบ

วงจร และสร้าง โมดูลบอร์ดชุดปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC 16F867 ” พบว่าคุณภาพทางการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.60 มีคุณภาพทางด้านวิศวกรรมในเกณฑ์ดีมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.58 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนทร[4] ทำการทดลองเรื่อง “การพัฒนาชุดฝึกการเชื่อมต่อพื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS-51” พบว่าคุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อในระดับดีมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.45 ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับสมมติฐาน

2. ผลการวิจัยหาประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC CY8C27443 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.69/82.55 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากชุดทดลองที่จัดสร้างอย่างเป็นระบบ ใบงานมีความเหมาะสมกับผู้เรียนทางด้านเนื้อหาและก่อให้เกิดแรงจูงใจในการทดลองมีคำอธิบายลำดับขั้นการทดลอง อีกทั้งชุดทดลองยังผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิตามแนวทางการประเมินสื่อ [1] จากการประเมินด้านบอร์ดทดลองมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30 ด้านใบงานมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิชัย [5] การทำการวิจัย “การพัฒนาชุดทดลองการประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS 51” พบว่าชุดทดลองที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.89/81.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุทธพิชัย [6] ทำการวิจัยเรื่อง “การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดปฏิบัติการวงจรกรองความถี่วีซออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ.2546.” ผลการวิจัยพบว่าชุดปฏิบัติการวงจรกรองความถี่ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.85/85.60 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิพัฒน์ [7] ทำการวิจัยเรื่อง “การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดปฏิบัติการวงจรไอซี 555”

พบว่าชุดทดลองที่สร้างขึ้น มีคุณภาพด้านใบงานในเกณฑ์ดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 มีคุณภาพด้านเครื่องมืออุปกรณ์อยู่ในเกณฑ์ดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และมีประสิทธิภาพ 80.89/81.45

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การจัดการเรียนการสอนก่อนให้นักศึกษาปฏิบัติใบงานควรมีการอธิบายวงจรต่างๆ ภายในบอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PSoC และการใช้งานโปรแกรม PSoC Designer V4.2

2. ในการปฏิบัติการทำทดลองตามใบงานเพื่อให้ได้ผลการทดลองที่ดีควรจัดชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ผู้เรียน 1 คนต่อ 1 ชุดทดลอง

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผศ.ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์ ผศ.อา-จินต์ น่วมสำราญ อาจารย์สุรพงษ์ สิริพงศ์ดี อาจารย์สมบูรณ์ เนียมกล้า อาจารย์สำเร็จ เต็มราม ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขเพื่อการปรับปรุงให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- [1] วัลลภ จันทร์ตระกูล. 2554. **สื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [2] อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530. **คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : คราฟแมนเพรส.
- [3] สุรพงษ์ สิริพงศ์ดี. 2546. **การออกแบบวงจรและสร้างโมดูลบอร์ดชุดปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์PIC16F876**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [4] สุนทร ก้องสินธุ์. 2547. **การพัฒนาชุดฝึกการเชื่อมต่อ พื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลMCS51**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] สุวัชชัย เลศสถาพรสุข. 2546. **การพัฒนาชุดทดลองการประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [6] ยุทธพิชัย กล้าหาญ. 2547. **การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดปฏิบัติการวงจรองความถี่วิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ.2546**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] พิพัฒน์ สมใจ. 2552. **การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดปฏิบัติการวงจรไอซี 555**. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.2(2).68-75**

การพัฒนาชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี
ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546

Development of Laboratory Set on Op-Amp and Linear Ic for Curriculum of Certificate of
Higher Vocational B.E. 2546

พัชรินทร์ สุวรรณบุตร* วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์** พรพิมล ฉายรัศมี***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ภาควิชาคุณภาพ และหาประสิทธิภาพของชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 ชุดฝึกประกอบด้วยแผงทดลองและใบงานจำนวน 12 ใบงาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี จำนวน 20 คน

ผลการวิจัยพบว่า แผงทดลองของชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพของชุดฝึกโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.86$, S.D. = 0.27) และคุณภาพของใบงานโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.88$, S.D. = 0.28) และประสิทธิภาพของชุดฝึก E_1 / E_2 เท่ากับ 82.95/83.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

คำสำคัญ: ชุดฝึก ออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี การพัฒนา คุณภาพ ประสิทธิภาพ

Abstract

The purposes of this research were to develop and to find the quality and the efficiency of the laboratory set on op-amp and linear IC course. The laboratory set consisted of 12 lab sheets. The sample group was 20 students in the certificate of higher vocational of the electronics department at Saraburi Technical College.

The results of this research were found that the laboratory set on op-amp and linear IC course had a very good quality in average ($\bar{x} = 4.86$, S.D. = 0.27) and the lab sheets also had a very good quality ($\bar{x} = 4.88$, S.D. = 0.28). In addition, the efficiency of the laboratory set in term of E_1 / E_2 was equal to 82.95/83.35, which was higher than the setting criteria of 80/80.

Keywords : laboratory set op-amp and linear IC development quality, efficiency

* นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. บทนำ

การอาชีวศึกษามีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศทั้งในภาคอุตสาหกรรมและการบริการ โดยเฉพาะระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงในสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าปัจจุบันมีความต้องการแรงงานที่มีฝีมือ มีสมรรถนะที่ดี คือ มีความรู้ มีทักษะ และพฤติกรรมที่ดี และการอาชีวศึกษามีใช่เป็นการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาอย่างเดียวนแต่เป็นการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความคิด ทักษะ จิตพิสัยที่ดีเพื่อแก้ปัญหาและเกิดความคิดสร้างสรรค์ [1]

การจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษามีเป้าหมายสำคัญ คือ การฝึกทักษะวิชาชีพอย่างจริงจัง และต่อเนื่องเพื่อให้เกิดมีประสิทธิภาพ การเรียนการสอนภาคปฏิบัติเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ความเข้าใจเนื้อหาด้านทฤษฎีที่ได้เรียนมา โดยมีการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ดังนั้นทุกสาขาวิชาจึงจำเป็นต้องมีการฝึกปฏิบัติอย่างเหมาะสม นอกจากนั้นในการจัดหลักสูตรจะต้องจัดให้สอดคล้องกับความรู้ที่ก้าวหน้า ทันต่อสถานการณ์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน [2]

การดำเนินการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ และทดลองจริงจำเป็นต้องมีชุดฝึก ใบบาง และสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมตามรายวิชาอย่างเต็มประสิทธิภาพ แต่การลงทุนด้านอาชีวศึกษามีต้นทุนสูงมาก เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ มีราคาแพงและหายาก [3] ทั้งยังต้องนำเทคโนโลยีมาใช้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในวิชาชีพ ประสิทธิภาพ และทักษะฝีมือให้เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน

วิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีเป็นวิชาหนึ่งในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยเนื้อหาเป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาวิชาอื่นๆ ได้ กำหนดให้มีการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติจำนวน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 2 หน่วยกิต ดังนั้น การเรียนวิชานี้ให้เกิดประสิทธิผล เหมาะสมกับหลักสูตรและเพิ่มประสิทธิภาพที่ดีมากขึ้นจึงต้องมีใบบาง ชุดฝึกมา

ประกอบการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองและใช้ประสบการณ์ตรงในการค้นคว้าหาข้อเท็จจริงจากการลงมือปฏิบัติเอง นอกจากนี้ยังมุ่งให้เข้าใจการทำงานของเครื่องมือ อุปกรณ์และใช้งานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม วางรากฐานที่ดีให้กับผู้เรียน แต่การจัดหาชุดฝึกในสภาพปัจจุบันนั้นได้ประสบปัญหาสำคัญหลายประการ คือ การขาดแคลนชุดฝึก และชุดฝึกจากต่างประเทศมีราคาสูงซื้อได้จำนวนน้อยไม่เพียงพอต่อการฝึกปฏิบัติ และพบว่าใช้วิธีการประกอบวงจรลงบนบอร์ดพื้นฐานซึ่งเกิดความยุ่งยากในการต่อวงจร และต้องมีการจัดเตรียมอุปกรณ์เพิ่มเติม เช่น แหล่งจ่ายไฟ ซึ่งใช้เวลาปฏิบัติค่อนข้างมากในเวลาจำกัด บางครั้งการต่อวงจรการวัดค่าต่างๆ มักผิดพลาดได้ง่าย และสภาพการเรียนการสอนยังไม่เป็นตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ทั้งนี้เพราะยังขาดสื่ออุปกรณ์ในการสอนและประสบปัญหาการเสียหายของเครื่องมือ อุปกรณ์ ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพได้นั้นต้องใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นที่สุด นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาที่กำลังเป็นที่สนใจของนักการศึกษา คือ การใช้สื่อการสอนที่เรียกว่าชุดฝึกที่คำนึงถึงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องตามหลักสูตรและระดับการศึกษา อีกทั้งสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนที่มีหลักสูตรคล้ายคลึงกันได้อีกด้วย จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นควรพัฒนาชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีขึ้นเพื่อช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ทั้งนี้ได้คำนึงถึงประสิทธิภาพและความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์หลักสูตร

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 ที่พัฒนาขึ้น

3. สมมติฐานการวิจัย

1. คุณภาพของชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพระดับดี ($\bar{X} \geq 3.5$) ขึ้นไป
2. ชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (E_1 / E_2) สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแนวความคิดเกี่ยวกับการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกของวัลลภ จันทรตระกูล [4] มาเป็นกรอบแนวความคิด เพื่อใช้ในการวิจัยการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ว่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี จำนวน 60 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาที่คัดเลือกจากประชากร จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แบบจับสลาก

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา คือ คุณภาพและประสิทธิภาพของชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง ประกอบด้วย

1. แผนทดลองวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี พร้อมคู่มือการใช้งาน
2. ใบบาง 12 ใบบางสำหรับนักศึกษาทำการทดลองประกอบด้วย

ใบบางที่ 1 การวัดค่าพารามิเตอร์ของออปแอมป์ (1)

ใบบางที่ 2 การวัดค่าพารามิเตอร์ของออปแอมป์ (2)

ใบบางที่ 3 การออกแบบวงจรขยายออปแอมป์ไดเร็กต์คัปปลิง แบบไม่กลับเฟส

ใบบางที่ 4 การออกแบบวงจรขยายออปแอมป์ไดเร็กต์คัปปลิง แบบกลับเฟส

ใบบางที่ 5 การออกแบบวงจรขยายออปแอมป์คาปาซิเตอร์ คัปปลิง แบบไม่กลับเฟส

ใบบางที่ 6 การออกแบบวงจรขยายออปแอมป์คาปาซิเตอร์ คัปปลิง แบบกลับเฟส

ใบบางที่ 7 การออกแบบวงจรออปแอมป์ขยายผลรวมแรงดัน แบบกลับเฟส

ใบบางที่ 8 การออกแบบวงจรออปแอมป์ขยายผลรวมแรงดัน แบบไม่กลับเฟส

ใบบางที่ 9 การออกแบบวงจรออปแอมป์ขยายผลต่างแรงดัน

ใบบางที่ 10 การออกแบบวงจรออปแอมป์แอสเตเบิลมัลติไวเบเรเตอร์

ใบบางที่ 11 การออกแบบวงจรออปแอมป์เฟลชชีพท์ฮอสซิลเลเตอร์

ใบบางที่ 12 การออกแบบวงจรออปแอมป์เวเนบริดจ์ฮอสซิลเลเตอร์

3. ใบบางรวม คือ ใบบางที่นักศึกษาทำการทดลองหลังจากปฏิบัติครบ 12 ใบบางแล้ว

4. แบบประเมินคุณภาพของชุดฝึก ด้านแผนทดลอง

5. แบบประเมินคุณภาพของชุดฝึก ด้านใบบาง

6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการสังเกตเพื่อวัดความสามารถการปฏิบัติและทักษะระหว่างการปฏิบัติใน 12 ใบบาง และการปฏิบัติใบบางรวม

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดฝึกกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือจากคณะกรรมการครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เพื่อชี้แจงรายละเอียดต่างๆ พร้อมทั้งขอความร่วมมือในการวิจัย และขอคำยืนยันยินดีในการตอบรับการเป็นผู้ประเมินคุณภาพของชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี

2. นำชุดฝึก ใบงาน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่งมอบให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพ

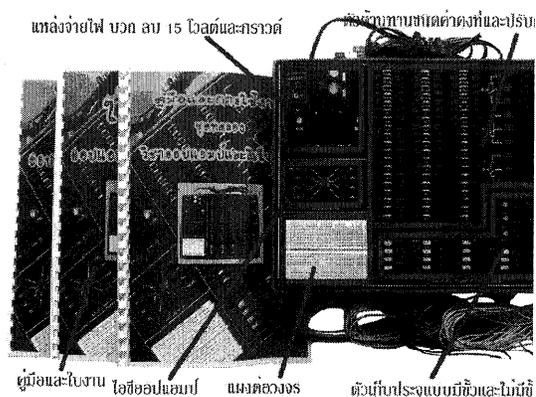
3. จัดทำหนังสือจากคณะกรรมการครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสระบุรี เพื่อขออนุญาตนำชุดฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ห้องเรียนแผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี

4. ทดลองใช้ใบงาน 12 ใบงานกับกลุ่มตัวอย่าง โดยนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างง่ายแบบจับสลาก ในระหว่างการทดลองจะมีการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเมื่อทดลองครบ 12 ใบงานแล้ว ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใบงานรวม ในการนี้ผู้ประเมิน คือผู้วิจัยซึ่งเป็นอาจารย์ประจำวิชา นำผลการทดลองมาวิเคราะห์ตามวิธีการสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพชุดฝึกที่สร้างขึ้น

8. การพัฒนาชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี

ชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี แสดงดังรูปที่ 1 ประกอบด้วย แผงทดลองที่ใช้สำหรับต่อวงจรของใบงาน ตัวไอซีออปแอมป์จะมีขาต่างๆ ไว้ต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ ชุดแหล่งจ่ายไฟคู่ $\pm 15V$ และกราวด์ ชุดตัวต้านทานปรับค่าได้และค่าคงที่ จำนวน 21 ค่า ชุดตัวเก็บประจุชนิดมีขั้วและไม่มีขั้ว จำนวน 8 ค่า ซึ่งมีค่าต่างๆ ไว้สำหรับต่อใช้งานอย่างละ 3 ตัว ตลอดจนสายต่อวงจร คู่มือการใช้งาน ใบงาน ใบงานรวมของชุดฝึก

วิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีและอุปกรณ์อื่นๆ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น



รูปที่ 1 ชุดทดลองวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี

9. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

9.1 การวิเคราะห์คุณภาพของแผงทดลอง

ในการวิเคราะห์คุณภาพของแผงทดลองวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ใช้วิธีการหาค่าทางสถิติ ดังนี้ คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังตารางที่ 1

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ดังนี้
ค่าเฉลี่ย 4.20-5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.40-4.19 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.60-3.39 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.80-2.59 หมายถึง มีคุณภาพระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.79 หมายถึง มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 0.00-0.99 หมายถึง ระดับคะแนนไม่แตกต่างกันมาก

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป หมายถึง ระดับคะแนนแตกต่างกันมาก

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของแผนกทดลองวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เหมาะกับระดับผู้เรียน	4.80	0.44	ดีมาก
2. มีความสะดวกในการเตรียมการปฏิบัติ	5.00	0.00	ดีมาก
3. มีการเรียงลำดับเนื้อหาวิชาก่อนหลัง	4.80	0.44	ดีมาก
4. นักศึกษามีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์	4.60	0.54	ดีมาก
5. มีความเหมาะสมในการจัดตำแหน่งอุปกรณ์	4.80	0.44	ดีมาก
6. มีความสัมพันธ์ของชุดฝึกต่อกันกับใบงาน	5.00	0.00	ดีมาก
7. มีความปลอดภัยในขณะที่ทำการทดลอง	4.80	0.44	ดีมาก
8. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน	4.80	0.44	ดีมาก
9. มีรูปร่าง และขนาดเหมาะสม	4.80	0.44	ดีมาก
10. มีวิธีการใช้ไม่ยุ่งยากไม่ซับซ้อน	4.80	0.44	ดีมาก
11. มีความสะดวกในการดูแลรักษา	5.00	0.00	ดีมาก
12. มีความคงทน และแข็งแรง	5.00	0.00	ดีมาก
13. วัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.86	0.27	ดีมาก

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพทางด้านแผนกทดลองของชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ.2546 โดยภาพรวมของชุดฝึก พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.86$, S.D. = 0.27) ซึ่งมีรายการประเมินที่อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 5.00$, S.D. = 0.00) ได้แก่รายการประเมินที่ 2. มีความสะดวกในการเตรียมการปฏิบัติ รายการประเมินที่ 6. มีความสัมพันธ์ของชุดฝึกกับใบงาน รายการประเมินที่ 10. มีวิธีการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และรายการประเมินที่ 13. วัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสม ส่วนรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือได้ ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.54) ได้แก่รายการประเมินที่ 4. นักศึกษามีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์

9.2 การวิเคราะห์คุณภาพของใบงาน

การประเมินคุณภาพของใบงานแต่ละใบงาน มีรายละเอียด ตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของใบงานการทดลอง

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ใบงานครอบคลุมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.95	0.11	ดีมาก
2. มีความถูกต้องของเนื้อหา	4.97	0.07	ดีมาก
3. มีการเรียงลำดับเนื้อหาวิชาก่อนหลัง	4.98	0.04	ดีมาก
4. มีความง่ายของเนื้อหา	4.83	0.37	ดีมาก
5. มีความเหมาะสมของลำดับชั้นความรู้	4.82	0.40	ดีมาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
6. เหมาะสมกับผู้เรียน	4.82	0.40	ดีมาก
7. เหมาะสมกับลำดับชั้นความรู้	4.83	0.37	ดีมาก
8. มีความชัดเจนในการอธิบายแต่ละขั้นตอน	4.93	0.15	ดีมาก
9. มีคำอธิบายลำดับขั้นการปฏิบัติเข้าใจง่าย	4.97	0.15	ดีมาก
10. มีรูปวงจร ตาราง กราฟ ถูกต้อง	4.80	0.44	ดีมาก
11. มีเนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียน	4.82	0.40	ดีมาก
12. มีความสะดวกในการบันทึกค่าต่างๆ	4.80	0.44	ดีมาก
รวม	4.88	0.28	ดีมาก

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านใบงาน ที่มีต่อใบงานของชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 โดยภาพรวมทั้ง 12 ใบงาน พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.88$, S.D. = 0.28) ซึ่งมีรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 4.98$, S.D. = 0.04) ได้แก่รายการประเมินที่ 3. มีการเรียงลำดับเนื้อหาวิชา ก่อนหลัง รายการประเมินที่อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.97$, S.D. = 0.07) ได้แก่รายการประเมินที่ 2. มีความถูกต้องของเนื้อหา และรายการประเมินที่ 9. มีคำอธิบายลำดับขั้นการปฏิบัติเข้าใจง่าย

9.3 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี

ประสิทธิภาพของชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ได้ผลตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของชุดฝึก

รายการ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวมเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนรวมจากแบบทดสอบแต่ละใบ	20	600	497.70	82.95
คะแนนจากแบบทดสอบใบงานรวม	20	200	166.70	83.35

จากตารางที่ 3 ผลปรากฏว่า ชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 ที่พัฒนาขึ้น นักศึกษาปฏิบัติใบงาน 12 ใบงานแล้วทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้คะแนนรวมเฉลี่ย คือ 497.70 คิดเป็นร้อยละ 82.95 และเมื่อนักศึกษาทำใบงานครบ 12 ใบงานแล้ว นักศึกษาทำแบบทดสอบใบงานรวมได้คะแนนเฉลี่ย 166.70 คิดเป็นร้อยละ 83.35 ดังนั้น ชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.95/83.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

10. สรุปผลการทดลอง

1. คุณภาพของแผนทดลองวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิมีคุณภาพจัดอยู่ในระดับดีมาก คือ $\bar{x} = 4.86$, S.D. = 0.27

2. คุณภาพของใบงานโดยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิมีคุณภาพจัดอยู่ในระดับดีมาก คือ $\bar{x} = 4.88$, S.D. = 0.28

3. ประสิทธิภาพของชุดฝึกวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1 / E_2 เท่ากับ 82.95/83.35 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

11. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกวิชา ออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 ที่ผู้วิจัย พัฒนาขึ้นพบว่า ประสิทธิภาพของชุดฝึกเป็นไปตาม สมมติฐานการวิจัย โดยค่าประสิทธิภาพตัวแรก (E_1) ได้คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการปฏิบัติใบงาน 12 ใบงาน คิดเป็นร้อยละ 82.95 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 และค่า ประสิทธิภาพตัวหลัง (E_2) ได้จากแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการสังเกตการปฏิบัติใบ งานรวมคิดเป็นร้อยละ 83.35 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ กำหนดร้อยละ 80 จึงยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ จาก ผลการวิจัยค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกที่ได้จากการ ทดลองในครั้งนี้มีค่าตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้สืบ เนื่องมาจากองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ ดังต่อไปนี้

1. การทดลองในห้องทดลองเป็นการฝึกปฏิบัติที่ มุ่งให้ได้เรียนรู้หลักการ และข้อเท็จจริงที่คนอื่น ๆ ได้ ค้นพบ เป็นการทบทวนและย้ำว่าข้อเท็จจริงนั้นเป็นไป ตามที่มีผู้ศึกษาไว้อย่างไรบ้าง เป็นการพิสูจน์ทฤษฎีที่ได้ ศึกษาภายนอกจากนั้นยังมุ่งหวังให้คุ้นเคยกับเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ อย่างถูกต้องและเหมาะสม เป็นการ เริ่มต้นแนวทางประดิษฐ์ และการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ต่อไป [5]

2. ผลการวิเคราะห์จากแบบประเมินคุณภาพของ ชุดฝึก ด้านแง่ทดลอง โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.86 จัดอยู่ในระดับดีมาก ด้าน ใบงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 จัดอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรพงษ์ [6] ที่ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบวงจรและสร้างโมดูลบอร์ดชุดปฏิบัติการ ไมโครคอนโทรลเลอร์ พบว่าคุณภาพของชุดปฏิบัติ ดังกล่าวมีค่าเฉลี่ย 4.88 อยู่ในระดับดี แสดงว่าชุดฝึกที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดย

ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่าชุดฝึกมี ความเหมาะสม มีความตรงและเชื่อถือได้

3. การทดลองหาประสิทธิภาพของชุดฝึกกับกลุ่ม ตัวอย่าง 20 คน ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาทำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนโดยการสังเกตการปฏิบัติระหว่างใบงาน 12 ใบงาน และการปฏิบัติใบงานรวม โดยคิดเป็นร้อยละ 82.95/83.35 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 สอดคล้องกับ พิพัฒน์ สมใจ[6] ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดปฏิบัติการวงจร ไอซี 555” พบว่าชุดปฏิบัติการที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.60/83.50 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีประสิทธิภาพ ของกระบวนการวัดผลจากคะแนนสอบท้ายการทดลอง ได้เท่ากับ 82.60 และมีประสิทธิภาพของการทดลอง หลังการทดลองครบ 5 ใบงานได้เท่ากับ 83.50 เป็นไป ตามเกณฑ์ที่กำหนดและยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ การ ทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ชุดฝึกที่สร้างขึ้นมาใช้ในการ เรียนการสอนวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี โดยชุดฝึก ช่วยกระตุ้นให้นักศึกษามีความสนใจในการทดลองใบ งาน 12 ใบงาน และนักศึกษาก็จะเกิดการเรียนรู้จาก การทดลองด้วยตัวเอง จึงทำให้ผลการเรียนรู้ของการ ทดลองครั้งนี้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ก่อนนำชุดฝึกไปใช้กับนักศึกษาควรมีการแนะนำ รายละเอียดและอธิบายส่วนต่างๆ ของชุดฝึกตลอดจน ข้อควรระมัดระวังในการปฏิบัติเพื่อให้นักศึกษามีความรู้อีก่อนการปฏิบัติ และช่วยให้นักศึกษาปฏิบัติงานได้อย่าง ถูกต้องไม่เกิดปัญหาและอุปสรรค

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำชุดฝึกไปวิจัยหาความพึงพอใจ ของผู้เรียนที่มีต่อชุดฝึกเพื่อหาผลกระทบด้านต่างๆ จาก การใช้ชุดฝึก
2. ความยืดหยุ่นของชุดฝึกที่ค่อนข้างจำกัด
3. เรื่องของอุปกรณ์ ค่า และจำนวนของตัวเก็บ ประจุที่จำกัด

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมวิชาการ. 2542. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.
- [2] สุชาติ วงศ์พันธ์. 2542. ปัญหาการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 12. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารงานอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [3] สมศักดิ์ กระจายศรี. 2541. ปัญหาการจัดวัสดุฝึกงานของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารงานอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [4] วิมลภ จันทรตระกูล. 2530. แนวทางการออกแบบอุปกรณ์ช่วยสอนประเภทอุปกรณ์สาธิต. วารสารอาชีวศึกษา. 2545
- [5] สุรพล ปูนตันทอง. 2536. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดประลอง การปฏิบัติ การเครื่องมือวัดดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [6] พิพัฒน์ สมใจ. 2552. การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดปฏิบัติการวงจรไอซี 555. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 8(2), 68-75.
- [7] ยุทธพิชัย กล้าหาญ. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดปฏิบัติการวงจรกรองความถี่ขาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

**การพัฒนาที่อยู่อาศัยกลุ่มชุมชนนาร่อง
เพื่อแก้ปัญหาการครอบครองที่ดินสาธารณะเขตเทศบาลเมืองปราจีนบุรี
Pilot Community Housing Development to Solve Public Land Possession
Prachinburi Municipality**

การุณย์ อินทวาส* สมพล ดำรงเสถียร** เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม***

บทคัดย่อ

การวิจัย การพัฒนาที่อยู่อาศัยกลุ่มชุมชนนาร่องเพื่อแก้ปัญหาการครอบครองที่ดินสาธารณะ เขตเทศบาลเมืองปราจีนบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของสมาชิกในกลุ่มชุมชนนาร่อง เพื่อเสนอแนวทางในการออกแบบรูปแบบที่อยู่อาศัยในพื้นที่แห่งใหม่ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตและเพื่อตอบสนองพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยที่มีต่อพื้นที่ใช้สอยได้อย่างเหมาะสม การวิจัยครั้งนี้รวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามด้วยการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพของชุมชนและสัมภาษณ์หัวหน้าครอบครัวเกี่ยวกับความต้องการที่อยู่อาศัยในพื้นที่แห่งใหม่ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์และนำเสนอผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ชุมชนนาร่องทั้ง 4 แห่งเป็นชุมชนขนาดเล็ก รวม 95 หลังคาเรือน มีสมาชิกเฉลี่ย 2-4 คน ส่วนใหญ่อยู่ในชุมชนมานานกว่า 10 ปี รายได้เฉลี่ย 6,000 – 7,000 บาทต่อเดือน สภาพแวดล้อมของชุมชนขาดการวางผังที่ดี ปลูกสร้างบ้านเรือนอย่างหนาแน่น วัสดุที่ใช้ก่อสร้างไม่แข็งแรง ภายในที่พักอาศัยไม่มีการแบ่งแยกการใช้พื้นที่อย่างชัดเจน มีปัญหาน้ำเน่าเสียท่วมขัง ไม่มีที่ทิ้งขยะ การสัญจรภายในไม่สะดวก ดังนั้นสมาชิกในชุมชนจึงต้องการย้ายไปอยู่ในพื้นที่ใหม่ที่มีสภาพแวดล้อมดีกว่าเดิม โดยต้องการให้มีการจัดวางผังภายในชุมชน รวมทั้งจัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพื่อแก้ไขปัญหาในพื้นที่แห่งเดิม เพื่อให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตในกลุ่มชุมชนนาร่องเพื่อตอบสนองของผู้อยู่อาศัยที่มีต่อพื้นที่ในปัจจุบัน

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลข้างต้นมาใช้ในการจัดผังชุมชน การออกแบบที่พักอาศัยและจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในให้ถูกต้องตาม พรบ.ควบคุมอาคาร จัดวางตำแหน่งของที่พักอาศัยให้สัมพันธ์ภูมิประเทศและสภาพแวดล้อม จัดวางผังการสัญจรเพื่อความปลอดภัย จัดพื้นที่สำหรับการทำกิจกรรมร่วมกัน รวมทั้งจัดวางระบบการระบายน้ำทิ้งจากที่พักอาศัยและที่ทิ้งขยะ ส่วนการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในที่พักอาศัยได้กำหนดให้สอดคล้องกับความต้องการของสมาชิกในชุมชนโดยจัดให้มีสวนใช้สอยทั้งส่วนมิดชิดและส่วนนอกประสงค์

คำสำคัญ: การพัฒนาที่อยู่อาศัย ชุมชนนาร่อง ปัญหาการครอบครองที่ดินสาธารณะ เขตเทศบาลเมือง ปราจีนบุรี

* นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Abstract

The research on Pilot Community Housing Development to Solve Public Land Possession issues has its main objectives to study problems and needs of members in 4 pilot communities. The end result is in order to propose guidelines for residence design which is consistent with the way of life and appropriately matches behaviors of those who live in particular spaces for the best benefit. This research gathers data from documents and related researches including field-trip data collection through physical environment survey and interviews with heads of family in targeted area regarding needs for residence in new lands. The descriptive statistics has been applied for analysis and result presentation.

The study result has found that all 4 studied pilot places are small-sized communities which consist of total 95 households with average of 2-4 members. The majority has lived in the communities for more than 10 years with average revenue ranging between 6,000 - 7,000 baht per month. The communities' overall environment lacks of well-organized city plan and has quite tight line of house building. The materials used for construction are not strong and durable. The spaces have not been clearly divided for particular purposes. Consequently, members in the residence cannot have their privacy period. In addition, the communities are facing flooded water pollution problem due to the release of used water to the space under the house and dump site has not been provided yet. The transportation within communities is not convenient. Therefore, members in communities would like to move to new area which has much improved environment. They request that there should be well-arranged and organized city plan in community, residence design as well as infrastructure system in order to solve the problems arising from the places where they currently lives.

It is noted that the researcher uses the mentioned information to arrange community plan by designing external and internal residence environment in compliance with Building Control Act and placing the location of residence in line with geography as well as environment. The researcher also arranges and divides traffic routes between pedestrian and vehicle for the safety, provides spaces for activity participation. It includes the design of sewerage system which is connected between residence and dump site for further process. For the interior design of residence, it will be determined in accordance with members' demand in communities by dividing closed spaces for each kind of use and multi-function areas such as private bedroom, separate bathroom, multi-purpose area from activities and kitchen equipped with good air ventilation.

Keywords : Pilot Community, Housing Development, Public Land Possession, Municipality Prachinburi

1. บทนำ

เทศบาลเมืองปราจีนบุรี จากนโยบายการสนับสนุนของภาครัฐซึ่งมอบหมายให้การเคหะแห่งชาติ กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ จัดทำแผนพัฒนาที่อยู่อาศัยระดับเมือง และแผนแก้ไขปัญหามลพิษชุมชนแออัดระดับพื้นที่ เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2551 ณ ศูนย์ราชการจังหวัดปราจีนบุรี โดยใช้เขตเทศบาลเมืองปราจีนบุรีเป็นพื้นที่ศึกษา วัตถุประสงค์ของการวางแผนฯ คือ การพัฒนาที่อยู่อาศัยเพื่อแก้ปัญหาความไม่มั่นคงในที่อยู่อาศัยเนื่องจากขาดกรรมสิทธิ์ในที่ดินของผู้มีรายได้น้อย การเคหะแห่งชาติ [1] จึงได้ทำการศึกษาสภาพทั่วไปของชุมชนในเขตเทศบาลและกลุ่มชุมชนแออัดในพื้นที่จำนวน 16 ชุมชน ในจำนวนนี้มี 4 ชุมชนรวม 95 หลังคาเรือน ที่ประสบปัญหาการครอบครองที่ดินสาธารณะ คือ ชุมชนโปร่งอรุณ ชุมชนเขียนชื่อ ชุมชนโคกกระจะ และชุมชนวัดแจ้ง ซึ่งได้เสนอข้อมูลให้เทศบาลเมืองพิจารณาจัดตั้งเป็น “กลุ่มชุมชนนาร่อง”

จากแนวคิดดังกล่าว เทศบาลเมืองปราจีนบุรี [2] ได้กำหนดนโยบายเพื่อแก้ไขปัญหามา โดยเมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2552 ได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย ผลการประชุมนำไปสู่การจัดทำโครงการพัฒนากลุ่มชุมชนนาร่อง และจัดหาพื้นที่ใหม่เพื่อพัฒนากลุ่มชุมชนนาร่องคือ พื้นที่ปราจีนวนารมย์ หรือ “หนองเกวียนหัก” ขนาดพื้นที่ประมาณ 14.8 ไร่ ซึ่งเป็นที่ดินว่างเปล่าที่ไม่เกิดประโยชน์ของรัฐ โดยเทศบาลเป็นผู้ดูแลกรรมสิทธิ์

ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นส่วนหนึ่งในคณะทำงานและมีความสนใจการพัฒนาที่อยู่อาศัยกลุ่มชุมชนนาร่อง จึงได้สำรวจสภาพทั่วไป สภาพปัญหาและความต้องการของกลุ่มชุมชนนาร่อง เพื่อให้เป็นเกณฑ์เสนอแนวทางการพัฒนาที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการใหม่ บนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของชุมชนนาร่อง โดยอาศัยหลักการที่ว่า “ไม่มีใครที่จะตัดสินใจในเรื่องที่อยู่อาศัยของตนเองได้ดีเท่ากับเจ้าของพื้นที่เอง”

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันโดยรวมของชุมชนนาร่อง ปัญหาและความต้องการของกลุ่มชุมชนนาร่อง รวมถึงรูปแบบที่อยู่อาศัยและพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสม เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาที่อยู่อาศัยกลุ่มชุมชนนาร่องเพื่อแก้ปัญหาการครอบครองที่ดินสาธารณะ เขตเทศบาลเมืองปราจีนบุรี

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดที่สำคัญ ดังนี้

- ### 3.1 การศึกษาสภาพปัจจุบันของกลุ่มชุมชนนาร่อง
- ใช้แนวคิดของการเคหะแห่งชาติ [1] ครอบคลุมประเด็นสภาพแวดล้อม สภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน
- ### 3.2 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของกลุ่มชุมชน
- กำหนดกรอบแนวคิดในแต่ละด้านดังต่อไปนี้

3.2.1 ศึกษาสภาพปัญหาที่อยู่อาศัยของกลุ่มชุมชน

ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ วิมลสิทธิ์ นรยางกูล [3] เรื่องการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับผู้อยู่อาศัย, รตยา จันทระเทียร [4] เรื่องการกำหนดมาตรฐานชุมชนทั้งระดับครัวเรือนและระดับที่เกี่ยวข้องกับอาคารข้างเคียง เพื่อความปลอดภัย สุขอนามัย และประโยชน์

จากแนวคิดข้างต้น สามารถสรุปกรอบการศึกษาสภาพปัญหาที่อยู่อาศัย เป็น 4 ด้านคือ สภาพแวดล้อม ความหนาแน่นของที่พักอาศัย ความเสื่อมโทรมของที่พักอาศัย และขนาดของพื้นที่ใช้สอยภายในที่พักอาศัย

3.2.2 การศึกษาความต้องการของกลุ่มชุมชนนาร่อง

ผู้วิจัยนำแนวคิดของ เอ็ดมอนด์ ฮันตแคนต์ [5] ด้านข้อควรคำนึงในการออกแบบผังบริเวณ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ที่ดินและจุดประสงค์ 2) ระบบทางเดิน 3) การแบ่งส่วน และ 4) การป้องกันเสียง, อรศิริ ปาณินท์ [6] กล่าวถึงการจัดผังบริเวณว่าควรประกอบด้วย 1) สภาพดินฟ้าอากาศ 2) ลักษณะของที่ดินในบริเวณ และ 3) ลักษณะกิจกรรมของชุมชนและการสัญจรติดต่อกัน

โสภาคย์ ผาสุขนิรันต์ [7] กล่าวว่า การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมต้องมีประสิทธิภาพด้านประโยชน์ใช้สอยเพื่อความรื่นรมย์ของผู้อาศัย, ศิริทิพย์ อุณหุนโกลม [8] กล่าวถึง ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการใช้พื้นที่และขนาดในที่อยู่อาศัย 4 ด้านคือ กายภาพ เศรษฐกิจ สังคมและเนื้อที่ใช้สอยภายในและภายนอก, และการเคหะแห่งชาติ [1] กล่าวถึงข้อกำหนดเพื่อปรับปรุงชุมชนแออัดคือ ข้อกำหนดขั้นต่ำของที่อยู่อาศัยและพื้นที่ใช้สอยอาคาร กฎหมายควบคุมอาคาร การร่นระยะต่างๆ มาตรฐานสาธารณสุขปกติกและสาธารณสุขการ ทั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปประเด็นเพื่อศึกษาความต้องการของกลุ่มชุมชนนำร่อง โดยใช้ข้อกำหนดขั้นต่ำของที่อยู่อาศัยและพื้นที่ใช้สอยอาคารประกอบด้วย การจัดวางผังเพื่อการสัญจร การจัดสภาพแวดล้อม รูปแบบที่พักอาศัย ขนาดพื้นที่ใช้สอย ระบบสาธารณสุขปกติกและสาธารณสุขการ และการจัดระบบการระบายน้ำทิ้ง

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ขอบเขตพื้นที่

คือ ชุมชนนำร่อง 4 ชุมชน และพื้นที่โครงการใหม่ “พื้นที่ปราจีนวนารมย์” ขนาด 14.8 ไร่

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ประชาชนที่เทศบาลเมืองตั้งเป็น “กลุ่มชุมชนนำร่อง” รวม 95 หลังคาเรือน รวม 254 คน กลุ่มตัวอย่าง เลือกแบบเฉพาะเจาะจงบุคคลที่เป็นหัวหน้าครอบครัว หลังคาเรือนละ 1 คน รวม 95 คน

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แบบสำรวจ ประเด็นที่ศึกษาคือ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ความสัมพันธ์ในชุมชน การประกอบอาชีพ

2) แบบสอบถาม ประเด็นที่ศึกษาคือ ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มประชากรตัวอย่าง ข้อมูลด้านกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม ปัญหาและความต้องการ

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจำนวน 95 คน ได้แบบสอบถามกลับคืน 90 ฉบับ (ร้อยละ 94.70)

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าสถิติร้อยละ (Percent) โดยวิเคราะห์เชิงพรรณนา และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นเกณฑ์ออกแบบที่อยู่อาศัยของสมาชิกกลุ่มชุมชนนำร่อง

8. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาของสมาชิกกลุ่มชุมชนนำร่อง

สภาพปัญหา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ปัญหาที่สำคัญในชุมชน		
-ความไม่ปลอดภัย	33	36.67
-ที่อยู่อาศัยหนาแน่นเกินไป	23	25.55
-มีกลิ่นรบกวนจากของเสีย	8	8.89
-ไม่มีความเป็นระเบียบ	26	28.89
รวม	90	100.00
2. ความเหมาะสมของที่อยู่อาศัย		
-ไม่พอดี ขนาดเล็กเกินไป	52	57.78
-เหมาะสมแล้ว	38	42.22
รวม	90	100.00
3. การปรับปรุงที่อยู่อาศัย		
-ไม่เคย เนื่องจากไม่มีเงิน	36	40.00
-เคย	54	60.00
รวม	90	100.00
4. สาเหตุที่ปรับปรุงที่อยู่อาศัย		
-วัสดุที่ใช้สร้างชำรุด	53	58.89
-ต้องการต่อเติมที่อยู่อาศัย	11	12.22
-เพื่อปรับปรุงให้ดูใหม่ขึ้น	26	28.89
รวม	90	100.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สภาพปัญหา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
5.การจำกัดน้ำในครัวเรือน		
-ทิ้งลงในทางระบายน้ำ	10	11.11
-ทิ้งลงใต้ถุนบ้าน/รอบๆบ้าน	76	84.44
-ทิ้งบริเวณถนนทางเข้าหลัก	4	4.45
รวม	90	100.00
6.การจำกัดขยะ		
-นำไปทิ้งที่จุดทิ้งขยะ	13	14.44
-นำไปเผาตัวเอง	69	76.67
-ทิ้งลงใต้ถุนบ้าน/รอบๆบ้าน	8	8.89
รวม	90	100.00

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการด้านที่อยู่อาศัยในพื้นที่แห่งใหม่

ความต้องการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. การย้ายไปอาศัยในพื้นที่ใหม่		
● ไม่ต้องการย้าย เพราะ		
-อยู่ไกลจากแหล่งงาน	8	8.89
-อยู่ไกลจากโรงเรียนลูก	12	13.33
● ต้องการย้าย เพราะ		
-อยากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี	45	50.00
-อยากมีที่ดินของตนเอง	25	27.78
รวม	90	100.00
2. การจัดจุดทิ้ง/คัดแยกขยะ		
-ควรมี เพื่อความเป็นระเบียบ	78	86.67
-ไม่ควรมี เพราะทิ้งรวมกันได้	12	13.33
รวม	90	100.00

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ความต้องการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. ปัจจัยสำคัญในการจัดวางผัง		
-การทำรั้วรอบๆชุมชน	12	13.33
-การจัดให้มีพื้นที่ว่างรอบๆบ้าน	23	25.56
-การจัดวางถนนภายในชุมชน	42	46.67
-การจัดให้มีพื้นที่สวนกลาง	13	14.44
รวม	90	100.00
4.รูปแบบที่พักอาศัยที่เหมาะสม		
-บ้านแถวชั้นเดียว	48	53.34
-บ้านแถว1ชั้นใต้ถุนสูง	30	33.33
-บ้านแฝด1ชั้นใต้ถุนสูง	12	13.33
รวม	90	100.00
5.วัสดุที่ใช้สร้างที่อยู่อาศัย		
-กรุผนังสำเร็จรูป กระเบื้องแผ่นเรียบ ค.ส.ล.	38	42.22
-ผนังก่ออิฐฉาบปูน ค.ส.ล.	52	57.78
รวม	90	100.00
6.ขนาดแปลงที่ดินที่ต้องการ		
-ขนาด 10 ตารางวา	12	13.33
-ขนาด 15 ตารางวา	78	86.67
รวม	90	100.00
7.สาธารณูปโภคที่สำคัญ		
-อันดับ 1 มีไฟฟ้าตามทางเดิน	51	56.67
-อันดับ 2 ถนนที่ได้มาตรฐาน	30	33.33
-อันดับ 3 มีระบบระบายน้ำเสีย	29	32.22

9. สรุปผลการวิจัย

9.1 ลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพของชุมชน

1) สภาพแวดล้อมของทั้ง 4 ชุมชน เป็นชุมชนแออัดขนาดเล็ก ปลูกทับพื้นที่และลำรางสาธารณะ มีปัญหา น้ำเสีย เสี่ยงต่อปัญหาอัคคีภัย ไม่มีถนนเข้าถึงโดยตรง

2) รูปแบบที่อยู่อาศัย ส่วนใหญ่เป็นบ้านชั้นเดียวแบบตึกดินและกึ่งตึกดินยกพื้นสูง ใช้สังกะสีหรือไม้เก่าเป็นฝ้าผนังด้านนอก ใช้แผ่นไม้อัดเป็นฉากกันผนังห้อง

3) ขนาดพื้นที่ใช้สอยในที่พักอาศัยไม่สอดคล้องกับจำนวนสมาชิก การใช้พื้นที่แบ่งเป็น 2 ชั้นคือ กึ่งส่วนตัวและส่วนตัว ส่วนนอกประสงค์ใช้เป็นที่นั่งเล่น ทานอาหาร ทำครัวในช่วงกลางวัน ช่วงกลางคืนใช้พักผ่อน

3) ความสัมพันธ์ในชุมชน มีการรวมตัวของกลุ่มเพื่อนบ้านและเพื่อนร่วมงาน แต่ยังไม่มีการทำกิจกรรม

4) การประกอบอาชีพและรายได้ ส่วนใหญ่รับจ้างทั่วไป ค่าขาย เก็บของเก่า รายได้เฉลี่ย 6,810 บาทต่อเดือน เข้ามาอยู่ในชุมชนเพราะใกล้แหล่งงาน

9.2 สภาพปัญหาของกลุ่มชุมชนนำร่อง

ปัญหาสำคัญ ได้แก่ 1) ความไม่ปลอดภัย 2) ขนาดพื้นที่ใช้สอยไม่เหมาะสมกับสมาชิก 3) วัสดุที่ใช้ก่อสร้างชำรุด 4) น้ำท่วมขัง 5) ไม่มีที่ทิ้งและคัดแยกขยะ

9.3 ความต้องการของสมาชิกในชุมชนต่อพื้นที่อาศัยแห่งใหม่ สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1) ต้องการย้ายไปอยู่พื้นที่ใหม่เพื่อความมั่นคงในที่อยู่อาศัย โดยสามารถจ่ายเงินเพื่อที่อยู่อาศัยตามลักษณะรูปแบบและขนาดของพื้นที่ตามที่ต้องการ

2) การจัดวางผัง ต้องการให้มีการจัดวางถนนที่สะดวก และจัดวางตัวบ้านให้มีพื้นที่ว่างรอบๆบ้าน

3) การออกแบบรูปแบบที่พักอาศัยที่เหมาะสม ต้องการบ้านแถวชั้นเดียวมากที่สุด รองลงมาคือบ้านแถว 1 ชั้นใต้ถุนสูง เพราะเป็นรูปแบบที่มีราคาไม่แพง

4) ด้านวัสดุในการก่อสร้าง ต้องการผนังก่ออิฐฉาบปูนโครงสร้างหลักคอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อความคงทน

5) ด้านขนาดพื้นที่ใช้สอยภายในบ้าน ต้องการให้มีขนาดใหญ่กว่าเดิม เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้ประโยชน์

6) ด้านระบบสาธารณูปโภค ต้องการให้มีการติดตั้งไฟฟ้าตามทางเดินในชุมชน มีจุดคัดแยกและทิ้งขยะ

10. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาที่ได้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

10.1 สภาพความเป็นอยู่ในปัจจุบันของชุมชนนำร่อง

กลุ่มชุมชนนำร่องเป็นกลุ่มชุมชนแออัดขนาดเล็กที่เสื่อมโทรม เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพและพฤติกรรมของผู้อาศัย

10.2 ปัญหาและความต้องการของสมาชิกชุมชนนำร่อง

10.2.1 สภาพปัญหาที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน

1) **สภาพแวดล้อมของชุมชน** ขาดการวางผังที่ดี ไม่มีรั้วรอบ การสัญจรภายในไม่ปลอดภัย ใช้ทางเดินเท้าร่วมกับทางเดินรถ มีลักษณะไม่สอดคล้องกับแนวคิดเรื่องสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยของชุมชน ซึ่งวิมลสิทธิ์ นรยางกูร [3] และพัศตราภรณ์ ทิพย์โสธร [9] ระบุถึงที่อยู่อาศัยที่ปลอดภัยควรมีอาณาเขตครอบครองเพื่อปกป้องแนวเขตพื้นที่ รวมทั้งมีการจัดการจราจรและการสัญจรภายในที่ดี

2) **ความหนาแน่นของที่พักอาศัย** สร้างติดต่อกันโดยไม่มีกรรมเว้นระยะห่างด้านข้างตัวอาคาร อากาศไม่ถ่ายเท แสงภายนอกไม่สามารถส่องเข้ามาในที่พัก ดังนั้นการออกแบบที่พักอาศัยแห่งใหม่จึงต้องคำนึงถึงความหนาแน่นของชุมชนด้วย ซึ่งรตยา จันทรเทียน [4] กล่าวถึง “มาตรฐานความหนาแน่นของที่พักอาศัย” ควรมีการกำหนดความหนาแน่นของครัวเรือนต่อพื้นที่และอัตราส่วนพื้นที่ว่าง รวมไปถึงแนวอาคารและระยะต่างๆ

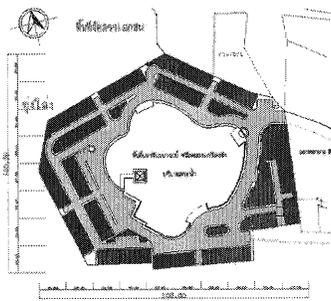
3) **ความเสื่อมโทรมของที่พักอาศัย** วัสดุที่นำมาใช้ปลูกสร้างเป็นวัสดุที่มีอายุการใช้งานสั้น ทำให้ที่อยู่อาศัยทรุดโทรมได้ง่าย [4] และได้กล่าวถึงความเสื่อมโทรมและปัญหาการทิ้งน้ำและขยะ โดยความเสื่อมโทรมของที่พักอาศัยมีสาเหตุจากวัสดุที่นำมาใช้ไม่แข็งแรง ดังนั้นการออกแบบที่อยู่อาศัยแห่งใหม่จึงต้องให้ความสำคัญกับวัสดุที่มีความแข็งแรง นอกจากนี้การ

ทิ้งน้ำที่ใช้แล้วและขยะลงใต้ถุนบ้าน ทำให้น้ำขังและส่งกลิ่นเหม็นรอบที่พักอาศัย ในประเด็นนี้วิมลสิทธิ์ นรยางกูร [3] กล่าวถึง “ความเสื่อมโทรมของที่พักอาศัย” ที่พบว่าสุขอนามัยขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่อยู่อาศัย การกำจัดของเสียจากคนและขยะต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อผู้อื่น

4) **ขนาดของพื้นที่ใช้สอยภายในที่พัก** ยังไม่มีการแบ่งแยกอย่างชัดเจน ต้องใช้พื้นที่เดียวกันทำหลายกิจกรรม สมาชิกในครัวเรือนไม่มีช่วงเวลาส่วนตัว ต้องใช้ห้องโถงเป็นที่นอน ใช้ตู้เสื้อผ้าหรือแผ่นยิปซัมกันห้อง ซึ่งการใช้พื้นที่ดังกล่าวไม่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์การจัดพื้นที่ใช้สอยของรตยา จันทรเทียน [4] ที่กล่าวว่า การจัดพื้นที่ใช้สอยควรแบ่งเป็น 2 ส่วนเป็นอย่างน้อย คือ 1) ส่วนมิตชิดคือ ส่วนที่เข้านอน และ 2) ส่วนโถงอเนกประสงค์ เช่น ทำอาหาร รับประทานอาหาร เป็นต้น

10.2.2 ความต้องการต่อพื้นที่แห่งใหม่

1) **การจัดวางผังภายในชุมชน** ต้องการให้มีการจัดวางผังภายในชุมชนให้เป็นระเบียบ มีการสัญจรที่ปลอดภัย



รูปที่ 1 รูปทัศนียภาพพื้นที่แห่งใหม่

2) **การจัดสภาพแวดล้อมภายในชุมชน** เนื่องจากพื้นที่ใหม่เป็นพื้นที่ดอนและมีแอ่งน้ำรูปทรงอิสระอยู่บริเวณกลางพื้นที่ ส่วนหนึ่งด้านหลังติดกับทุ่งโล่ง และหนองน้ำ ทำให้ไม่มีอาณาเขตที่ระบุให้เห็นอย่างชัดเจน ซึ่งแก้ปัญหานี้ได้ด้วยการจัดวางต้นไม้ ซึ่งโสภาคย์ ยาสุชนิรันต์ [7] กล่าวถึง “การจัดสภาพแวดล้อมภายในชุมชน” ว่าการจัดลักษณะ

ธรรมชาติแวดล้อมบริเวณพื้นที่ที่ต่อเนื่องกับทุ่งโล่ง ต้องมีการจัดวางต้นไม้พุ่มหญ้าให้มีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กับสิ่งปลูกสร้าง เพื่อป้องกันเสียง และแสงจากดวงอาทิตย์ ควรใช้ถนนคดโค้งเพื่อชะลอความเร็วของยานพาหนะ การวางรูปแบบที่อยู่อาศัยและการจัดสรรพื้นที่ไม่ปะปนกันหลายรูปแบบในบริเวณเดียวกัน

ในส่วนของพื้นที่ว่างภายในชุมชน ควรจัดให้มีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกัน โดยสร้างอาคารอเนกประสงค์เพื่อเป็นศูนย์บริการชุมชน ศาลาประชาคม สถานที่ประชุม และใช้เป็นศูนย์พัฒนาเด็กเล็กควบคู่ไปด้วย เพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับพื้นที่ อีกทั้งจัดให้มีพื้นที่โล่งว่างเพื่อเป็นส่วนนันทนาการ ซึ่งสำนักผังเมือง [10] กำหนดไว้ร้อยละ 10 ของพื้นที่ชุมชน

3) **รูปแบบที่อยู่อาศัย** กำหนดให้มีแนวอาคารและระยะห่างระหว่างอาคาร ซึ่งข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร 2544 กำหนดให้มีระยะห่างจากเขตที่ดินสำหรับที่พักอาศัยที่มีช่องเปิดเป็นระยะ 2.00 เมตร เพื่อลดความแออัดและการถ่ายเทอากาศในที่พักอาศัย และวัสดุที่ใช้ควรมีความคงทนแข็งแรงศิริทิพย์ อุณอนุโลเมตร [8] กล่าวว่า การออกแบบที่อยู่อาศัยต้องมีความสอดคล้องกับทิศทางของแสงแดดและลม ช่องเปิดต่างๆ และการจัดวางห้อง โดยใช้วัสดุที่เหมาะสมกับประเภทของอาคาร

4) **ขนาดของพื้นที่ใช้สอยภายในที่พักอาศัย** เนื่องจากชุมชนเดิมมีปัญหาความเป็นส่วนตัวและการแยกสัดส่วนที่ชัดเจน การแก้ไขปัญหานี้โสภาคย์ ยาสุชนิรันต์ [7] กล่าวว่า ที่พักอาศัยควรแบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนมิตชิดสำหรับการนอนและส่วนอเนกประสงค์สำหรับรับแขก พักผ่อน เป็นต้น

ทั้งนี้ การออกแบบที่อยู่อาศัยแห่งใหม่ จำแนกการใช้สอยภายในตามความต้องการของสมาชิกในชุมชนดังนี้

4.1 **ห้องนอน** ผู้อยู่อาศัยต้องการห้องนอนเพื่อความ เป็นส่วนตัว ซึ่งมาตรฐานข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร 2544 ระบุว่า พื้นที่ห้องนอนต้องไม่ต่ำกว่า 8 ตารางเมตร

4.2 ห้องครัว ผู้อยู่อาศัยต้องการพื้นที่ทำครัว ซึ่งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย [10] กำหนดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุดภายในห้องครัวควรมีขนาด 4.08 ตารางเมตร สำหรับประเภทครัวไฟ

4.3 ห้องน้ำ-ส้วม แต่ละบ้านมีเพียง 1 ห้อง ขนาดพื้นที่เฉลี่ย 1.75 ตารางเมตร ซึ่งเล็กกว่ามาตรฐาน จากการวิจัย [11] ระบุว่า ห้องน้ำและห้องส้วมที่ดีควรแยกส่วนที่แห้งและเปียกออกจากกัน โดยมีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 2.16 ตารางเมตร ในการออกแบบจะรวมพื้นที่ทั้ง 2 ส่วนไว้ด้วยกันเพื่อประหยัดพื้นที่ ความสะดวกในการก่อสร้างและการวางระบบสุขาภิบาล

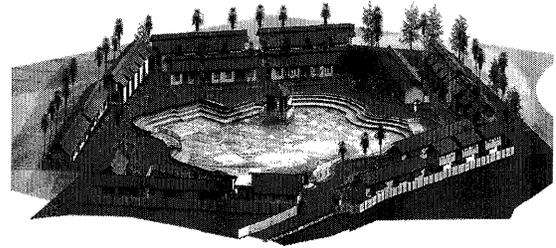
4.4 ส่วนนอกเนกประสงค์ ส่วนใหญ่ใช้ประกอบอาหารนั่งเล่น มีพื้นที่ประมาณ 2.50 x 5.00 หรือ 12.5 ตารางเมตร ซึ่งมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย [11] ระบุว่า พื้นที่สำหรับพักผ่อน ควรมีพื้นที่เฉลี่ย 13.81 ตารางเมตร

5) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ สมาชิกในชุมชนต้องการให้มีถนนทางเข้าออกที่ดีและมีทางเท้า ซึ่งมาตรฐาน [1] ระบุว่า ถนนภายในโครงการสำหรับผู้มีรายได้น้อยจะมีขนาดแคบสุดของทางกว้าง 6.00 เมตร ผิวจราจรกว้าง 4.50 เมตร ทางเท้ากว้าง 1.50 เมตร และติดตั้งเสาไฟบนทางเดิน ด้านระบบการระบายน้ำ จำแนกน้ำทิ้งจากที่พักอาศัยเป็น 2 ส่วนคือ 1) น้ำจากห้องส้วมจากการชำระร่างกายและขับถ่ายของเสีย 2) น้ำจากการใช้ในครัวเรือน ซึ่งต้องทำลายสิ่งปฏิกูลและแบคทีเรีย

11. ข้อเสนอแนะต่อแนวทางการพัฒนาที่อยู่อาศัยที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและข้อจำกัดในการดำเนินการ

11.1 ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษา นำมาใช้เป็นเกณฑ์พัฒนาที่อยู่อาศัยให้สอดคล้องกับความต้องการและเหมาะสมกับพื้นที่แห่งใหม่ ซึ่งมีขนาดพื้นที่ 14.8 ไร่ เป็นที่ราบดอน มีระนาบขนาด 4.9 ไร่กลางพื้นที่ (33.1%) ดังนั้น พื้นที่ส่วนที่สามารถใช้พัฒนาเป็นที่อยู่อาศัย มีขนาด 9.9 ไร่ (66.9%)



รูปที่ 2 รูปทัศนียภาพสภาพแวดล้อมภายนอกโดยรวม

1) ด้านการจัดวางผังภายในชุมชนและรูปแบบที่พักอาศัย ใช้เกณฑ์การวางผังชุมชนเมือง แบ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่ 3 ส่วนคือ 1) ส่วนพักอาศัย ร้อยละ 35.0 2) ส่วนพื้นที่ว่างสำหรับการบริการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20.0 และ 3) ส่วนสีเขียว ไม่น้อยกว่าร้อยละ 35.0

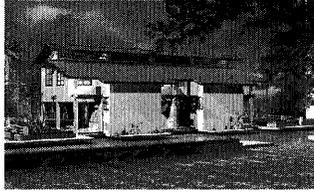
จากหลักการข้างต้น สามารถจัดวางผังภายในส่วนพื้นที่ 9.9 ไร่ กำหนดความหนาแน่นการอยู่อาศัย 20-30 ครอบครัวต่อไร่ โดยจัดสรรที่ดินส่วนพักอาศัยจำนวน 95 หน่วย ให้แต่ละหน่วยมีพื้นที่ประมาณ 10-15 ตารางวา สามารถจัดวางผังและออกแบบที่อยู่อาศัยได้ 3 แบบดังนี้

แบบที่ 1. บ้านแถวชั้นเดียว ขนาดพื้นที่ 6.00 x 6.00 เมตร จำนวน 48 หน่วย พื้นที่ดิน 15 ตารางวา พื้นที่ใช้สอยภายในรวม 36 ตารางเมตร มี 1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ ส่วนนอกเนกประสงค์และส่วนครัว



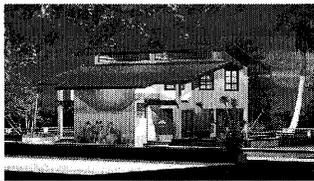
รูปที่ 3 รูปแบบที่อยู่อาศัยทางเลือkb้านแถว 1 ชั้น

แบบที่ 2. บ้านแถว 1 ชั้น ใต้ถุนสูง ขนาดพื้นที่ 4.00 x 6.00 เมตร จำนวน 35 หน่วย พื้นที่ดิน 10 ตารางวา พื้นที่ใช้สอยภายในชั้นล่าง 24 ตารางเมตร พื้นที่ใช้สอยภายในชั้นบน 16 ตารางเมตร รวม 40 ตารางเมตร มี 1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ ส่วนอเนกประสงค์และสวนครัว



รูปที่ 4 รูปแบบที่อยู่อาศัยทางเลือกบ้านแถว 1 ชั้นใต้ถุนสูง

แบบที่ 3. บ้านแฝด 1 ชั้น ใต้ถุนสูง ขนาดพื้นที่ 4.00 x 6.00 เมตร จำนวน 12 หน่วย พื้นที่ดิน 15 ตารางวา พื้นที่ใช้สอยภายในบ้านชั้นล่าง 24 ตารางเมตร พื้นที่ใช้สอยภายในชั้นบน 16 ตารางเมตร รวม 40 ตารางเมตรมี 1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ ส่วนอเนกประสงค์และสวนครัว



รูปที่ 5 รูปแบบที่อยู่อาศัยทางเลือก บ้านแฝด 1 ชั้นใต้ถุนสูง

2) การจัดสภาพแวดล้อมภายในชุมชน

2.1 การจัดวางตำแหน่งรูปแบบที่อยู่อาศัย การจัดสรรพื้นที่มีการแยกกลุ่มให้แลดูสวยงามเป็นชุดๆไม่ปะปนกันหลายรูปแบบ แบ่งได้เป็น 4 กลุ่มโซน โดยกำหนดลักษณะ ดังนี้ 1) การแบ่งพื้นที่ระยะห่างระหว่างที่อยู่อาศัย จัดขอบเขตพื้นที่ให้ถูกต้องตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร 2) การจัดวางแนวอาคารให้ถูกต้องตามทิศทางภูมิประเทศและสภาพแวดล้อม ปลูกต้นไม้เพื่อป้องกันความร้อนจากแสงแดดตามทิศทางโคจรของ

ดวงอาทิตย์ และเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบ้านพัก

2.2. การกำหนดพื้นที่ว่างส่วนบริการเพื่อเพิ่มศักยภาพการทำกิจกรรมในชุมชน จัดตั้งอาคารอเนกประสงค์ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เป็นต้น และจัดสรรพื้นที่โล่งว่างโดยรอบให้เป็นส่วนนันทนาการ ส่วนพื้นที่จัดสวนบริเวณเกาะกลางถนนจัดให้เป็น nodes เพื่อเป็นจุดเชื่อมต่อการสัญจรไปยังถนนซอยในแต่ละโซน

2.3. ส่วนการสัญจร กำหนดเส้นทางเข้า-ออกทางเดียวด้านหน้าโครงการ แบ่งเส้นทางสัญจรระหว่างคนกับรถอย่างชัดเจน ติดตั้งเสาไฟฟ้าบริเวณทางเดิน ใช้ถนนลักษณะคดโค้งเพื่อชะลอความเร็วของยานพาหนะ แบ่งเป็น 1) ถนนหลักทางเข้าด้านหน้าโครงการ กว้าง 8.00 เมตร 2) ถนนหลักภายในโครงการ ผิวจราจรกว้างเฉลี่ย 6.00 - 8.00 เมตรมีทางเท้า 2 ข้าง และ 3) ถนนซอยเข้าสู่บ้านพักอาศัยผิวจราจรกว้างเฉลี่ย 4.00-6.00 เมตรทางเท้า 2 ข้าง กว้าง 1.00 เมตร

ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ จัดวางระบบท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 0.30 เมตร เชื่อมบ่อพัก ขนาด 0.40 x 0.40 เมตร พร้อมฝาปิดบ่อพักแบบ “รางวี” เพื่อรับน้ำทิ้งจากที่พักอาศัยทุก 12.00 เมตร

ระบบประปาต่อเชื่อมจากการประปาส่วนภูมิภาค ในเขตเทศบาลเมือง ส่วนระบบไฟฟ้าเชื่อมจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนดแนวเสาไฟฟ้าด้านเดียวเชื่อมต่อไปบ้านพักฝั่งตรงข้าม โดยวางแนวเสาทุกระยะ 20-40 เมตร

ระบบการกำจัดขยะ จัดวางที่ทิ้งขยะตามจุดที่สำคัญบริเวณช่องว่างระหว่างอาคารด้านหลังที่อยู่อาศัย โดยแยกขยะเป็น 3 ชนิดตามโหนดมาตรฐาน ได้แก่ ขยะเปียก ขยะแห้ง และขยะ Recycle

ระบบการป้องกันอัคคีภัย จัดทำเครื่องสูบน้ำแบบใช้สายสวนกลาง และมีตู้เก็บน้ำยาดับเพลิง ใช้ถังดับเพลิงขนาด 15 ปอนด์ต่อบ้าน 15 หลัง (1 ถัง: พื้นที่ 1 ไร่) รวมทั้งจัดให้มีที่จอดรถรวม และที่สำหรับนั่งพักผ่อน

11.2 ข้อจำกัด

การดำเนินการแก้ไขปัญหาการครอบครองที่ดิน สาธารณะให้ประสบความสำเร็จมีข้อจำกัดหรือข้อควรพิจารณาที่สำคัญอย่างน้อย 2 ประการคือ

ประการที่หนึ่ง ด้านค่าใช้จ่าย การออกแบบที่อยู่อาศัยต้องสอดคล้องกับวิถีชีวิตและศักยภาพในการจ่ายเงิน

ประการที่สอง ด้านความร่วมมือของชุมชน การย้ายไปในพื้นที่แห่งใหม่ย่อมส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของประชาชนกลุ่มนี้ การพิจารณาเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมจึงมีความสำคัญในการตัดสินใจย้ายที่อยู่อาศัย

อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาบนฐานการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้วยการทำความเข้าใจสภาพปัญหาและความต้องการ โดยนำข้อมูลมาใช้เป็นเกณฑ์วางแผนการพัฒนา จะเป็นเงื่อนไขสำคัญที่จะก่อให้เกิดความร่วมมือ ความเข้าใจที่ดีต่อกันระหว่างชุมชนและนักวิชาชีพต่างๆ ซึ่งจะทำให้โครงการสามารถดำเนินการได้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] การเคหะแห่งชาติ. 2551. เอกสารประกอบการนำเสนอรายงานขั้นต้น: การจัดทำแผนพัฒนาที่อยู่อาศัย แผนป้องกันแก้ไขปัญหาชุมชนแออัดจังหวัดปราจีนบุรี.
- [2] เทศบาลเมืองปราจีนบุรี. 2551. แผนพัฒนาเทศบาลเมืองปราจีนบุรี ประจำปี พ.ศ.2551- 2553. สำนักงานส่วนท้องถิ่น เทศบาลเมืองปราจีนบุรี.
- [3] วิมลสิทธิ์ นรยางกูร. 2541. พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม : มูลฐานทางพฤติกรรมเพื่อการออกแบบและวางแผน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] รตยา จันทรเทียน. 2542. การพัฒนาที่อยู่อาศัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [5] เอื้อม อนันตคานต์. 2539. กระบวนการออกแบบบริเวณ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] อรศิริ ปาณินท์. 2538. กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรังสิต.
- [7] ไสภาคย์ ผาสุชินันต์. 2537. การออกแบบภาพแวดล้อมในชุมชน. กรุงเทพฯ: ประกายพริก.
- [8] ศิริทิพย์ อุ่นอนุโลเมตร 2542. การพัฒนาที่อยู่อาศัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [9] พัศตราภรณ์ ทิพย์โสธร. 2551. การขยายตัวของเมืองและสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยในเขตเมืองหลวงชั้นนอก กรณีศึกษาเขตลาดกระบัง. วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม. 7(1), 9-10.
- [10] สำนักผังเมือง. 2536. คู่มือการวางผัง. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- [11] สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. ป.ท. การปรับปรุงการอยู่อาศัยในชุมชนผู้มีรายได้น้อย. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์
โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สำนักงานเขตบางเขน

Development of Tutorial Web-Based Instruction on Computer Viruses Protection
for Thainiyomsongkroa School Bangkok District Office

นฤมล ภู่นาค* พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์** พรรณี ลีกิจวัฒน์***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาดคุณภาพ ประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.40 ค่าความยากและค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 ผลการวิจัยพบว่า

1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.20$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.30$)

2) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.00/80.33

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

คำสำคัญ: บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ประสิทธิภาพของบทเรียน

* นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

*** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Abstract

The purpose of this research were to develop , determine quality, efficiency and compare pre-test and post test students achievement with Tutorial Web-Based Instruction on Computer Viruses Protection. The sample groups of this research were 30 students in Prathomsuksa 6, the first semester, the academic year of 2010, Thainiyomsongkroa School Bangkokhen District Office by selected simple random sampling.

The tool used in this research were Tutorial Web-Based Instruction on Computer Viruses Protection, quality questionnaire and multiple choices achievement test. The achievement test consisted of 30 items possessing the degree of difficulty between 0.20 – 0.80 ,the degree of discrimination between 0.20 – 0.40 and the reliability coefficient was 0.85.

The results of this research revealed that :

1) The quality of Tutorial Web-Based Instruction on Computer Viruses Protection about the content was at good level ($\bar{x} = 4.20$) and the media production technique was at good level ($\bar{x} = 4.30$)

2) The efficiency of Tutorial Web-Based on Computer Viruses Protection was $E_1/E_2 = 82.00/80.33$

3) The post test achievement score of studying with the Tutorial Web – Based Instruction on Computer Viruses Protection were higher than pre test score at 0.1 significant level , which reached the hypothesis.

Keywords : Tutorial Web – Based Instruction, Computer Viruses Protection, Learning Achievement, Efficiency of Tutorial Web-Based

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านระบบงานคอมพิวเตอร์ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้การสื่อสารทั่วถึงกันทั้งหมด ทำให้มนุษย์เป็นสิ่งคมของข่าวสารข้อมูล อินเทอร์เน็ตได้ทวีบทบาทและความสำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนนักศึกษาผู้สนใจได้หาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูล อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่กว้างและนำไปสู่ความรู้ไร้พรมแดน ในขณะที่เดียวกัน ด้านการศึกษาได้มีการปฏิรูปการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพราะการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ตลอดชีวิต การพัฒนาศักยภาพของคนจะต้องนำหน้าการพัฒนาประเทศ ใน

ประเทศ ที่พัฒนาแล้ว หรือประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนา เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ เยอรมัน ญี่ปุ่น เกาหลี ฮองกง สิงคโปร์ เป็นต้น ได้ทุ่มเทการลงทุนในการพัฒนาคนในชาติ ก่อนหน้าที่ประเทศจะเริ่มเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วแล้วทั้งสิ้น ดังนั้นเพื่อให้การศึกษาเป็นตัวนำการพัฒนาประเทศด้านต่างๆ โดยการร่วมมือกันปฏิรูปการศึกษา และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับแก้ไข พ.ศ.2545) มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ

ในส่วนการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนปัจจุบันได้ออกมาในรูปแบบต่าง ๆ มากมายไม่ว่าจะเป็นสื่อทางด้านวิทยุ วิทยุทัศน์ สื่อเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่หลากหลายทำให้การเรียนการสอนสนุกสนานน่าสนใจมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้สื่อที่กล่าวมาข้างต้นแล้วสื่ออีกประเภทหนึ่งที่เข้ามามีบทบาทและได้รับการยอมรับอย่างมากในปัจจุบันคือ คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีระดับสูงที่สามารถนำเสนอเนื้อหาได้หลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง หรือนำเสนอพร้อม ๆ กันทั้งหมดในเวลาเดียว ข้อมูลที่ได้จากการพัฒนาด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้พัฒนาสามารถปรับปรุงแก้ไขข้อมูลได้อย่างไม่จำกัด ทำให้การพัฒนาข้อมูลหรือโปรแกรมต่าง ๆ มีความสะดวก รวดเร็ว ประหยัด และยืดหยุ่นกว่าการพัฒนาด้วยสื่อชนิดอื่น ๆ และเทคโนโลยีทางด้านอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนที่สำคัญอย่างมากเพราะเป็นแหล่งรวมข้อมูลสารสนเทศจากทุกมุมโลก ทุกสาขาวิชา ทุกด้าน ทั้งบันเทิงและวิชาการ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สำคัญเป็นอย่างมากเพราะมีความสะดวก รวดเร็ว และทันสมัย[1] สามารถนำมาใช้ด้านการเรียนการสอนได้อย่างเกิดประสิทธิภาพอย่างมาก

โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สำนักงานเขตบางเขน สังกัดกรุงเทพมหานคร ปัจจุบันเปิดสอนตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และติดต่อสื่อสารข้อมูลผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างเดียว เมื่อมีปัญหาขึ้นมาไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากไวรัสคอมพิวเตอร์ ซึ่งเข้ามาในหลากหลายรูปแบบ โดยเข้ามาทำลายข้อมูลต่าง ๆ จะติดมาจากอุปกรณ์บันทึกข้อมูลแบบพกพา ซีดี แผ่นดิสก์หรืออินเทอร์เน็ต ซึ่งได้สร้างปัญหาให้ทางโรงเรียนเป็นอย่างมาก โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์มีความพร้อมและสนับสนุนให้มีการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการป้องกันไวรัส

คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ไขปัญหา โดยผู้วิจัยเห็นว่าจำเป็นต้องมีการพัฒนานักเรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุและวิธีการป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ได้มากขึ้นการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนจะเป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ความเข้าใจได้เร็วขึ้น โดยการนำเนื้อหาวิชามาสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา

จากลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยได้นำปัญหามาทำกรณีวิเคราะห์แนวทางในการแก้ปัญหาให้ผู้เรียนและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาไม่ว่าผู้เรียนจะอยู่ที่ใด เวลาใด ผู้เรียนก็สามารถที่จะทำการเรียนรู้ ทบทวนด้วยตนเองได้ตลอดเวลาตามความสนใจ และเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่กับบ้านหรือที่โรงเรียนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากความสำคัญของการเรียน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ประสิทธิภาพและข้อได้เปรียบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์แก่ผู้เรียนได้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่มีคุณภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป

3.2 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ไม่น้อยกว่า 80 /80

3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาไว้ดังนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแนวคิด การออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือ (E-learning) ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 7 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ [2]

- 1) ขั้นตอนการเตรียมตัว
- 2) ขั้นตอนการเลือกเนื้อหา
- 3) ขั้นตอนการวิเคราะห์หลักสูตร
- 4) ขั้นตอนการออกแบบหลักสูตร
- 5) ขั้นตอนการพัฒนาการเรียนการสอน
- 6) ขั้นตอนการประเมินผล
- 7) ขั้นตอนการบำรุงรักษา

และกรอบแนวคิดของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแนวคิดของ Benjamin S. Bloom และคณะ [3] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมุ่งเน้นทางด้านสติปัญญา มีระดับทั้งหมด 6 ระดับ คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินผล แต่ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเน้น 3 ด้านคือ

1. ด้านความรู้ความจำ
2. ด้านความเข้าใจ
3. ด้านการนำไปใช้

5. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สำนักงานเขตบางเขน สังกัดกรุงเทพมหานคร รวม 9 ห้องเรียน จำนวน 360 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับสลากนักเรียนรายบุคคล จำนวน 30 คน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์

6.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์

6.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์

6.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.40 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหาคุณภาพแบบประเมินบทเรียนและหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

7.1 ติดต่อ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลส่งให้หัวหน้าสถานศึกษาเพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัยในโรงเรียนทดลองเครื่องมือ

7.2 นำหนังสือ ติดต่อฝ่ายวิชาการ โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

7.3 ดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โดยการประเมินตามแบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผู้ทรงคุณวุฒิทดลองใช้และตอบแบบประเมิน แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

7.4 ดำเนินการวัดประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหลังจากนั้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง เมื่อเสร็จในแต่ละบทเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

7.5 เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในทุกบทเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

7.6 นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน

7.7 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ไปวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ดังนี้

8.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ซึ่งนำผลที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาหาค่าทางสถิติ โดยใช้การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 1 คะแนนและเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

คะแนน	เกณฑ์ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
5	4.50 – 5.00	ดีมาก
4	3.50 – 4.49	ดี
3	2.50 – 3.49	ปานกลาง
2	1.50 – 2.49	พอใช้
1	1.00 – 1.49	ควรปรับปรุง

8.2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ใช้สูตร E_1/E_2

8.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้สถิติ t – test แบบ Dependent Sample

9. ผลการวิจัย

9.1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน

การประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.20	0.43	ดี
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.30	0.50	ดี
เฉลี่ยทั้งสองด้าน	4.25	0.40	ดี

9.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ ที่สร้างขึ้นประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.00/80.33 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ทดสอบเชิงปฏิบัติการ	คะแนนรวมของผลทดสอบ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	563	16.40	82.00
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	725	24.10	80.33

9.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การทดสอบ	n	ΣD	ΣD^2	t-test
ก่อนเรียน	30	162	1054	11.90**
หลังเรียน	30			

** p < .01

10. สรุปผลการวิจัย

10.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีคุณภาพจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิมีค่าเฉลี่ย 4.25 อยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

10.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ มีผลดังนี้ E_1/E_2 มีค่าเป็น 82.00 / 80.33 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

10.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ เรียนจาก บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

11. อภิปรายผล

11.1 ด้านการหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์

จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยทุกรายการ อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.20$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยรวม อยู่ระดับดี ($\bar{x} = 4.30$) ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตร และ เนื้อหาการเรียนรู้ โดยศึกษาเนื้อหาที่ใช้ในบทเรียน แล้วทำการวิเคราะห์แบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้ และกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และจากการศึกษาเนื้อหาทุกหน่วยการเรียนรู้ ทำให้เนื้อหาและภาษามีความถูกต้องและเหมาะสมกับระดับผู้เรียน การลำดับเนื้อหาเหมาะสมโดยเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีความเหมาะสมระหว่างรูปภาพกับเนื้อหา และแบบฝึกหัดครอบคลุมตามเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม จึงทำให้คุณภาพอยู่ในระดับดีซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเฉลิมเกียรติ ถิ อาสนา [4] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชา อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม เรื่อง เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพทางด้าน

เนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.07$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยรวม อยู่ระดับดี ($\bar{x} = 3.97$)

11.2 ด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วผลปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/80.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่า เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ก่อนที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้น เมื่อนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจึงทำให้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ไพบูลย์ ปัทมวิภาต [5] ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาหลักการเขียนโปรแกรม 3 เรื่อง ตัวชี้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทพศิรินทร์ ประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 82.67/80.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

11.3 ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ โดย

ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 18.76 และหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 24.10 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ คเชนทร์ งามศักดิ์ประเสริฐ [6] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเชื่อมต่อฐานข้อมูลสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขางานเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคพระราชสีมา ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เยาวลักษณ์ เวชศิริ [7] ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องหลักการแก้ปัญหาและการโปรแกรมพื้นฐาน ระดับช่วงชั้นที่ 3 ปีที่ 1 ของโรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. อาจารย์ผู้สอนสามารถนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ไปให้นักเรียนนำไปศึกษาด้วยตนเองเพื่อทบทวนความรู้วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์โดยเมื่อนักเรียนได้เรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการเรียนการสอนในห้องเรียนตามปกติแล้ว นักเรียนสามารถที่จะทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยตนเองได้โดยไม่จำกัดเวลา เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้นซึ่งจะช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ สามารถนำไปเผยแพร่กับสถาบันหรือสถานศึกษาอื่น ๆ ที่เปิดสอนวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนได้มีโอกาสจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาคอมพิวเตอร์ ในเรื่องอื่น ๆ ให้ครบทุกเรื่อง

2. แบบฝึกหัดที่น่าสนใจในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน อาจสร้างให้มีลักษณะที่หลากหลาย เช่น เต็มคู่ จับคู่ เป็นต้น เพื่อให้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวนมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุชีรา มีอาษาและคณะ. 2552. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชา การจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่อง การเรียงลำดับข้อมูลเบื้องต้น. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. 8(2),13.
- [2] ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545. **หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- [3] บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. ม.ป.ป. **การวัดและการประเมินผลการศึกษา ทฤษฎีและการประยุกต์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- [4] เฉลิมเกียรติ ถีอาสนา. 2551. **พัฒนาบทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชา อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรม เรื่องเซนเซอร์ และทรานสดิวเซอร์**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] ไพบุลย์ ปัทมวิภาต. 2552. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาหลักการเขียนโปรแกรม 3 เรื่องตัวชี้. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**.
- [6] คเชนทร์ งามศักดิ์ประเสริฐ. 2551. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเชื่อมต่อฐานข้อมูล**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] ยาวลักษณ์ เวชศิริ. 2548 **บทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องหลักการแก้ปัญหาและการโปรแกรม พื้นฐาน**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

การศึกษาและออกแบบสื่อการเรียนรู้งานศิลปหัตถกรรมปลาดึงสาน

Study and Design of Instructional Materials for Pla Tapien : Palmleaf Woven Art and Craft

ชาญชัย รอดเลิศ* ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล** อุดมศักดิ์ สารินุตร**

บทคัดย่อ

การศึกษาและออกแบบสื่อการเรียนรู้งานศิลปหัตถกรรมปลาดึงสานครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลศิลปหัตถกรรมปลาดึงสาน สร้างสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาดึงสาน และศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ศิลปหัตถกรรมปลาดึงสาน มีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ผลิตงานหัตถกรรมปลาดึงสาน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 5 คน นำข้อมูลที่ได้มาสรุปและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสร้างแบบจำลองสื่อการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลการออกแบบ จากนั้นนำข้อเสนอแนะมาพัฒนาสร้างต้นแบบสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาดึงสาน สำหรับใช้ในการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคจำนวน 92 คน โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยสรุปว่า

1. การทราบถึงประวัติความเป็นมา วัสดุอุปกรณ์ ขนาดของเครื่องแขวนปลาดึงสานโบราณ ส่วนประกอบและขั้นตอนการสานเครื่องแขวนปลาดึงสานโบราณ
2. การสร้างสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาดึงสาน จำนวน 3 รูปแบบ ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ รูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
3. ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ศิลปหัตถกรรมปลาดึงสาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.12$)

คำสำคัญ: สื่อการเรียนรู้ การอนุรักษ์ ศิลปหัตถกรรม ปลาดึงสาน

Abstract

An instructional study and design materials for Pla Tapien was determined to study and to collect data of palmleaf woven arts and craft processes. Visualization materials include a conservationist study of "woven Pla Tapien" as well as a study on the consumer satisfaction, which impact learning of arts and crafts methods.

* นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Questionnaires were used for data collection. The study constructed interview on 5 woven Pla Tapien producers at Ayuthaya. The data was analyzed and summarized to mimic the construction, which inspected by the specialists. The evaluation of consumer satisfaction used 92 populations and collected the information to find percentage mean and standard deviation.

The results of the study were as follow :

1. To acknowledge the historical , and method for crafts on Pla Tapien product.
2. There were 3 instruction material forms for Pla Tapien conservation. Number Three sample was chosen by recommandation from the specialists.
3. Consumer satisfactions were intrepreted that the conservational study of woven Pla Tapien was in an excellent level at $\bar{x} = 4.12$

Keywords : Instructional Materials Conservation Art and Craft Woven Pla Tapien Palmleaf

1. บทนำ

สังคมมนุษย์เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ แลกเปลี่ยน เรียนแบบระหว่างบุคคลกับบุคคล และกลุ่มคนกับกลุ่มคนและระหว่างชุมชนมาอย่างต่อเนื่อง มนุษย์มีความเป็นอยู่ที่แตกต่างกัน ลักษณะความเชื่อความศรัทธา ทำให้การดำเนินชีวิตมีความแตกต่างกันไป สังคมไทยประกอบด้วยกลุ่มชนหลายชาติพันธุ์ มีความเชื่อที่ส่งผลให้เกิดการปฏิบัติ เป็นวิถีชีวิต ขนบธรรมเนียมประเพณีที่สะท้อนความเป็นอยู่และสภาพของแต่ละท้องถิ่น โดยมนุษย์เรียนรู้ คิดประดิษฐ์สร้างสรรค์ งานศิลปกรรม จากบริบทของครอบครัว ชุมชน ท้องถิ่นของตนเองและชุมชนอื่น มนุษย์มีวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์สนองความต้องการ ความพอใจของตนเอง เกิดผลงานจากฝีมือของคนในท้องถิ่นด้วยวิธีการ เป็นการแสดงออกทางฝีมือทางการช่าง [1]

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นจังหวัดที่มีแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงมีเอกลักษณ์โดดเด่นทั้งด้านประวัติศาสตร์ ศิลปะวัฒนธรรม ซึ่งเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความรุ่งเรืองในอดีตของประเทศไทย [2] นอกจากนี้ยังมีศิลปหัตถกรรมที่เป็นของฝากที่มีความสวยงาม และมีชื่อเสียงเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เช่น มีตอร์ญ์ญี งานสานไม้ไผ่และหวาย ปลาตะเพียนสาน และหัวโขน [3] ปลาตะเพียนสานจัดเป็นศิลปหัตถกรรมเครื่องแขวนของไทย โดยนำลักษณะ

ของปลาตะเพียนมาประดิษฐ์เป็นเครื่องแขวน สำหรับเด็กเพื่อฝึกกล้ามเนื้อตาและความพริ้วพริ้ว โดยจะผูกรวมกันเป็นกลุ่ม มีตัวเล็กและตัวใหญ่ ปัจจุบันปลาตะเพียนสานมีใช้นิยมไว้แขวนให้เด็กดูเล่นเท่านั้น ยังตกแต่งบ้านเพื่อความสวยงามเป็นของที่ระลึกอันเป็นสัญลักษณ์ของประเทศ [4] โดยการศึกษา ได้สอดคล้องกับนโยบายของคณะกรรมการในการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดพระนครศรีอยุธยาประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 – 2556 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรมของส่วนราชการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีการวางแผนพัฒนาและบูรณาการทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการส่งเสริมการท่องเที่ยวและบริการให้เอื้อต่อการพัฒนา และด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนให้ได้มาตรฐาน เช่น โครงการพัฒนาและส่งเสริมการตลาดสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน โครงการยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อก้าวสู่ตลาดสากล โครงการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ชุมชน และถ่ายทอดภูมิปัญญาพื้นถิ่น เป็นต้น [5]

ด้วยเหตุที่ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นได้รับผลกระทบจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว หากคนไทยขาดความรู้ความเข้าใจ ไม่ตระหนักและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมของตนเอง จะส่งผลให้เกิดการสูญเสียความเป็นเอกลักษณ์ทางศิลปะ

วัฒนธรรม และอาจนำไปสู่การล่มสลายของชาติไปในที่สุด [6] จากรายงานสรุปรายได้จากการจำหน่ายสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชนประจำปี 2552 โดยสำนักงานพัฒนาชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าความต้องการของตลาดที่มีต่อผลิตภัณฑ์หัตถกรรมปลาตะเพียนสามมียอดการจำหน่ายลดลง และควรได้รับการช่วยเหลือซึ่งในปัจจุบันคนส่วนใหญ่มีความคิดว่าปลาตะเพียนสามเป็นเพียงเครื่องแขวนประดับเพื่อความสวยงามเท่านั้น น้อยคนที่จะรู้ในความหมายของปลาตะเพียนสามอย่างแท้จริง

จากสาเหตุดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงผลกระทบต่อมรดกทางศิลปวัฒนธรรม ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดมุ่งเน้นที่จะสร้างสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาตะเพียนสาม เพื่อให้เยาวชนคนรุ่นหลังตระหนักและหวงแหน เพื่อสืบทอดหัตถกรรมปลาตะเพียนสาม โดยเป็นส่วนช่วยในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลศิลปหัตถกรรมปลาตะเพียนสาม
2. เพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาตะเพียนสาม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ศิลปหัตถกรรมปลาตะเพียนสาม

3. สมมติฐานการวิจัย

ผู้บริโภคมีความพึงพอใจในรูปแบบสื่อการเรียนรู้ ที่ได้รับการพัฒนาเพื่อแสดงให้เห็นคุณค่าของศิลปหัตถกรรม โดยเป็นส่วนช่วยในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมงานหัตถกรรมพื้นบ้านไทย

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้เลือกใช้กรอบแนวคิดที่สอดคล้องกับงานวิจัย ดังนี้

1. แนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ [7]
2. การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ [8]
3. การประเมินผลงานออกแบบสิ่งพิมพ์ [9]
4. แนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ [10]
5. การอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย [11]

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. การศึกษาและรวบรวมข้อมูลศิลปหัตถกรรมปลาตะเพียนสาม

ประชากร คือ ผู้ผลิตงานหัตถกรรมปลาตะเพียนสาม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ผลิตงานหัตถกรรมปลาตะเพียนสาม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการสุ่มอย่างเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน

2. การศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค

ประชากร คือ นักท่องเที่ยวชาวไทยที่สนใจงานศิลปหัตถกรรมปลาตะเพียนสาม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวนเฉลี่ยสัปดาห์ละ 114 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักท่องเที่ยวชาวไทยที่สนใจงานศิลปหัตถกรรมปลาตะเพียนสาม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 92 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie and Morgan ซึ่งทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีสุ่มแบบบังเอิญ

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ สื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์เรื่องปลาตะเพียนสาม

2. ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อสื่อการเรียนรู้

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้ผลิตงานหัตถกรรมปลาตะเพียนสาน เกี่ยวกับขนาดและส่วนประกอบของพวงปลา อุปกรณ์ ขั้นตอนการสาน รวมถึงสิ่งที่ใช้เขียนตกแต่งตัวปลา ลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้างแบบปลายเปิด

2. แบบประเมินสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาตะเพียนสาน ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการประเมินสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ ด้านสิ่งพิมพ์ และด้านบรรจุภัณฑ์

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภค สำหรับใช้ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ 3 ด้าน คือ ด้านสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ ด้านสิ่งพิมพ์ และด้านบรรจุภัณฑ์

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ผลิตงานหัตถกรรมปลาตะเพียนสาน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา นำข้อมูลเนื้อหาจากแบบสัมภาษณ์และปัญหาที่ได้มาสรุปและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสร้างแบบจำลอง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน ตรวจสอบและประเมินการออกแบบในด้านสื่อการเรียนรู้ สิ่งพิมพ์ และบรรจุภัณฑ์ แล้วนำข้อเสนอแนะมาพัฒนาสร้างต้นแบบสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาตะเพียนสาน สำหรับใช้ในการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภค

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ขั้นตอนศึกษาศิลปะหัตถกรรมปลาตะเพียนสาน โดยนำผลข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ผู้ผลิตหัตถกรรมปลาตะเพียนสานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มาสังเคราะห์ความคิดเห็นและทำการบันทึกในรูปแบบของการบรรยาย

2. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

3. การประเมินสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาตะเพียนสาน ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภค มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

นำมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เฉพาะด้าน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

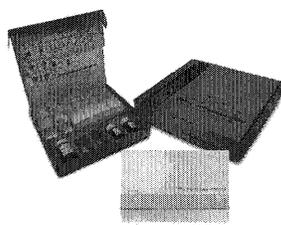
3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับปานกลาง

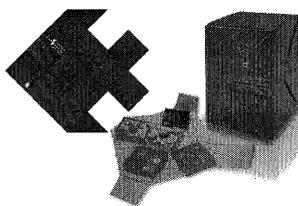
1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

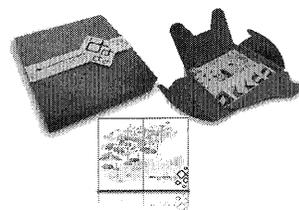
9. ผลการวิจัย



รูปแบบที่ 1



รูปแบบที่ 2



รูปแบบที่ 3

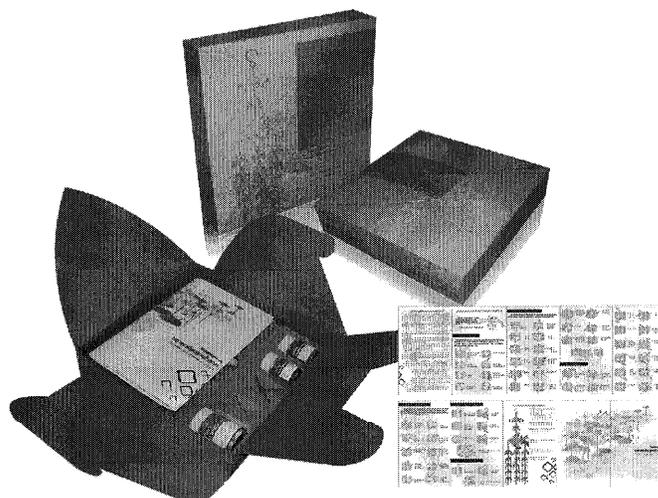
รูปที่ 1 แบบจำลองสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์เรื่องปลาตะเพียนसान

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ผลของการประเมินแบบจำลองสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์เรื่องปลาตะเพียนसान จำนวน 3 รูปแบบ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยพิจารณารูปแบบที่มีความเหมาะสม และข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาพัฒนาสร้างต้นแบบสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์

รายการประเมินสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาตะเพียนसान	n = 7		
	\bar{X}		
	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3
1. สื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์			
1.1 ความเหมาะสมของเนื้อหา	4.29	4.14	4.57
1.2 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา	4.57	4.71	4.86
1.3 กิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง			
1.3.1 ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ	4.57	4.71	4.71
1.3.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาจากการเรียนรู้	4.57	4.43	4.71
1.3.3 ผู้เรียนมีอิสระในการคิดแก้ปัญหา	4.29	4.43	4.57
ผลรวมกิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	4.48	4.52	4.67
1.4 ผู้เรียนทำความเข้าใจกิจกรรมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.57	4.29	4.71
1.5 สื่อการเรียนรู้มีส่วนช่วยสืบทอดงานหัตถกรรมจักสานปลาตะเพียนโบราณ	4.86	4.71	4.86
1.6 สื่อการเรียนรู้มีส่วนช่วยเผยแพร่ศิลปหัตถกรรมปลาตะเพียนसान	4.71	4.86	5.00
รวม	4.58	4.54	4.78

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมินสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาตะเพียนสาน	n = 7		
	\bar{x}		
	รูปแบบ	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3
2. สิ่งพิมพ์			
2.1 ความเป็นเอกลักษณ์โดดเด่น	4.14	4.29	4.71
2.2 สามารถนำแนวคิดหรือรูปแบบ ไปประยุกต์ใช้ได้อีก	4.29	4.14	4.57
2.3 การให้รายละเอียดในการจัดวางองค์ประกอบที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าใจได้ เหมาะสม	4.43	3.86	4.71
2.4 การสร้างสรรค์ผลงานมีลักษณะงดงามลงตัว และมีรูปแบบเหมาะสมกับสิ่งพิมพ์	4.14	3.71	4.71
2.5 ความเหมาะสมของคุณลักษณะของสิ่งพิมพ์			
2.5.1 ขนาดและรูปร่าง	4.29	3.71	4.57
2.5.2 ชนิดของวัสดุที่ใช้	4.43	3.86	5.00
2.5.3 ระบบการพิมพ์	4.29	3.86	4.86
ผลรวมความเหมาะสมของคุณลักษณะของสิ่งพิมพ์	4.33	3.81	4.81
รวม	4.27	3.96	4.70
3. บรรจุภัณฑ์			
3.1 รูปทรงมีความสวยงาม	4.00	4.00	4.86
3.2 การป้องกันและรักษาคุณภาพของสินค้าที่บรรจุ	4.71	4.14	4.29
3.3 มีความสะดวกสบายในการใช้งาน	4.29	3.29	4.29
3.4 สีสันดึงดูดความสนใจและเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.00	4.14	4.43
3.5 ความเหมาะสมของรูปแบบและขนาดของตัวอักษร	4.00	3.71	4.57
3.6 ความเหมาะสมของวัสดุและระบบการพิมพ์	3.86	3.86	4.57
3.7 รูปภาพสื่อความหมายถึงผลิตภัณฑ์ได้ชัดเจน	4.00	3.57	4.14
รวม	4.12	3.82	4.45
รวมทั้ง 3 ด้าน	4.32	4.11	4.64



รูปที่ 2 ต้นแบบสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ ที่ได้รับการพัฒนาตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลของการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาดตะเพียนसान ที่ได้รับการพัฒนาตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาดตะเพียนसान	สื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์		
	n = 92		ระดับความ พึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	
1. สื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์			
1.1 ความเหมาะสมของเนื้อหา	4.25	0.64	มาก
1.2 ผู้เรียนมองเห็นสิ่งที่กำลังเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม	4.43	0.54	มาก
1.3 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.38	0.61	มาก
1.4 เกื้อหนุนให้ผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้ได้ทัดเทียมกัน	3.82	0.84	มาก
1.5 ส่งเสริมให้เกิดทักษะในการคิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหา	3.99	0.73	มาก
1.6 เผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่คนรุ่นใหม่ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้	4.74	0.44	มากที่สุด
1.7 ถ่ายทอด และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยผสมผสานกับเทคโนโลยี ให้เกิดความรู้	4.73	0.47	มากที่สุด
1.8 นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการสร้างสรรค์คุณค่า	4.82	0.42	มากที่สุด
รวม	4.39	0.36	มาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาตะเพียนสวน	สื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์		
	n = 92		ระดับความ พึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	
2. สิ่งพิมพ์			
2.1 มีความสวยงาม	3.96	0.64	มาก
2.2 ง่ายต่อการอ่านทำความเข้าใจ	4.01	0.62	มาก
2.3 สร้างความประทับใจทำให้ข้อมูลเป็นที่จดจำ	4.07	0.77	มาก
รวม	4.01	0.49	มาก
3. บรรจุภัณฑ์			
3.1 รูปทรงมีความสวยงาม	4.03	0.82	มาก
3.2 ป้องกันและรักษาคุณภาพของสินค้าที่บรรจุ	3.78	0.72	มาก
3.3 มีความสะดวกสบายในการใช้งาน	4.36	0.57	มาก
3.4 มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	3.63	0.74	มาก
รวม	3.95	0.52	มาก
รวมทั้ง 3 ด้าน	4.12	0.36	มาก

10. สรุปผลการวิจัย

1. การศึกษาและรวบรวมข้อมูลศิลปหัตถกรรมปลาตะเพียนสวน ได้ผลการสรุปดังนี้ วัสดุอุปกรณ์ในการสานปลาตะเพียนโบราณประกอบด้วย ไบลานอ่อน เลียด สี พู่กัน กรรไกรหรือมีด เข็มและด้าย ส่วนประกอบของเครื่องแขวนปลาตะเพียนโบราณ ประกอบด้วย แม่ปลา ลูกปลา กระจังปลาหรือกระจังบน ปักเป้าหรือเม็ดใบโพธิ์ กระจังเกลือหรือดาว และขั้นตอนในการสานส่วนประกอบของเครื่องแขวนปลาตะเพียนโบราณสอดคล้องกับการเรียนรู้งานช่างพื้นบ้าน [12] ขนาดของเครื่องแขวนปลาตะเพียนโบราณ มี 3 ขนาด โดยนับตามจำนวนของลูกปลาตะเพียน ซึ่งได้แก่ ลูกปลา 6 ตัว ลูกปลา 9 ตัว ลูกปลา 12 ตัว

2. สร้างสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาตะเพียนสวน 3 รูปแบบ ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยรูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคุณธรรม [13] ซึ่งได้ผลการประเมินเนื้อหาและการผลิตสื่อในเกณฑ์ดีมาก

3. ความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ศิลปหัตถกรรมปลาตะเพียนสวนอยู่ในระดับมาก

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษาและรวบรวมข้อมูลศิลปะหัตถกรรมปลาตะเพียนสาน ได้ผลการสรุปดังนี้ วัสดุอุปกรณ์ในการสานประกอบด้วย ไบลานอ่อน เส้นหนึ่งยาวประมาณ 70 เซนติเมตร เลียดเป็นอุปกรณ์ที่ทำขึ้นเพื่อใช้ในการกรีดไบลานให้มีขนาดตามต้องการ สี ปัจจุบันนิยมใช้สีน้ำมัน สีที่ใช้ทาปลาตะเพียนไบลาน ได้แก่ สีขาว สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน ตามเกล็ดและครีบใช้ สีทอง สีเงิน สีดำ ตัดเส้น พู่กันใช้ระบายสีและตกแต่งลวดลาย โดยใช้ พู่กันปากตัดขนแบนระบายสีพื้น พู่กันปลายมนเบอร์ 3 สำหรับเขียนลาย เข็มและด้ายใช้สำหรับเย็บส่วนประกอบให้รวมกันเป็นวง กรรไกรหรือมีด ใช้สำหรับตัดแต่งส่วนต่างๆ ส่วนประกอบของเครื่องแขวนปลาตะเพียนไบลาน มีส่วนประกอบสำคัญ คือ แม่ปลา คือปลาตะเพียนตัวใหญ่ที่สุดในวง มีอยู่ตัวเดียว ลูกปลา คือปลาตะเพียนตัวเล็ก หลายตัว กระจงปลาหรือกระจงบน คือส่วนที่มีลักษณะคล้ายดอกประจำจามแปดแฉก ปักเป้าหรือเม็ด มีลักษณะคล้ายขนมเปียกปูน ใช้สำหรับคั่นระหว่างกระจงปลากับแม่ปลา ไบโพธิ์ มีลักษณะเป็นแผ่นแบนตัดเป็นรูปคล้ายไบโพธิ์ สำหรับตกแต่งรอบกระจงปลาและกระจงเกล็ด กระจงเกล็ดหรือดาว มีลักษณะเหมือนดาวห้าแฉกใช้ครอบส่วนบนของลูกปลา ขั้นตอนในการสานส่วนประกอบของเครื่องแขวนปลาตะเพียนไบลาน สอดคล้องกับการเรียนรู้งานช่างพื้นบ้าน ขนาดของเครื่องแขวนปลาตะเพียนไบลาน มี 3 ขนาด นับตามจำนวนของลูกปลา ซึ่งได้แก่ ลูกปลา 6 ตัว ลูกปลา 9 ตัว ลูกปลา 12 ตัว

2. สื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ เรื่องปลาตะเพียนสาน แบ่งเป็น 3 ด้านดังนี้ ด้านสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ สอดคล้องกับแนวคิดในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ว่า ทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัวผู้เรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ อาจอยู่ในลักษณะที่ถ่ายทอดความรู้ มีส่วนช่วยเผยแพร่ และสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นซึ่งเป็นการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย ด้านสิ่งพิมพ์ สอดคล้องกับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ที่กล่าวถึงความเหมาะสมของคุณลักษณะของสิ่งพิมพ์ด้านบรรจุภัณฑ์สอดคล้องกับแนวทางการออกแบบ

โครงสร้าง ลักษณะโครงสร้าง วัสดุ การผลิต และการออกแบบกราฟิก รายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ ในอันที่จะสรรพคุณ รูปทรง สีเส้น ตัวอักษร และรูปภาพ

3. กลุ่มผู้สนใจสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์ศิลปะหัตถกรรมปลาตะเพียนสานเป็นเพศหญิงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 66.3 ช่วงอายุ 18-30 ปี มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 41.3 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 55.4 โดยส่วนใหญ่เป็นนักเรียน และนักศึกษามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 27.2 โดยมีรายได้ 10,001 - 20,000 บาท/เดือน มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 48.9 ความพึงพอใจของผู้บริโภค อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.12$) พิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านสื่อกับแนวทางการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ในด้านความเหมาะสมของเนื้อหา เกื้อหนุนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ทัดเทียมกัน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มองเห็นสิ่งที่เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม ส่งเสริมให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหา เป็นการถ่ายทอด ต่อ ยอด และเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยผสมผสานกับเทคโนโลยีให้เกิดความรู้ ด้านสิ่งพิมพ์พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดสอดคล้องกับแนวคิดในการประเมินผลงานออกแบบสิ่งพิมพ์ ว่าสิ่งพิมพ์ คือ การใช้ศาสตร์ทางการออกแบบเรขศิลป์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่สื่อสารความคิดรวบยอดได้อย่างมีบุคลิกภาพ ด้านบรรจุภัณฑ์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ว่าคุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ต้องพิจารณา ดังนี้ พิจารณาตามหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ การป้องกัน การรักษาคุณภาพ ความสะดวกในการใช้งานการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและออกแบบสื่อการเรียนรู้งานศิลปกรรม หัตถกรรมท้องถิ่น เพื่อให้ชนรุ่นหลังได้สืบทอดรูปแบบของงานที่เป็นต้นฉบับอันแท้จริง เพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ และเกิดความรักหวงแหนวัฒนธรรมพื้นบ้านต่างๆ

2. การนำผลการวิจัยไปใช้ ควรมีการจัดทำในรูปแบบสื่อประเภทอื่นๆ เช่นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบเกมส์ เพื่อให้ผู้เรียนรู้เกิดความสนใจในสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาความสามารถและพฤติกรรมในการรับรู้ เนื่องจากผู้บริโภคมักมีการรับรู้ที่แตกต่างกัน

2. ควรมีการสร้างสื่อการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์งานศิลปหัตถกรรมปลาตะเพียนสาน ให้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สามารถเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ออกไปสู่ผู้ที่มีความสนใจศิลปหัตถกรรมปลาตะเพียนสาน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศักราช พิชาขาว. ม.ป.ป. **ศิลปวัฒนธรรมไทย**.
ค้นเมื่อ 11 มกราคม 2553, จาก
<http://www.sakaraj.org/>
- [2] สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.
2552. ค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2552, จาก
<http://www.tourism.go.th/>
- [3] คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสาร
และจดหมายเหตุในคณะกรรมการอำนวยการ
จัดงานเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ. 2544. **วัฒนธรรมพัฒนาการทางประวัติศาสตร์เอกลักษณ์และภูมิปัญญาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา**.
กรุงเทพฯ : กระทรวงมหาดไทย : กรมศิลปากร
กระทรวงศึกษาธิการ
- [4] วรณรัตน์ อินทร์อำ. 2535.
ศิลปะพื้นบ้าน. ค้นเมื่อ 13 ธันวาคม 2552, จาก
<http://www.tv5.co.th/nation/ayutaya/index7.html>
- [5] สำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. 2552.
แผนพัฒนาจังหวัดและแผนปฏิบัติราชการประจำปีของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553.
กลุ่มงานยุทธศาสตร์ข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.
- [6] กนกพร สุขสาย. 2551. **ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น**.
ค้นเมื่อ 7 ธันวาคม 2552, จาก
<http://online.benchama.ac.th/social/so40217/web/home.html>
- [7] สุมาลี ชัยเจริญ. ม.ป.ป.. **สื่อการสอน**.
ค้นเมื่อ 7 ธันวาคม 2552 จาก
<http://ednet.kku.ac.th/sumcha/212300>
- [8] สุรสิทธิ์ วิทยารัฐ. 2549. **การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์**.
กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือสวนสุนันทา.
- [9] อารยะ ศรีกัลยาณบุตร. 2550.
การออกแบบสิ่งพิมพ์.
กรุงเทพฯ : วิสคอมเซ็นเตอร์.
- [10] สุมาลี ทองรุ่งโรจน์. 2543. **ออกแบบบรรจุภัณฑ์**.
กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- [11] ประกอบ มีโคตรทอง. 2551. **วัฒนธรรมไทย**.
กรุงเทพฯ : นวสาส์นการพิมพ์.
- [12] ชไมพร พรเพ็ญพิพัฒน์. 2545.
พระนครศรีอยุธยาแหล่งเรียนรู้งานช่างพื้นบ้าน.
กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- [13] ชัยวุฒิ หอมศิริ. 2552.
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คุณธรรม.
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.8(2),147-153.

การศึกษาสภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาปริญญาโท
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Situations and Problems of Internet Used by Master's Degree Students at
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

คมกริช คำสอน* เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม** ไพฑูรย์ พิมพ์ดี**

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และเปรียบเทียบสภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตตามเพศ และสังกัดคณะ กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2552 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางสำเร็จรูปกำหนดขนาดของ Krejcie and Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 350 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น ตามสัดส่วนนักศึกษาแต่ละคณะ/วิทยาลัย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว แล้วทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Scheffe' ผลการวิจัยพบว่า

(1) สภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

(2) นักศึกษาระดับปริญญาโทสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มี เพศ และสังกัดคณะต่างกัน มีสภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: สภาพและปัญหา การใช้งานอินเทอร์เน็ต นักศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Abstract

This research aims to study the situations and problems of internet used graduate degree students. King Mongkut Institute of Technology Ladkrabang. , And compare situations and problems of utilization by gender and Faculty. The sample were KMITL graduate degree students. The size of the sample. By the size of the finished table Krejcie and Morgan at 95% confidence level the sample of 350 people using stratified random sampling Proportion of students in each faculty / college with the program Statistical analysis feeds. By using statistical averages, Standard deviation, t-test and f-test And a test of two different methods of Scheffe '. The results showed that

(1) the issue and usage of Graduate Students. KMITL. Overall, the average level.

(2) graduate students, KMITL in sex and is under the jurisdiction of different state and problems of the Internet is not different.

Keywords : Situations and Problems, Internet Used, Master's Degree Students KMITL

** นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยได้เริ่มเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 ซึ่งมีจุดกำเนิดมาจากการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ ระหว่างมหาวิทยาลัยด้วยกัน โดยได้รับการสนับสนุนจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือเรียกกันว่า เนคเทค (NECTEC) แรกเริ่มเดิมทีเป็นการใช้งานเฉพาะ E-mail หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยเริ่มต้นจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ เมื่อปี พ.ศ. 2530 ต่อมาเป็นสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) ภายใต้วรร่วมมือระหว่างไทยกับออสเตรเลีย แต่ในขณะนั้นยังไม่มี การเชื่อมต่อกันอย่างโดยตรง ในปีต่อมาก็ได้เชื่อมโยงกับสถาบันการศึกษาเพิ่มขึ้นมาอีก 4 แห่ง ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และกระทรวงวิทยาศาสตร์ นับจากนั้นอีกไม่นานก็ได้เชื่อมต่อกับสถาบันอุดมศึกษาที่เหลือซึ่งก็มีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น [1]

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเฉพาะเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ได้เข้ามามีส่วนสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของคนไทยเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จากเดิมที่อินเทอร์เน็ตเป็นเพียงแหล่งข้อมูลสำหรับนักวิชาการ นักวิจัยและผู้สนใจด้านคอมพิวเตอร์ ต่อมาได้ขยายการใช้ประโยชน์ไปสู่คนในวงการอื่น ๆ เพิ่มขึ้น การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นที่ยอมรับว่ามีประโยชน์มหาศาล เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่มีราคาถูกมีข้อมูลอยู่มากมายและไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารนั้น ๆ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสถาบันทางการศึกษาชั้นนำ ที่มุ่งวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้วยภูมิปัญญาและศิลปวิทยาการในการพัฒนาชาติสู่สากล[2]

ปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้เปิดรับนักศึกษาปริญญาโทเพิ่มมากขึ้นในทุกสาขาวิชา ทุกคณะฯ ทำให้นักศึกษาปริญญาโทเพิ่มมากขึ้นและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต และจากการที่ผู้วิจัยปฏิบัติหน้าที่อยู่สำนักบริการคอมพิวเตอร์และกำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความตระหนักถึงความสำคัญของการให้บริการทางด้านอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ผู้วิจัยต้องการทราบถึงสภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ใช้บริการทางด้านอินเทอร์เน็ต ว่ามีสภาพและปัญหาในการใช้บริการทางด้านอินเทอร์เน็ตมากน้อยเพียงใด

ซึ่งปัจจุบันควรได้รับการศึกษาค้นคว้าปัญหา ต่าง ๆ อย่างลึกซึ้งเพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไข ให้เกิดความเปลี่ยนแปลงที่ต่อเนื่องดีขึ้นในการพัฒนาใช้งานต่อไป ให้เพียงพอสำหรับการบริการอย่างทั่วถึงและทันเวลา และเพื่อสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้มากขึ้น พร้อมทั้งได้นำไปใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาการนำระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้อินเทอร์เน็ตให้คุ้มค่าในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้งานบริการอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. เพื่อเปรียบเทียบสภาพและปัญหาการใช้งานบริการอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตามเพศ และสังกัดคณะ

3. สมมติฐานการวิจัย

นักศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มี เพศ และสังกัด คณะต่างกัน ปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตแตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ เอลิมชัย จันทร [3] ซึ่งได้ศึกษาและผู้วิจัยได้นำมาปรับเป็น กรอบแนวคิดในการศึกษาสภาพและปัญหาการใช้งาน บริการอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ดังนี้

สภาพการใช้งานอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ

- ด้านวัตถุประสงค์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- ด้านปัจจัยสนับสนุนการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- ด้านประเภทและบริการอินเทอร์เน็ตของสถาบัน ฯ
- ด้านประเภทและบริการอินเทอร์เน็ตทั่วไป
- ด้านประเภทเว็บไซต์ที่เข้าชม

ปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ

- ด้านการส่งเสริมการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- ด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ภายในห้องบริการ
- ด้านการให้บริการเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 346 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางสำเร็จรูปกำหนดขนาดของ Krejcie and Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% [4] แล้วสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ประกอบด้วย 2 ตัวแปร

1. เพศ จำแนกเป็น เพศชายและเพศหญิง
2. สังกัดคณะ/วิทยาลัยจำแนกเป็น คณะ

วิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนานาชาติ วิทยาลัยนานาชาติเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบังและ วิทยาลัยร่วมด้านเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน

- ตัวแปรตามคือ 1. สภาพการใช้งานอินเทอร์เน็ต
2. ปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ต

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1 ลักษณะของเครื่องมือ

ใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม สภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ (Check List)

ตอนที่ 2 เป็นข้อความเกี่ยวกับสภาพการใช้งานอินเทอร์เน็ต นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 3 สอบถามปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

6.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

6.2.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.2.2 ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม

6.2.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

6.2.4 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงเสร็จแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษา ตลอดจนความเที่ยงตรง โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อความคำถามนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

6.2.5 ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

6.2.6 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาขั้นสุดท้าย แล้วจึงนำแบบสอบถามไปทำการทดลองใช้ (Try-out) กับนักศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

6.2.7 นำแบบสอบถามมาทำการตรวจให้คะแนนและวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามตอนที่ 2 และตอนที่ 3 เท่ากับ 0.91 และ 0.93 ตามลำดับ

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและเกณฑ์การแปลความหมายสภาพการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา

ด้าน	\bar{X}	SD.	ระดับสภาพ	ลำดับที่
1. วัตถุประสงค์การใช้งาน	4.06	.53	มาก	1
2. ปัจจัยสนับสนุนการใช้งานอินเทอร์เน็ต	3.99	.65	มาก	2
3. ประเภทและบริการอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ	3.30	.83	ปานกลาง	3
4. ประเภทและบริการอินเทอร์เน็ตทั่วไป	2.96	.69	ปานกลาง	4
5. ประเภทเว็บไซต์ที่เข้าชม	2.88	.66	ปานกลาง	5
รวม	3.44	.49	ปานกลาง	-

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลนักศึกษาปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2552 จำนวน 346 คน ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนทั้งหมด 346 ฉบับ คิดเป็น 100%

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 วิเคราะห์ข้อมูลสภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาโท ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยทำการวิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

8.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาที่มีเพศต่างกัน โดยวิธีการทดสอบค่าทีชนิดเป็นอิสระต่อกัน (t-test for Independent Samples)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและเกณฑ์การแปลความหมายปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา

ด้าน	\bar{x}	SD.	ระดับปัญหา	ลำดับที่
1. การส่งเสริมการใช้งานอินเทอร์เน็ต	2.90	.86	ปานกลาง	4
2. ปัญหาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ	3.65	.75	มาก	1
3. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ภายในห้องบริการ	3.33	.69	ปานกลาง	2
4. การให้บริการเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต	3.08	.72	ปานกลาง	3
รวม	3.24	.50	ปานกลาง	-

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบสภาพการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาที่มีเพศต่างกัน

ด้าน	เพศ	จำนวนคน	\bar{x}	SD.	t
1. วัตถุประสงค์การใช้งาน	หญิง	132	4.11	0.50	1.46
	ชาย	218	4.02	0.55	
2. ปัจจัยสนับสนุนการใช้งานอินเทอร์เน็ต	หญิง	132	3.97	0.61	-0.60
	ชาย	218	4.01	0.68	
3. ประเภทและบริการอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ	หญิง	132	3.30	0.69	0.10
	ชาย	218	3.29	0.90	
4. ประเภทและบริการอินเทอร์เน็ตทั่วไป	หญิง	132	2.98	0.62	0.34
	ชาย	218	2.95	0.74	
5. ประเภทเว็บไซต์ที่เข้าชม	หญิง	132	2.79	0.58	-1.85
	ชาย	218	2.93	0.71	
ภาพรวม	หญิง	132	3.43	0.40	-0.23
	ชาย	218	3.44	0.54	

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาที่สังกัดคณะต่างกัน

ด้าน	แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1. วัตถุประสงค์การใช้งาน	ระหว่างกลุ่ม	1.320	9	.147	.514	.865
	ภายในกลุ่ม	97.102	340	.286		
	รวม	98.422	349			
2. ปัจจัยสนับสนุนการใช้งานอินเทอร์เน็ต	ระหว่างกลุ่ม	7.595	9	.844	2.033*	.035
	ภายในกลุ่ม	141.103	340	.415		
	รวม	148.698	349			
3. ประเภทและบริการอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ	ระหว่างกลุ่ม	4.246	9	.472	.681	.121
	ภายในกลุ่ม	235.732	340	.693		
	รวม	239.979	349			
4. ประเภทและบริการอินเทอร์เน็ตทั่วไป	ระหว่างกลุ่ม	3.994	9	.444	.921	.507
	ภายในกลุ่ม	163.891	340	.482		
	รวม	167.885	349			
5. ประเภทเว็บไซต์ที่เข้าชม	ระหว่างกลุ่ม	3.142	9	.349	.786	.630
	ภายในกลุ่ม	151.044	340	.444		
	รวม	154.186	349			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2.454	9	.273	1.119	.348
	ภายในกลุ่ม	82.875	340	.244		
	รวม	85.329	349			

*Sig. < .05

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านปัจจัยสนับสนุนการใช้งานอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาที่สังกัดคณะต่างกัน

คณะ	คณะ									
	วิศวกรรม	สถาปัตยกรรม	เกษตร	วิทยาศาสตร์	ครุศาสตร์ฯ	สารสนเทศ	อุตสาหกรรม ฯ	นานาชาติ	นาโนฯ	อื่น ๆ
วิศวกรรม		.28	.05	.06	.09	-.19	-.32	-.13	-.61	-.15
สถาปัตยกรรม			-.23	-.22	-.19	-.47	-.60	-.40	-.89	-.43
เกษตร				.02	.05	-.23	-.37	-.17	-.66	-.19
วิทยาศาสตร์					.03	-.25	-.38	-.19	-.68	-.21
ครุศาสตร์ฯ						-.28	-.41	-.22	-.71	-.24
สารสนเทศ							-.13	.06	-.43	.04
อุตสาหกรรม ฯ								.19	-.29	.17
นานาชาติ									-.49	-.02
อื่น ๆ										

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาที่มีเพศต่างกัน

ด้าน	เพศ	จำนวนคน	\bar{x}	SD.	t
1. การส่งเสริมการใช้งานอินเทอร์เน็ต	หญิง	132	2.95	0.86	0.85
	ชาย	218	2.87	0.85	
2. ปัญหาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ	หญิง	132	3.53	0.66	2.39*
	ชาย	218	3.73	0.80	
3. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ภายในห้องบริการ	หญิง	132	3.27	0.63	1.24
	ชาย	218	3.37	0.73	
4. การให้บริการเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต	หญิง	132	3.13	0.61	0.84
	ชาย	218	3.06	0.78	
ภาพรวม	หญิง	132	3.22	0.46	0.65
	ชาย	218	3.26	0.52	

*Sig. < .05

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาที่สังกัดคณะต่างกัน

ด้าน	แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1. การส่งเสริมการใช้งานอินเทอร์เน็ต	ระหว่างกลุ่ม	3.781	9	.420	.565	.825
	ภายในกลุ่ม	252.706	340	.743		
	รวม	256.487	349			
2. ปัญหาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ	ระหว่างกลุ่ม	2.875	9	.319	.561	.829
	ภายในกลุ่ม	193.756	340	.570		
	รวม	196.631	349			
3. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ภายในห้องบริการ	ระหว่างกลุ่ม	2.970	9	.330	.680	.727
	ภายในกลุ่ม	164.889	340	.485		
	รวม	167.859	349			
4. การให้บริการเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต	ระหว่างกลุ่ม	2.667	9	.296	.569	.823
	ภายในกลุ่ม	177.152	340	.521		
	รวม	179.819	349			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	.974	9	.108	.427	.920
	ภายในกลุ่ม	86.084	340	.253		
	รวม	87.057	349			

10. สรุปผลการวิจัย

10.1 สภาพการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 3 ด้าน เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คือ ประเภทและบริการอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ ประเภทและอินเทอร์เน็ตทั่วไป และประเภทเว็บไซต์ที่เข้าชม และอยู่ในระดับมากจำนวน 2 ด้านคือ วัตถุประสงค์การใช้งาน และปัจจัยสนับสนุนการใช้งานอินเทอร์เน็ต

10.2 ปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 3 ด้าน เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การให้บริการเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต และการส่งเสริมการใช้งานอินเทอร์เน็ตและอยู่ในระดับมากจำนวน 1 ด้านคือ ปัญหาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ

10.3 นักศึกษาปริญญาโทที่มีเพศต่างกัน มีสภาพปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ภาพรวม และรายด้านทุกด้านไม่แตกต่างกัน

10.4 นักศึกษาปริญญาโทที่มีสังกัดคณะมีสภาพการใช้งานอินเทอร์เน็ตด้านปัจจัยสนับสนุนการใช้งานอินเทอร์เน็ตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนสภาพและการใช้งานอินเทอร์เน็ตภาพรวมและรายด้านอื่น ๆ ที่เหลือไม่แตกต่างกัน

10.5 นักศึกษาปริญญาโทที่มีเพศต่างกันมีปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตด้านปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ต ตามตัวแปรเพศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตภาพรวมและรายด้านอื่น ๆ ที่เหลือไม่แตกต่างกัน

10.6 นักศึกษาปริญญาโทที่สังกัดคณะต่างกัมีปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาที่สังกัดคณะต่างกันทั้งภาพรวมและรายด้านทุกด้านไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

11. อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังครั้งนี้พบว่า

11.1 สภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักศึกษาปริญญาโทส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตในการสนับสนุนค้นคว้าหาข้อมูลทางเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อศึกษาหาความรู้มาประกอบการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เจษณี บุตรดำ [5] ที่ได้ศึกษา สภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง มีสภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง และ บัณฑิตย อดรงค์ [6] ได้ศึกษา สภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ มีปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง

11.2 นักศึกษาระดับปริญญาโทสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มี เพศ และ สังกัดคณะต่างกันมีสภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ต ภาพรวม ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนในสังคมมากขึ้น โดยเฉพาะนักศึกษาระดับปริญญาโทที่กิจกรรมการเรียนการสอนไม่ได้ศึกษาเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง อินเทอร์เน็ตจึงเป็นเทคโนโลยีที่นักศึกษานำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าอย่างแพร่หลาย ดังนั้น ไม่ว่าจะ เป็นนักศึกษาเพศชาย เพศหญิง หรือสังกัดคณะ/วิทยาลัยต่างกัน จึงมีโอกาสในการใช้อินเทอร์เน็ตประกอบการเรียนเท่าเทียมกัน ทำให้นักศึกษาทั้งเพศชาย เพศหญิง หรือต่างคณะ/วิทยาลัยกัน มีปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาไม่

แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ เจษณี บุตรดำ [5] ที่ได้ศึกษา สภาพและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ของ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่มีเพศต่างกัน มีปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ภาพรวมไม่แตกต่างกัน และ พิเชฐ จอมศิริ [7] ได้ศึกษา สภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของพนักงานฝ่ายไฟฟ้า และเครื่องกลทำอากาศยานสุวรรณภูมิ ผลการวิจัยพบว่า พนักงานฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล ทำอากาศยานสุวรรณภูมิ ที่สังกัดส่วนงานต่างกัน มีปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยเรื่องสภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่า

12.1.1 สถาบันฯ ควรมีการจัดสรรงบประมาณในการปรับปรุงเครื่อง server ในการให้บริการอินเทอร์เน็ตและมีการเพิ่มสายสัญญาณในการเชื่อมต่อเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่มความเร็วในการสื่อสารและลดปัญหาการขัดข้องของระบบเครือข่าย

12.1.2 ควรทำการวิจัยในลักษณะเดียวกันในมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานทางด้านการศึกษาอื่น ๆ เพื่อให้ทราบถึงสภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ต

12.1.3 ควรจัดให้มีการอบรมระยะสั้นเรื่องสภาพและปัญหาอินเทอร์เน็ตของสถาบันหรือวิทยาลัยอื่น ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาขัดข้องจากอินเทอร์เน็ตและปรับปรุงอุปกรณ์ซ่อมแซมให้ใช้งานได้

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

12.2.1 หากมีการศึกษาเรื่องนี้ครั้งต่อไปน่าจะมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บริการเพิ่มเติมขึ้นมาด้วย เพื่อที่จะได้นำไปพัฒนาให้บริการอินเทอร์เน็ตเป็นไปตามความต้องการมากที่สุด

12.2.2 ควรมีการศึกษาคำคิดเห็นการใช้อินเทอร์เน็ตของบุคลากร/เจ้าหน้าที่ในสถาบันฯ หรือวิทยาลัยว่ามีความคิดเห็นอย่างไรเพื่อนำมาปรับปรุงและฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับบุคลากร/เจ้าหน้าที่ในสถาบันฯ หรือวิทยาลัยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2546. อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย. [Online] Available : <http://www.nectec.or.th/courseware/internet/internet-tech/0004.html>
- [2] สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2552. ประวัติ. [Online] Available : <http://www.kmitl.ac.th/about.main.php?page=main/>
- [3] เฉลิมชัย จันทศร. สภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- [4] พรณี ลีกิจวัฒน์. 2549. การวิจัยการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- [5] เจษณี บุตรดำ. 2551. **สภาพและปัญหาการใช้ อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา** วิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง (การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- [6] บัณฑิตย์ รอดรังสี. 2548. **สภาพและปัญหา การใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.** วิทยาลัยศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
- [7] พิเชฐ จอมศิริ. 2552. **สภาพและปัญหาการใช้ งานอินเทอร์เน็ตของพนักงานฝ่ายไฟฟ้า และเครื่องกลท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ.** วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.8(2),269-277.

ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์
ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา
Morale of Automotive Part Employees In Wellgrow
Industrial Estate at Chachoengsao Province

อภิชาติ ลิขิตปัญญาวัฒน์* วรณารถ แสงมณี** ณัฐวุฒิ โรจนันันรุติกุล***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ 2) เพื่อเปรียบเทียบระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงาน ตำแหน่งงาน รายได้ในการปฏิบัติงาน ค่าตอบแทน ประเภทการจ้างงาน สถานภาพสมรส และระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และปัจจัยส่วนบุคคลการ ได้แก่ ขนาดขององค์กร ระยะเวลาในการดำเนินงาน สภาพแรงงาน ลักษณะการลงทุน และลักษณะการดำเนินธุรกิจ ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 367 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามและทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และ One-way ANOVA โดยมีผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1.ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน ด้านสภาพการทำงาน ด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา และด้านสวัสดิการของหน่วยงาน อยู่ในระดับมาก ส่วนด้านความเพียงพอของรายได้ ด้านความเป็นธรรมของหน่วยงาน และด้านความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน อยู่ในระดับปานกลาง

2.พนักงานที่มีลักษณะงาน ตำแหน่งงาน สถานภาพสมรสแตกต่างกัน มีระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 พนักงานที่มีระดับการศึกษา ประเภทการจ้างงาน และระยะเวลาในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน มีระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.พนักงานที่ปฏิบัติงานในบริษัทที่มีลักษณะการลงทุนและสภาพแรงงานแตกต่างกัน มีระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์

* นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

** รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the level of morale of Automotive Part Employees and 2) to compare the level of morale of employee classified by the personal factor which consists of gender, age, education, characteristics of job, position, income, compensation, type of employment, marital status and duration of work and organization factor : size of organization, period of operation, union, investment style and nature of the business. The data were collected from 367 employees of Automotive Part in Wellgrow Industrial Estate at Chachoengsao Province by using questionnaire. The data were analyzed by using SPSS for windows program. Statistics used were percentage, arithmetic mean, standard deviation, t-test and One-way ANOVA.

Research results were as follows :

1) In overall, the morale of employee were at moderate level. The morale in the dimension of working condition, relationship with supervisor, and welfare were at high level. In addition, the morale in the dimension of income, fairness and job security were at moderate level.

2) Employees with difference in characteristics of job, position and marital status had difference in level of morale with statistically significant at the level of 0.01. In addition, employees with difference in education level, type of employment and duration of work had difference in the level of morale with statistically significant at the level of 0.05.

3) Employees who work in company with difference in investment style and union had difference in the level of morale with statistically significant at the level of 0.01 and 0.05, respectively.

Keywords : Morale of work, Industrial of Automotive Part, Wellgrow Industrial Estate

1. บทนำ

การบริหารงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องอาศัยทรัพยากร ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าคนหรือทรัพยากรมนุษย์เป็นองค์ประกอบสำคัญเพราะคนต้องเป็นผู้ปฏิบัติงานทุกขั้นตอนของการบริหาร ถ้าได้คนดีที่มีความขยันขันแข็ง มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบในหน้าที่ยอมส่งผลให้งานมีประสิทธิภาพสูง แต่ถ้าผู้ปฏิบัติงานมีแต่ความเบื่อหน่ายขาดแรงจูงใจ แสดงให้เห็นว่าผู้ปฏิบัติงานเหล่านั้นขาดขวัญและกำลังใจในการทำงาน จึงเป็นภาระหน้าที่ของผู้บริหารที่จะต้องส่งเสริมและบำรุงขวัญของผู้ใต้บังคับบัญชาให้มีขวัญและกำลังใจคืออยู่เสมอ [1]

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ จัดเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมาย ที่รัฐบาลให้การสนับสนุน เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทในการสนับสนุนอุตสาหกรรมรถยนต์ซึ่งไทยเป็นฐานการผลิตขนาดใหญ่ที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก และมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งก่อให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมากและก่อให้เกิดการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องต่างๆ พร้อมทั้งเป็นอุตสาหกรรมที่สามารถทำรายได้เข้าสู่ประเทศในแต่ละปีเป็นจำนวนนับแสนล้านบาท การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของไทยในปัจจุบันครอบคลุมรายการชิ้นส่วนต่างๆ มากมาย ได้แก่ ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ชิ้นส่วนระบบกันสะเทือนและเบรก ชิ้นส่วนตัวถัง ชิ้นส่วนระบบขับเคลื่อนและถ่ายเทกำลัง ชิ้นส่วนตกแต่งภายใน และชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า เป็นต้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

2. เพื่อเปรียบเทียบระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงาน ตำแหน่งงาน รายได้ในการปฏิบัติงาน ค่าตอบแทน ประเภทการจ้างงาน สถานภาพสมรส และระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และปัจจัยส่วนองค์การ ได้แก่ ขนาดขององค์การ ระยะเวลาในการดำเนินงาน สภาพแรงงาน ลักษณะการลงทุน และลักษณะการดำเนินธุรกิจ

3. สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 : พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงาน ตำแหน่งงาน รายได้ในการปฏิบัติงาน ค่าตอบแทน ประเภทการจ้างงาน สถานภาพสมรส และระยะเวลาในการปฏิบัติงาน แตกต่างกันไป มีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน แตกต่างกันไป

สมมติฐานที่ 2 : พนักงานที่ปฏิบัติงานในบริษัทที่มีปัจจัยส่วนองค์การ ได้แก่ ขนาดขององค์การ ระยะเวลาในการดำเนินงาน สภาพแรงงาน ลักษณะการลงทุน และลักษณะการดำเนินงาน แตกต่างกันไป มีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน แตกต่างกันไป

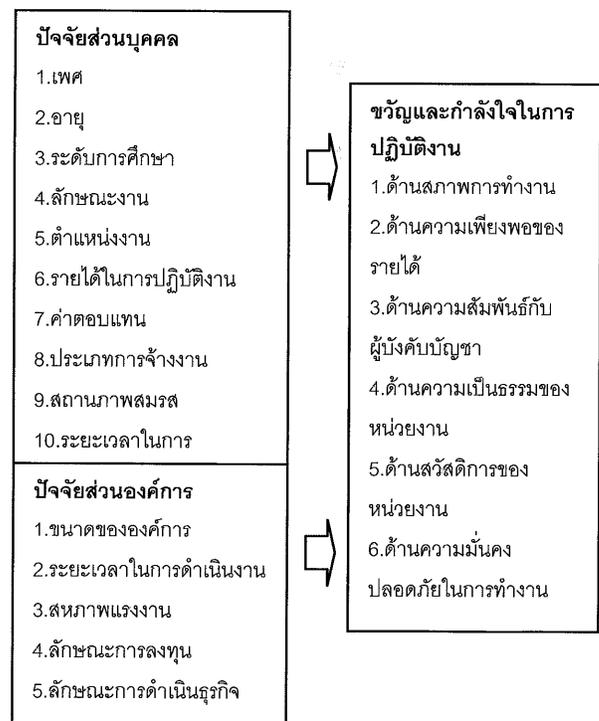
4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยแบ่งตัวแปรออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคล และข้อมูลด้านปัจจัยส่วนองค์การ ซึ่งทั้งหมดถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน โดยจะทำการวัดระดับขวัญและกำลังใจออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มากปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

การวิจัยเรื่อง “ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา” ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวความคิดมาจาก ปิยาพร สิงห์น้อย [2] เรื่องขวัญและกำลังใจของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยได้เพิ่มตัวแปรปัจจัยส่วนองค์การเข้ามาศึกษาเพิ่มเติม และกำหนดกรอบแนวความคิดในการศึกษา ดังต่อไปนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวความคิด

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

5.1.1 ประชากร ได้แก่ พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 7,037 คน [3]

5.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้สูตรการคำนวณของ Taro Yamane [4] ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 379 ราย จะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

5.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการเก็บข้อมูล โดยใช้เวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล และข้อมูลส่วนองค์การ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทราในด้านต่างๆ 6 ด้าน

ลักษณะของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็นคำถามปลายปิด (Closed-end-questions) มีข้อความทั้งสิ้น 37 ข้อ มีคำตอบให้เลือกทั้งหมด 5 ระดับ โดยเป็นการวัดที่กำหนดมาตรฐานวัดตามแบบ Likert Scale มีลักษณะข้อคำถามเชิงบวก (Positive) และในเชิงลบ (Negative) ให้ผู้ตอบเลือกตอบตามความรู้สึกของตนเอง ดังนี้

ระดับคะแนน

ระดับความคิดเห็น	เชิงบวก	เชิงลบ
มากที่สุด	5	1
มาก	4	2
ปานกลาง	3	3
น้อย	2	4
น้อยที่สุด	1	5

การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับ Likert Scale ที่มีคำตอบให้เลือกทั้งหมด 5 ระดับ จะใช้เกณฑ์ ดังนี้ [5]

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่า 1.000 หมายถึงพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา มีความคิดเห็นเรื่องขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 1.000 หมายถึงพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา มีความคิดเห็นเรื่องขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแนวทาง เพื่อส่งเสริมขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 6 ข้อ

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างตามโรงงานต่างๆ ด้วยการนำส่งแบบสอบถามโดยผู้วิจัยและได้รับแบบสอบถามที่กรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วส่งกลับคืน จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม เพื่อนำไปวิเคราะห์ห้ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา และมีความถูกต้องสมบูรณ์จำนวน 367 ราย คิดเป็นร้อยละ 96.83 ของกลุ่มตัวอย่าง

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ [6] ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานโดยใช้การทดสอบแบบ t-test สำหรับการทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว(One-Way ANOVA) [7] สำหรับทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่าสองกลุ่มขึ้นไปที่เป็นอิสระต่อกัน และหากพบว่ามีค่าความแตกต่างกันภายในกลุ่ม จะทำการทดสอบว่าคู่ใดมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันด้วยวิธี Least Significant Different (LSD)

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของปัจจัยที่มีผลต่อขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ โดยภาพรวม จำนวน 367 หน่วยวิเคราะห์

ปัจจัยที่มีผลต่อขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
1.ด้านสภาพการทำงาน	3.803	0.807	มาก	1
2.ด้านความเพียงพอของรายได้	3.417	0.795	ปานกลาง	4
3.ด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา	3.606	0.820	มาก	3
4.ด้านความเป็นธรรมของหน่วยงาน	3.117	0.786	ปานกลาง	6
5.ด้านสวัสดิการของหน่วยงาน	3.668	0.810	มาก	2

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลต่อขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
6.ด้านความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน	3.253	0.854	ปานกลาง	5
ภาพรวม	3.486	0.812	ปานกลาง	

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจทั้ง 6 ด้าน อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาคะแนนรวมเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.486 และมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากคะแนนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.812

ตารางที่ 2 ค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และส่วนองค์การ ด้วยวิธี t-test หรือ One-Way ANOVA

ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน		p-value
ปัจจัยส่วนบุคคล	เพศ	0.065
	อายุ	0.200
	ระดับการศึกษา	0.020*
	ลักษณะงาน	0.008**
	ตำแหน่งงาน	0.007**
	รายได้ในการปฏิบัติงาน	0.308
	ค่าตอบแทน	0.412
	ประเภทการจ้างงาน	0.030*
ปัจจัยส่วนองค์การ	สถานภาพสมรส	0.001**
	ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	0.033*
	ขนาดขององค์การ	0.075
	ระยะเวลาดำเนินงานของบริษัท	0.200
	สหภาพแรงงาน	0.021*
	ลักษณะการลงทุน	0.009**
ลักษณะการดำเนินธุรกิจ	0.198	

หมายเหตุ *หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 พบว่า พนักงานที่มีลักษณะงาน ตำแหน่งงาน สถานภาพสมรสแตกต่างกัน มีระดับขวัญ และกำลังใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 พนักงานที่มีระดับการศึกษา ประเภทการจ้างงาน และระยะเวลาในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน มีระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริษัทที่มีลักษณะการลงทุน และสภาพแรงงานแตกต่างกัน มีระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ระดับการศึกษา	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่		
			1	2	3
ต่ำกว่าปริญญาตรี	3.444	1	-	0.027*	0.041
ปริญญาตรี	3.528	2	-	-	0.202
สูงกว่าปริญญาตรี	3.669	3	-	-	-

หมายเหตุ *หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย LSD พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับการศึกษาต่างกัน มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจแตกต่างกับพนักงานที่มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ที่มีลักษณะงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ลักษณะงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่		
			1	2	3
ปฏิบัติงานสังกัดฝ่ายผลิต	3.451	1	-	0.310	0.012*
ปฏิบัติงานสังกัดฝ่ายสนับสนุนการผลิต	3.389	2	-	-	0.001**
ปฏิบัติงานสังกัดฝ่ายสำนักงาน	3.549	3	-	-	-

หมายเหตุ *หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย LSD พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีลักษณะงานต่างกัน มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ พนักงานที่ปฏิบัติงานสังกัดฝ่ายผลิต มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจแตกต่างกับพนักงานที่ปฏิบัติงานสังกัดฝ่ายสำนักงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพนักงานที่ปฏิบัติงานสังกัดฝ่ายสนับสนุนการผลิต มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจแตกต่างกับพนักงานที่ปฏิบัติงานสังกัดฝ่ายสำนักงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนคู่อื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่			
			1	2	3	4
พนักงานระดับปฏิบัติการ	3.465	1	-	0.023*	0.235	0.283
หัวหน้างาน, หัวหน้าแผนก	3.561	2	-	-	0.002**	0.049*
เจ้าหน้าที่สำนักงาน	3.404	3	-	-	-	0.630
ผู้จัดการ, ผู้บริหาร	3.352	4	-	-	-	-

หมายเหตุ *หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย LSD พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ พนักงานระดับปฏิบัติการ มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจแตกต่างกับหัวหน้างาน, หัวหน้าแผนก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และหัวหน้างาน, หัวหน้าแผนก มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจแตกต่างกับเจ้าหน้าที่สำนักงานและผู้จัดการ, ผู้บริหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ ส่วนคู่อื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ที่มีสถานภาพสมรสต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

สถานภาพสมรส	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่		
			1	2	3
โสด	3.547	1	-	0.000**	0.045*
สมรส	3.405	2	-	-	0.790
หย่าร้าง/ หม้าย/ แยกกันอยู่	3.382	3	-	-	-

หมายเหตุ *หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย LSD พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีสถานภาพสมรสแตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ พนักงานที่มีสถานภาพโสด มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจแตกต่างกับพนักงานที่มีสถานภาพสมรสและสถานภาพหย่าร้าง/หม้าย/แยกกันอยู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ ส่วนคู่อื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่			
			1	2	3	4
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 ปี	3.540	1	-	0.170	0.535	0.004**
มากกว่า 3 - 5 ปี	3.471	2	-	-	0.472	0.161
มากกว่า 5 - 10 ปี	3.510	3	-	-	-	0.033*
มากกว่า 10 ปี	3.392	4	-	-	-	-

หมายเหตุ *หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย LSD พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกันมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ พนักงานที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 ปี มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจแตกต่างกับพนักงานที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน มากกว่า 10 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพนักงานที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน มากกว่า 5 - 10 ปี มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกับพนักงาน ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน มากกว่า 10 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนคู่อื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 8 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ที่มีลักษณะการลงทุนต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ลักษณะการลงทุน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่		
			1	2	3
ไทย 100%	3.313	1	-	0.003**	0.027*
ไทยร่วมทุนกับต่างชาติ	3.521	2	-	-	0.209
ต่างชาติ 100%	3.471	3	-	-	-

หมายเหตุ *หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย LSD พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะการลงทุนต่างกันมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ ลักษณะการลงทุนแบบ ไทย 100% มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจแตกต่างกับลักษณะการลงทุนแบบไทยร่วมทุนกับต่างชาติและลักษณะการลงทุนแบบต่างชาติ 100% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับส่วนคู่อื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน

10. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ทั้ง 6 ด้าน พบว่า ด้านสภาพการทำงานด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา และด้านสวัสดิการ

ของหน่วยงาน อยู่ในระดับมาก ส่วนด้านความเพียงพอของรายได้ ด้านความเป็นธรรมของหน่วยงาน และด้านความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน อยู่ในระดับปานกลาง

2. การเปรียบเทียบขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยส่วนองค์กร พบว่า

2.1 พนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ที่มี ลักษณะงาน ตำแหน่งงาน สถานภาพสมรสแตกต่างกัน มีระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานโดยภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นอกจากนี้พนักงานที่มีระดับการศึกษา ประเภทการจ้างงาน และระยะเวลาในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน มีระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานโดยภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.2 พนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ที่อยู่ในองค์กรที่มี ลักษณะการลงทุน และสภาพแรงงานต่างกัน มีระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานโดยภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ

11. อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยขออภิปรายผลดังต่อไปนี้

ข้อมูลทั่วไปปัจจัยส่วนบุคคลและส่วนองค์กร

1. พนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มากกว่าเพศหญิง ร้อยละ 53.41 มีอายุอยู่ในช่วงมากกว่า 25-30 ปี ร้อยละ 38.42 มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 54.50 มีลักษณะงานปฏิบัติงานสังกัดฝ่ายผลิต ร้อยละ 46.59 ตำแหน่งงานเป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ ร้อยละ

38.96 มีรายได้ในการปฏิบัติงานต่อเดือน มากกว่า 10,000-20,000 บาท ร้อยละ 47.68 และมีค่าตอบแทนต่ำกว่า 10,000 บาท ร้อยละ 64.03 ประเภทการจ้างงาน เป็นพนักงานประจำ ร้อยละ 89.65 มีสถานภาพโสด ร้อยละ 58.04 มีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 ปี ร้อยละ 32.43 ขนาดขององค์กรส่วนใหญ่มีการจ้างงานเกิน 200 คน ขึ้นไป ร้อยละ 89.11 และมีระยะเวลาในการดำเนินงานของบริษัทมากกว่า 25 ปี ร้อยละ 68.39 บริษัทส่วนใหญ่มีสหภาพแรงงาน ร้อยละ 84.20 และมีลักษณะการลงทุนแบบไทยร่วมทุนกับต่างชาติ ร้อยละ 56.68 มีลักษณะการดำเนินธุรกิจจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ร้อยละ 86.92

จากการวิจัยดังกล่าวข้างต้นสามารถสันนิษฐานได้ว่าเป็นผลมาจากที่อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นโรงงานที่มีขนาดใหญ่ มีอัตราการจ้างงานสูง ระยะเวลาการก่อตั้งบริษัทยาวนาน ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ที่เป็นชิ้นส่วนขนาดใหญ่ มีขอบข่ายการผลิตที่จะต้องให้ความสำคัญ ร้อนสูง จึงจำเป็นต้องใช้แรงงานเพศชายมากกว่าเพศหญิง ซึ่งต้องใช้แรงกายทำงานหนักมากกว่า ส่วนเพศหญิงส่วนใหญ่จะเป็นงานเกี่ยวกับตรวจสอบคุณภาพซึ่งต้องใช้ความละเอียดมากในการทำงาน และพนักงานส่วนใหญ่อยู่ในช่วงของวัยทำงาน เนื่องจากอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ มีการขยายกิจการอย่างต่อเนื่อง พนักงานได้รับความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน รวมทั้งมีสวัสดิการที่ดีให้กับพนักงาน จึงมีทั้งพนักงานที่มีระยะเวลาในการทำงานค่อนข้างนาน รวมอยู่ด้วย

อภิปรายผลเกี่ยวกับ ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ทั้ง 6 ด้าน

จากการศึกษาพบว่า พนักงานมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจทั้ง 6 ด้าน อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาคะแนนรวมเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.486 โดยพนักงานแต่ละคนมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.812 เมื่อพิจารณาระดับความคิดเห็นในแต่ละด้านพบว่า ด้านสภาพการทำงาน ด้านสวัสดิการของหน่วยงาน และด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชาอยู่ในระดับมาก โดยด้านสภาพการทำงาน มีระดับขวัญและกำลังใจอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านสวัสดิการของหน่วยงาน และด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ตามลำดับ ส่วนด้านความเพียงพอของรายได้ ด้านความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน และด้านความเป็นธรรมของหน่วยงาน อยู่ในระดับปานกลาง โดยด้านความเพียงพอของรายได้ มีระดับขวัญและกำลังใจอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน และด้านความเป็นธรรมของหน่วยงาน ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นเกี่ยวกับขวัญและกำลังใจในแต่ละด้านพบว่า

1.ด้านสภาพการทำงาน ผลการวิจัยพบว่า พนักงานมีระดับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐฉิ เตชันวัย (2551) [8] และไกรศักดิ์ ยงกุลวนิช (2544) [9] ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.803 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีระดับขวัญและกำลังใจในแต่ละข้อเรียงลำดับดังนี้ 1) กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของบริษัทฯ เอื้อต่อการปฏิบัติงานของท่าน 2) ผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงานให้ความช่วยเหลือกันดี ทั้งเรื่องงานและเรื่องส่วนตัว 3) มีความปลอดภัยในการ

ทำงาน 4) ในภาพรวมท่านพอใจในด้านสภาพการทำงานที่เป็นอยู่ 5) มีความมุ่งมั่นและเป็นระเบียบในสถานที่ปฏิบัติงาน 6) มีความอิสระในการตัดสินใจเมื่อปฏิบัติงานในหน้าที่ และ 7) มีความเหมาะสมของปริมาณงานกับจำนวนบุคลากร

เมื่อพิจารณาถึง ขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ด้านสภาพการทำงานผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าปัจจุบันอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์นั้นมีการนำกิจกรรม 5ส มาช่วยในการปรับปรุงพื้นที่ในการทำงาน ก่อให้เกิดความเป็นระเบียบ สะอาด สร้างมาตรฐานที่ดีในการทำงาน ทำให้พนักงานมีความรู้สึกปลอดภัย และช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกัน มีอิสระในการตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาในงานในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย อย่างไรก็ตามมีข้อสังเกตเกี่ยวกับความเหมาะสมของปริมาณงานกับจำนวนบุคลากร นั่นคือ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งหมายถึง การมอบหมายงานให้กับพนักงานรับผิดชอบยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควร ดังนั้นจึงควรได้รับการปรับปรุงเพื่อเพิ่มระดับความคิดเห็นของขวัญและกำลังใจให้สูงขึ้น

2.ด้านความเพียงพอของรายได้ ผลการวิจัยพบว่า พนักงานมีระดับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐฉิ เตชันวัย [8] และไกรศักดิ์ ยงกุลวนิช [9] ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.417 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีระดับขวัญและกำลังใจในแต่ละข้อเรียงลำดับดังนี้ 1) เงินตอบแทนในการทำงาน เช่น เงินเพิ่มพิเศษ เงินตำแหน่ง เบี้ยขยัน โบนัส เป็นที่พอใจ 2) มีความสะดวกในการเบิกจ่าย เช่น เงินประกันสังคม เงินทดรองจ่าย เงินกู้บริษัท 3) ความเป็นธรรมในการขึ้นเงินเดือนแต่ละปี 4) ในภาพรวมท่านพอใจในเงินเดือนที่ได้รับ 5) เงินเดือนที่ท่านได้รับในปัจจุบันเหมาะสมกับปริมาณงานที่ทำอยู่ 6) เมื่อเปรียบเทียบ

กับบริษัทอื่น เงินเดือนที่ท่านได้รับในปัจจุบันอยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่า

เมื่อพิจารณาถึง ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ในด้านความเพียงพอของรายได้ การศึกษาขั้นนี้ได้แสดงให้เห็นว่า ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์นั้น มีสวัสดิการที่ค่อนข้างดี เมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมอื่นๆ เนื่องจาก มีค่าช่วยเหลือด้านต่างๆ เช่น ค่าอาหาร ค่าน้ำมันรถ ค่าประกันชีวิต กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ เงินเพิ่มพิเศษ เงินตำแหน่ง เบี้ยขยัน โบนัส ในระดับที่ทำให้พนักงานเกิดความพึงพอใจ และมีความสะดวกในการเบิกจ่ายเงิน อย่างไรก็ตามในประเด็นที่เกี่ยวกับการขึ้นเงินเดือนในแต่ละปีนั้น พนักงานอาจจะยังรู้สึกว่าไม่เป็นธรรม เนื่องจากมีความเข้าใจว่าตนเองทำงานดีแล้วแต่ได้รับการพิจารณาขึ้นเงินเดือนเพียงเท่านี้ ทำให้ขวัญและกำลังใจตกต่ำได้ ซึ่งผู้บริหารควรพิจารณาด้านนี้เป็นสำคัญ

3. ด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ผลการวิจัยพบว่า พนักงานมีระดับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐวุฒิ เตชขันธ์ [8] และไกรศักดิ์ ยงกุลวนิช [9] ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.606 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์จังหวัดฉะเชิงเทรา มีระดับขวัญและกำลังใจในแต่ละข้อเรียงลำดับ ดังนี้ 1) ผู้บังคับบัญชาของท่านมีความเข้าใจ และมีความสามารถในงานที่ท่านทำเป็นอย่างดี 2) ผู้บังคับบัญชาให้ความสำคัญกับตัวท่านในการปฏิบัติงาน 3) ในภาพรวมท่านพอใจในด้านการสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา 4) ผู้บังคับบัญชาของท่านมักจะร่วมปรึกษาหารือรับฟังความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ 5) ผู้บังคับบัญชาของท่านมีความยุติธรรมในการพิจารณาทางวินัย 6) การตัดสินใจของผู้บังคับบัญชามีเหตุผลมากกว่าตัดสินใจด้วยอารมณ์

เมื่อพิจารณาถึง ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ในด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ผลการวิจัยได้แสดงให้เห็นว่า ผู้บังคับบัญชามีความรู้และความสามารถที่จะควบคุม ดูแลผู้ใต้บังคับบัญชาในสังกัดและงานที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดี แสดงออกถึงความเป็นกันเองในการที่จะให้คำปรึกษาทั้งเรื่องงาน และเรื่องส่วนตัว ทำให้พนักงานมีความรู้สึกต่อผู้บังคับบัญชาในทางที่ดีพอสมควร ซึ่งจะส่งผลต่อความร่วมมือในการทำงานเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยมีข้อสังเกต คือ ความเป็นธรรมในการพิจารณาโทษทางวินัยและการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลมากกว่าตัดสินใจโดยใช้อารมณ์ มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของพนักงานทำให้ระดับขวัญและกำลังใจตกต่ำลง ซึ่งควรพิจารณาปรับปรุงให้ดีขึ้น

4. ด้านความเป็นธรรมของหน่วยงาน ผลการวิจัยพบว่า พนักงานมีระดับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐวุฒิ เตชขันธ์ [8] และไกรศักดิ์ ยงกุลวนิช [9] ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.117 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีระดับขวัญและกำลังใจในแต่ละข้อเรียงลำดับ ดังนี้ 1) หลักเกณฑ์ในการพิจารณาโทษทางวินัยของบริษัทมีความยุติธรรม 2) การปฏิบัติหน้าที่ของท่านได้รับการปกป้องดูแลจากผู้บังคับบัญชา 3) ในภาพรวมท่านพอใจในด้านการเป็นธรรมของหน่วยงาน 4) การแต่งตั้งเลื่อนตำแหน่งขึ้นอยู่กับความพอใจของผู้บังคับบัญชามากกว่าความรู้ความสามารถ 5) ท่านรู้สึกว่างานในหน้าที่รับผิดชอบมากเกินไปเมื่อเทียบกับคนอื่น 6) การพิจารณาความดีความชอบยังขาดหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน

เมื่อพิจารณาถึง ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ในด้านความเป็นธรรมของหน่วยงาน แสดงให้เห็นว่า พนักงานมีความรู้สึกต่อระดับขวัญและกำลังใจไม่สูงมากนัก ซึ่งอาจเนื่องมาจาก หลักเกณฑ์การพิจารณาโทษทางวินัย และความยุติธรรม ความเสมอภาค ของหน่วยงานยังไม่สอดคล้องกับการทำงานเท่าที่ควร ผู้บังคับบัญชาจึงอาจมีการใช้อารมณ์ และความรู้สึกในการตัดสินใจ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหน่วยงานยังขาดหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนที่จะใช้ในการพิจารณาความดีความชอบ รวมถึงการมอบหมายงานของผู้บังคับบัญชาที่อาจเกิดความไม่เท่าเทียมกันเมื่อพนักงานนำมาเปรียบเทียบกับพนักงานคนอื่น ๆ จนอาจทำให้พนักงานรู้สึกถึงความไม่เป็นธรรม ดังนั้นผู้บริหารจึงควรพิจารณาปรับปรุงในด้านหลักเกณฑ์ให้ชัดเจนยิ่งขึ้นก็จะทำให้เกิดความเชื่อมั่นต่อการบริหารงานได้เพิ่มมากขึ้นด้วย

5. ด้านสวัสดิการของหน่วยงาน ผลการวิจัยพบว่าพนักงานมีระดับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยาพร สิงห์น้อย [2] และรัชนี สุวิวัฒนา [10] ซึ่งมีระดับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.668 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีระดับขวัญและกำลังใจในแต่ละข้อเรียงลำดับ ดังนี้ 1) เมื่อท่านเดือดร้อนหรือเจ็บป่วยสามารถพึ่งพาสวัสดิการของบริษัทได้เสมอ 2) บริษัทของท่านจัดสวัสดิการครอบคลุมด้านต่างๆ ให้พนักงานได้เป็นอย่างดี 3) ในภาพรวมท่านพอใจในสวัสดิการที่ได้รับ 4) การดำเนินงานด้านสวัสดิการต่างๆ ภายในบริษัทของท่านเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว 5) สวัสดิการที่ท่านจะได้รับอันเนื่องจากการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากการปฏิบัติงานเหมาะสม 6) ท่านต้องการให้จัดสวัสดิการด้านอาหารเป็นเงินมากกว่าเป็นอาหาร

เมื่อพิจารณาถึง ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ใน

นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ในด้านสวัสดิการของหน่วยงาน ผลการวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าพนักงานมีความพึงพอใจในสวัสดิการที่บริษัทจัดสวัสดิการให้มากพอสมควร เนื่องจากความต้องการที่จะใช้สวัสดิการมีอยู่สูง และทุกคนมีความจำเป็นต้องใช้สวัสดิการดังกล่าว เช่น สวัสดิการค่ารักษาพยาบาล ค่าครองชีพ ค่าเล่าเรียนบุตร และสามารถเบิกจ่ายได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบระหว่างรายได้ต่อเดือนกับสวัสดิการที่ได้รับ แล้วจะเห็นได้ว่าสวัสดิการที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยมากกว่ารายได้ต่อเดือน เพราะทางบริษัทจะเน้นเรื่องของการอำนวยความสะดวกและการบริการเป็นส่วนใหญ่ โดยใช้ต้นทุนต่ำกว่าเมื่อเทียบกับการจ่ายเป็นเงินเดือนประจำ เนื่องจากสวัสดิการที่ให้ เช่น ค่ารักษาพยาบาล เมื่อพนักงานไม่เจ็บป่วยก็ไม่จำเป็นต้องใช้สวัสดิการดังกล่าว จึงทำให้บริษัทสามารถลดต้นทุนลงได้

6. ด้านความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน ผลการวิจัยพบว่า พนักงานมีระดับขวัญและกำลังใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยาพร สิงห์น้อย [2] และณัฐภูมิ เตชะนัย [8] ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.253 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีระดับขวัญและกำลังใจในแต่ละข้อเรียงลำดับ ดังนี้ 1) บริษัทของท่านมีความมั่นคงและเป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป 2) ในภาพรวมท่านพอใจในด้านความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน 3) งานหน้าที่ที่ท่านทำมีโอกาสก้าวหน้า 4) งานในหน้าที่ของท่านไม่มีความมั่นคง 5) หน้าที่ปฏิบัติงานเสี่ยงต่อความปลอดภัยและสุขภาพ 6) ท่านอาจถูกพิจารณาโยกย้ายได้ถ้าไม่ปฏิบัติตามคำสั่งผู้บังคับบัญชา

จากผลการศึกษาพบว่า ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ในด้านความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน แสดงให้เห็นว่า พนักงานยอมรับว่าบริษัทมีความมั่นคงและเป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป มีความก้าวหน้าใน

หน้าที่การงาน โดยงานที่ทำเป็นงานที่เสี่ยงต่อสุขภาพและความปลอดภัยและหากไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชา อาจถูกพิจารณาโยกย้ายได้ เป็นผลทำให้พนักงานมีระดับขวัญและกำลังใจค่อนข้างต่ำ เนื่องจากหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติอาจจะเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ หรือส่งผลกระทบต่อสุขภาพของตัวเอง ซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้นผู้บริหารกิจการจึงควรปรับปรุงช่วยเหลือเรื่องค่าตอบแทนพิเศษให้พนักงานที่ทำงานกลุ่มเสี่ยงเหล่านี้ ซึ่งจะเป็นการช่วยเพิ่มระดับขวัญและกำลังใจให้มากขึ้นด้วย อันจะมีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานให้เพิ่มสูงขึ้น

12. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ต่อไป

2. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เพียงกลุ่มเดียว ข้อมูลที่ได้ อาจจะเป็นข้อมูลเฉพาะกลุ่มชิ้นส่วนรถยนต์เท่านั้น ซึ่งประเภทของอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ยังมีอีกหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อุตสาหกรรมสี อุตสาหกรรมพลาสติกและบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น ความแตกต่างของระดับขวัญและกำลังใจในแต่ละกลุ่ม อาจแตกต่างกันออกไป การทำวิจัยครั้งต่อไปควรจะศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมเหล่านี้ด้วย เพื่อเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรม จะได้มีข้อมูลที่กว้างมากขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลในการที่จะพัฒนาและปรับปรุงเกี่ยวกับระดับขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำการวิจัยอาจมีการใช้วิธีอื่นร่วมด้วย เช่น การสัมภาษณ์ การสำรวจ ผสมกับการสังเกตแบบมีส่วนร่วม เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศจี อนันต์นพคุณ. 2543. **ขวัญในการทำงาน** [Online]. Available: <http://www.moph.go.th/ops/thrd/thrd7/artical71.htm>
- [2] ปิยาพร สิงห์น้อย. 2552. **ขวัญและกำลังใจในการทำงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการ จัดการอุตสาหกรรม ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [3] ข้อมูลนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์. 2553. [Online]. Available : <http://www.diw.go.th>
- [4] เพ็ญแข แสงแก้ว. 2540. **การวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : พันนี้พับลิชชิง.
- [5] ชูศรี วงศ์รัตน์. 2541. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] กัลยา วาณิชย์บัญชา. 2548. **การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS for windows**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [7] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- [8] ณัฐวุฒิ เตชะนวิชัย อติณัฐ กาญจนพิบูลย์
และจิระเสกข์ ตริเมธสุนทร. 2551.
ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน
ในอุตสาหกรรมประกอบยานยนต์ (ประเทศไทย).
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.7(1), 72-86.
- [9] ไกรศักดิ์ ยงกุลวณิช. 2544. การศึกษา
ขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน
ระดับปฏิบัติการในอุตสาหกรรมยางรถยนต์
กรณีศึกษา : บริษัทสยามสตีลคอร์ก จำกัด.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [10] รัชณี สุขวัฒนา. 2548. ขวัญและกำลังใจ
ในการปฏิบัติงานของพนักงานในบริษัท
ซีแองเจิล จำกัด. วิทยานิพนธ์รัฐ
ประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
รัฐประศาสนศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี.