

วารสารวิชาการ

T-VET JOURNAL

Technology Vocational Education Training

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย และสิ่งประดิษฐ์
เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำมาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน

บทความพิเศษ : หลักการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย
พุทธพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

โดย : ดร.ชัยวิชิต เขียวชนะ

บทความวิจัย

⚙ การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี หลักสูตร
เทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สาขาเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ
โดย : ธีรศักดิ์ อรุณวัชรพันธ์

⚙ การพัฒนาและเสริมสร้างเจตคติในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านคำย
ภาษาอังกฤษ
โดย จูฑารีย์ จันทรวาน์

⚙ การพัฒนาเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
รหัสวิชา 2104-2009
โดย นวภัทร์ อุทัยรัตน์

⚙ การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชา
การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP
โดย เสนอ เวชสกล

⚙ การสร้างแม่พิมพ์โลหะแบบผสมพลาสมาหล่อร้อน กรณีศึกษา
บริษัท สุทธิพงษ์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
โดย ชนเชิด คำแพง, สมชาย คงหนู, เพ็ญ พูนปัญญาโรจน์, ประจิม มูลเสน,
สุรัชย์ ครุภัณฑ์ และสุวิทย์ วัชรทวารศักดิ์

⚙ การประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพ
ในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล
โดย ช่า แสงจันทร์, สอนิย์ เสริมสุข และสุกัญญา แซ่บฮ้อย

⚙ สภาพการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ ของนักศึกษาฝึกงาน ประเภทวิชา
อุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
โดย เดชนรงค์ รอดขุ่น, สอนิย์ เสริมสุข และประภาส เกตุไทย

⚙ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้าง
องค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม
โดย ศยามล นิตพงศ์สุวรรณ

⚙ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการ
เรียนแบบปกติ เรื่องการจากรถยนต์สี่ล้อขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระบอก
ข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
โดย สุวรรณ ใจเที่ยง

⚙ ขนบปียะชาวกลองโธร์เบอร์รี่น้ำแร่ไลบับม่วง
โดย รัชภา ศิริวงศ์ และ ประสิทธิ์ จักรวาลมณฑล

สารจากนายกสภาสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓



แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม เพิ่มศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศ โดยแนวทางการพัฒนาในช่วงระยะเวลา ๕ ปี โดยให้ความสำคัญกับการใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผลงานวิจัยและพัฒนา ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์อย่างเข้มข้น ทั้งในภาคธุรกิจ ภาครัฐ และภาคประชาสังคม รวมทั้งให้ความสำคัญกับการพัฒนาสภาวะแวดล้อมหรือปัจจัยพื้นฐานที่เอื้ออำนวยทั้งการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาบุคลากรวิจัย โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

และการบริหารจัดการ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศให้ก้าวเข้าสู่สังคมนวัตกรรมและเตรียมการก้าวสู่ประเทศไทยได้สูงในอนาคต ตามนโยบาย Thailand 4.0

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้ให้ความสำคัญการจัดการศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพและมาตรฐานตามแนวทางการพัฒนานคนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งในระดับฝีมือระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยีขั้นสูง รวมทั้งการฝึกอบรมวิชาชีพระยะสั้น ระยะยาว ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี โดยเน้นส่งเสริมและสนับสนุนให้ครู อาจารย์ และนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษาได้ทำการศึกษาวิจัยสร้างนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และจัดการองค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหา ลดต้นทุน และเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และมุ่งสู่การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง จึงได้สนับสนุนให้สถาบันการอาชีวศึกษาจัดทำวารสารวิชาการให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติ เพื่อเป็นช่องทางให้เกิดการเผยแพร่และการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง

T-VET JOURNAL เป็นวารสารของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓ มีวัตถุประสงค์เพื่อการเผยแพร่ผลงานวิจัย นวัตกรรมทางด้านอาชีวศึกษา และบทความวิชาการที่มีคุณภาพต่อสังคมวิชาการและสังคมทั่วไป ก่อนการตีพิมพ์ผลงานทุกชิ้นได้รับการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการ และคณะกรรมการ รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิในสาขานั้นๆ เพื่อให้เชื่อมั่นได้ว่าผลงานทุกชิ้นมีคุณภาพ ในฐานะนายกสภาของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓ จึงขอเชิญชวนครู อาจารย์ นักวิชาการและนักศึกษาทั้งที่อยู่ในสถาบันการอาชีวศึกษา และในหน่วยงานต่างๆ ให้เสนอผลงานวิชาการเพื่อตีพิมพ์ใน T-VET JOURNAL เพื่อเผยแพร่ผลงานให้เป็นประโยชน์ต่อแวดวงวิชาการและสังคม โดยคาดหวังว่าผลงานวิจัยเหล่านี้จะเป็นการสะสมองค์ความรู้เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง อันจะนำไปสู่การขับเคลื่อนประเทศสู่สังคมนวัตกรรม

(นางสุวรรณี คำมั่น)

นายกสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓

บทบรรณาธิการ

วารสารวิชาการ T - VET JOURNAL ของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 ฉบับนี้ เป็นฉบับที่ 3 ประจำปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเป็นสื่อกลางในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ครู อาจารย์ นักวิชาการ และผู้สนใจ ได้มีโอกาสเผยแพร่ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย รวมทั้งได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นทางวิชาการ และการวิจัยด้านการอาชีวศึกษา นับว่าเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาด้านการอาชีวศึกษาต่อไป 2) เพื่อพัฒนาศักยภาพครู อาจารย์ ด้านการวิจัย และการพัฒนานวัตกรรม รวมทั้งสามารถนำมาบูรณาการการจัดการเรียนรู้และการฝึกอบรมวิชาชีพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อหาของบทความยังคงเป็นเนื้อหาสาระ ที่เกี่ยวกับการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา ทั้งในรูปแบบบทความวิชาการและบทความวิจัย ที่ผ่านการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการ และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ เพื่อให้วารสารเป็นที่ยอมรับและเกิดความเชื่อมั่นในวงการวิชาการ

วารสารวิชาการฉบับนี้ ประกอบด้วย บทความวิจัยและบทความวิชาการจากครู อาจารย์ นักวิชาการ รวมทั้งผู้ที่สนใจทางด้านอาชีวศึกษาทั้งประเภท อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม คหกรรม เกษตรกรรม รวมทั้งการพัฒนานวัตกรรม รวมทั้งสิ้น 10 บทความ ซึ่งเป็นบทความทั้งจากภายใน และภายนอกสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 รวมทั้งบทความจากสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด้วยบทความวิจัย จำนวน 10 บทความ และบทความพิเศษ จำนวน 1 บทความ

กองบรรณาธิการวารสารวิชาการ T - VET JOURNAL หวังเป็นอย่างยิ่งว่า เนื้อหาของวารสารจะเป็นส่วนหนึ่งของการเผยแพร่ความรู้ จึงขอเชิญชวนผู้สนใจร่วมส่งบทความวิจัย และบทความวิชาการ ลงตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการ T - VET JOURNAL เพื่อใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้า และประกอบการเรียนการสอน ของอาจารย์ นักศึกษา และบุคคลทั่วไป

วารสารวิชาการ T - VET JOURNAL ของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 ยินดีต้อนรับบุคคล ที่มีความประสงค์นำเสนอผลงาน ไม่ว่าจะเป็นบทความวิจัย บทความวิชาการ ทั้งจากภายในและภายนอกสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเปิดกว้างในการเสนอผลงานวิชาการและบทความวิชาการ ด้านเนื้อหาและสาระที่จะตีพิมพ์ลงในวารสารที่เกี่ยวข้องกับทางด้านอาชีวศึกษาให้แพร่หลายอย่างกว้างขวาง เป็นประโยชน์แก่วงการอาชีวศึกษาต่อไป



วารสารวิชาการ

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

ปีที่ 2 ฉบับที่ 3 มกราคม – มิถุนายน 2561

Vol. 2 No.3 January – June 2018

CONTENTS

T-VET
JOURNAL
Technology Vocational Education Training
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

บทความพิเศษ

หลักการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย : พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

โดย ดร.ชัยวิชิต เจริญชนะ



บทความวิจัย

015 การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สายเทคโนโลยีหรือ
สายปฏิบัติการ

โดย ธิรศักดิ์ อรุณวิชฌนพันธ์

029 การพัฒนาและเสริมสร้างเจตคติในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
ผ่านคำภาษาอังกฤษ

โดย ชูติธีย์ จันทรวานิช

040 การพัฒนาเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุม
มอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009

โดย มวกิร อภิรัตน์

059 การพัฒนาและประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน
วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP

โดย เสมอ เวชสกล

077 การสร้างแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง กรณีศึกษา
บริษัท สุทธิพงษ์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

โดย ชนจิต คำแพง, สมชาย คงทนุ, เพ็ญ พูนปัญญาโรจน์,
ประจิม มูลแสน, สุรัชย์ ครุภัณฑ์ และสุวิรัชย์ วัชรทวารศักดิ์

091 การประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารสถานศึกษา
เพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล

โดย ช่าง แสงจันทร์, สอนีย์ เสริมสุข และสุกัญญา แซ่มะน้อย

106 สภาพการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ ของนักศึกษาฝึกงาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
การอาชีวศึกษา

โดย เดชนรงค์ รอดขง, สอนีย์ เสริมสุข และปรภาส เกตุไทย

116 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตร
เพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับ
นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
ประเภทวิชาเกษตรกรรม

โดย ศยามล นิตติพงศ์สุวรรณ

134 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ปัญหา
เป็นฐานกับการเรียนแบบปกติ เรื่องการจากรถยนต์
เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระบอกจ่ายรถยนต์
ปรับด้วยไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

โดย สุวรรณ ใจเที่ยง

151 ขนเมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำใส่ไส้มันม่วง

โดย ธัมภา ศิริวงศ์ และ ประสิทธิ์ จักรวาลนันท



เจ้าของ

ที่ปรึกษา

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยคณะทำงาน

กองบรรณาธิการ

คณะทำงาน

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

ศ.(พิเศษ)ดร.กาญจนา

รศ.ดร.วิทยา

ดร.สุชาติ

รศ.ดร.วิทยา

นายเจียง

นายอภิชาติ

รศ. ดร.พิสิฐ

รศ.ดร. ไพโรจน์

รศ.ดร.สุขแก้ว

รศ.ดร. อัครรัตน์

รศ.ดร.ปรียาภรณ์

รศ.ดร. ชัยวิชิต

ว่าที่ ร.ต.ดร. ชัยยศ

ดร. ศราวุธ

ดร. ผดุงชัย

ดร.สมภาพ

ว่าที่ร้อยโท ดร.นิคม

ดร.แก้วกานต์

ดร. ศยามล

ดร. สุธิ

ดร. สุวัฒน์

ดร. กิจจา

ดร.กรรณิกา

ดร.นริศ

ดร.สงวน

นายจกกล

นายอภิชาติ

นายพงศ์เทพ

นายธเนศ

ดร. สุธิ

ดร. สุวัฒน์

ดร. กรรณิกา

ดร.นริศ

ดร.พงสุวัฒน์

นางบุษบา

นางสาวจิตติารีย์

นายสมชาย

นายชนะจิต

นายอากาศ

นางสาวพัชรภรณ์

นายนิติวุฒิ

นางสาวโสภิตสุตา

นางสาวเจนจิรา

เจนังชัย

จันทร์ศิลา

เมืองแก้ว

จันทร์ศิลา

วงศ์สวัสดิ์สุริยะ

บุรณเขตต์

เมธาภัทร

สถียรการ

คำสอน

พูลกระจำ

ตั้งคุณานันต์

เชียรชนะ

ดำรงกิจโกศล

สังข์วรรณะ

ภูพัฒน์

สุวรรณรัฐ

เหลียมจ้อย

ภูมิศรีแก้ว

นิติพงศ์สุวรรณ

เสริมสุข

นิยมไทย

ไชยหนู

นรวรรธม

สุคันธวรรตน์

หอกคำ

พิพิธภักดี

บุรณเขตต์

มนัญติธรรม

เสียมศักดิ์

เสริมสุข

นิยมไทย

นรวรรธม

สุคันธวรรตน์

เสริมศิริกาญจนา

เชิงมา

จันทร์วิทย์

คงหนู

คำแพง

เสนวงศ์ ณ อยุธยา

บุญทั้ง

หงษ์สุวรรณ

เทียนสถาพร

พึงพร

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ที่ปรึกษาอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

(อดีต) ที่ปรึกษาด้านนโยบายและแผนการอาชีวศึกษา

รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตสุพรรณบุรี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้าราชการบำนาญ

วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก

วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุโขทัย

วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

วิทยาลัยพัฒนการบึงพระพิษณุโลก

วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก

ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

ข้าราชการบำนาญ

วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

วิทยาลัยพัฒนการบึงพระพิษณุโลก

วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก

วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก

วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

สำนักงานวารสาร

T-VET Journal

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

เลขที่ 410 หมู่ที่ 1 ต.บึงพระ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

โทรศัพท์ 055-337-611 โทรสาร 055-337-612

www.vein3.pe.hu

พิมพ์ที่ : บ้านช่างโฆษณาการพิมพ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นสื่อกลางในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ ครู อาจารย์ นักวิชาการ และผู้สนใจทั่วไป ได้มีโอกาสเผยแพร่ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย รวมทั้งได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นทางวิชาการ และการวิจัยในด้านการอาชีวศึกษา อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาในด้านอาชีวศึกษาต่อไป
2. เพื่อพัฒนาศักยภาพครู อาจารย์ ด้านการวิจัย และการพัฒนานวัตกรรม รวมทั้งสามารถนำมาบูรณาการการจัดการเรียนรู้และการฝึกอบรมวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หากเกิดการละเมิดลิขสิทธิ์ ไม่ว่าวิธีใด หรือการฟ้องร้องไม่ว่ากรณีใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ กองบรรณาธิการวารสารวิชาการ T-VET Journal ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งสิ้น ให้เป็นสิทธิ์ของเจ้าของบทความที่จะดำเนินการ

หลักการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย : พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย (PRINCIPLE OF CREATING AND DEVELOPING INSTRUMENTAL RESEARCH : COGNITIVE, AFFECTIVE, AND PSYCHOMOTOR DOMAINS)

โดย ดร.ชัยวิชิต เชียรชนะ *

บทความพิเศษ

บทคัดย่อ

เครื่องมือวิจัยสามารถสร้างหรือพัฒนาได้ตามหลักการดังนี้ วิเคราะห์กรอบแนวคิด การวิจัยหรือตัวแปรในการวิจัย จำแนกพฤติกรรมของตัวแปร วิเคราะห์ระดับการวัดของ ตัวแปรอยู่ในระดับใด วิเคราะห์ ส่วนประกอบ/องค์ประกอบของตัวแปร วิเคราะห์ตัวบ่งชี้ การวัดตัวแปร วิเคราะห์ชนิดเครื่องมือ และสร้างผังข้อสอบ/ข้อคำถาม

Abstract

Research Instruments can be created or developed by the principle are as follows: analyze the conceptual framework or the variable in research, classify of the behavior of the variable, analyze the measurement level of a variable, analyze the component/element of the variable, analyze the measurement indicator of the variable, analyze the instrument type, and create/develop the test blueprint.

บทนำ

การวิจัยทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์สิ่งที่จะใช้ในการรวบรวม ข้อมูล คือ เครื่องมือวิจัย ซึ่งการวิจัยทางด้านนี้จะเป็นการวัดทางอ้อมที่มีความคลาดเคลื่อน ซึ่งเครื่องมือวิจัยจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องออกแบบให้มีความถูกต้อง และเชื่อถือได้เพราะถ้าหาก ออกแบบเครื่องมือวิจัยไม่ตรงตามที่ต้องการวัดแล้วการเก็บข้อมูลวิจัยก็เป็นการสูญเปล่าไม่มี ประโยชน์ใดๆ ทั้งสิ้น นอกจากนี้ การออกแบบเครื่องมือวิจัย (Instrumental design)

* รองศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Email: chaiwichit.c@fte.kmutnb.ac.th, chianchana@gmail.com

ยังเป็นหนึ่งในกรอบแบบที่มีความสำคัญต่อการวิจัย บทความนี้จึงขอเสนอหลักการของการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย

หลักการสร้าง/พัฒนาเครื่องมือจากการวิเคราะห์ตัวแปรมีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์จากกรอบแนวคิดการวิจัยหรือตัวแปรในการวิจัย โดยเป็นการวิเคราะห์ถึง ตัวแปรที่จะนำไปสร้างเครื่องมือ

2. จำแนกพฤติกรรมของตัวแปร โดยเป็นการพิจารณาพฤติกรรมนั้นว่าเป็นพฤติกรรมประเภทใดและพฤติกรรมนั้นอยู่ในระดับใด พุทธิพิสัย จิตพิสัย หรือทักษะพิสัย หรือในบางกรณีที่ตัวแปรไม่ใช่พฤติกรรม เช่น ตัวแปรเพศ อายุ สาขาวิชา งบประมาณ เป็นต้น

2.1 พุทธิพิสัย (Cognitive domain)

พฤติกรรมที่เกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านสมองหรือสติปัญญาของบุคคล
ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ

[1] Anderson and others ได้ปรับปรุง Bloom's Taxonomy ของ Bloom ในปี 1956 เรียกว่า Bloom's Revised Taxonomy ซึ่งได้ปรับปรุงกระบวนการทางปัญญา โดยสลับชั้น การสังเคราะห์ และ การประเมินค่า มาเป็น ประเมินค่า และ สร้างสรรค์ นอกจากนี้ได้เปลี่ยนจากการใช้คำนาม มาเป็น คำกริยา

Bloom's Taxonomy	Bloom's Revised Taxonomy
1. ความรู้-ความจำ(knowledge)	1. จำ(Remember)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)	2. เข้าใจ (Understand)
3. การนำไปใช้ (application)	3. ใช้ (apply)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)	4. วิเคราะห์ (Analyze)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)	5. ประเมินค่า (Evaluate)
6. การประเมินค่า (Evaluation)	6. สร้างสรรค์ (Create)
(Bloom, 1956)	(Anderson and others, 2001)

ตารางที่ 1 ระดับพฤติกรรม นิยาม และพฤติกรรมบ่งชี้ ด้านพุทธิพิสัย

ระดับพฤติกรรม	นิยาม	พฤติกรรมบ่งชี้
1. จำ (Remember)	การเรียกคืนข้อมูลหรือสารสนเทศ	ระบุ, บรรยาย, ติดป้ายบอก, จัดทำรายการ, บอก, จดจำ ฯ
2. เข้าใจ (Understand)	การตีความหมายจากข้อมูล	อธิบาย, อภิปราย, ทำนาย, ตีความ, ประมาณ, เชื่อมโยง ฯ
3. ใช้ (apply)	การดำเนินการ หรือ การใช้กระบวนการในสถานการณ์	ใช้, สาธิต, คำนวน, ทดลอง, แก้ปัญหา, แสดงให้ดู ฯ
4. วิเคราะห์ (Analyze)	การแบ่งเป็นส่วนๆ หรือ การกำหนดความสัมพันธ์	วิเคราะห์, จัดลำดับ, เปรียบเทียบ, จัดเรียง ฯ
5. ประเมินค่า (Evaluate)	การพิจารณาตัดสินโดยมีเกณฑ์ หรือมาตรฐาน	ตรวจสอบ, ประเมิน, วิจาร์ณ, ตัดสินใจ, ทดสอบ, ให้ระดับ ฯ
6. สร้างสรรค์ (Create)	การจัดองค์ประกอบเข้าด้วยกัน อย่างมีเหตุผลหรือการจัดรูปแบบ/ โครงสร้างใหม่	สร้าง, ออกแบบ, บูรณาการ, สร้างสรรค์, ประดิษฐ์, วางแผน, สร้างสูตร, ผลิต ฯ

นอกจากนี้ Bloom's Revised Taxonomy ของ [1] ยังได้เพิ่มมิติความรู้ (Knowledge dimension) เป็น 4 ประเภท ได้แก่ ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง ความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอด ความรู้ที่เป็นกระบวนการ และความรู้ที่เป็นอภิปัญญา ซึ่งจะทำให้มีความละเอียดและซับซ้อนขึ้น ดังนี้

	จำ	เข้าใจ	ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์
ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง						
ความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอด						
ความรู้ที่เป็นกระบวนการ						
ความรู้ที่เป็นอภิปัญญา						

2.2 จิตพิสัย (Affective domain)

พฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดทางจิตใจ อารมณ์ และคุณธรรม

ตารางที่ 2 ระดับพฤติกรรม นิยาม และพฤติกรรมบ่งชี้ ด้านจิตพิสัย

ระดับพฤติกรรม	นิยาม	พฤติกรรมบ่งชี้
1. การรับรู้ปรากฏการณ์ (Receives phenomena)	ความตระหนัก ความตั้งใจฟัง และ ความสนใจเลือก	เลือก, ติดตาม, ต้องการ ฯ
2. การตอบสนองต่อ ปรากฏการณ์ (Responds to phenomena)	การมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ ร่วมกับสถานการณ์ ยินดีที่จะ ตอบสนอง และพึงพอใจที่จะ ตอบสนอง	ตอบ, ช่วย, นำเสนอ, เขียน ฯ
3. การเกิดค่านิยม (Values)	การเห็นคุณค่าต่อวัตถุ ปรากฏการณ์ หรือพฤติกรรม ขั้นนี้เป็นพื้นฐานของ ลักษณะนิสัยตามค่านิยม	ศึกษา, เริ่ม, หันส่วน ฯ
4. การจัดระบบ (Organizes)	การจัดระบบค่านิยมที่มีความต่างกัน การสร้างระบบค่านิยม ที่มุ่งเน้นการ เปรียบเทียบความเกี่ยวข้อง และการ สังเคราะห์ค่านิยมขึ้น	รวม, สรุปนัย, สังเคราะห์ ฯ
5. ลักษณะนิสัยตามค่านิยม (Internalizes values)	ระบบค่านิยมที่ควบคุมพฤติกรรม ซึ่งพฤติกรรมมีความคงเส้นคงวา มีความสำคัญ และสามารถทำนาย คุณลักษณะของบุคคลได้	ทำหน้าที่, แก้ไข ปรับปรุง, เปลี่ยนแปลง ฯ

(Krathwohl, Bloom, and Masia, 1973) [3]

2.3 ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

พฤติกรรมที่เกี่ยวกับความสามารถเชิงปฏิบัติการซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบ
การใช้งานของอวัยวะต่างๆ

การวัดทักษะมุ่งเน้น วัดกระบวนการ (process) หรือ/และ วัดผลงาน (product)

- เน้นวัดกระบวนการ เช่น การประกอบอุปกรณ์ การซ่อมเครื่องยนต์
- เน้นวัดผลงาน เช่น ภาพวาด การเล่นเกม การฝีมือ
- เน้นทั้งวัดกระบวนการและผลงาน เช่น การทำโครงงาน การพยาบาลผู้ป่วย การทำธุรกิจทางอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 3 ระดับพฤติกรรม นิยาม และพฤติกรรมบ่งชี้ ด้านทักษะพิสัย

ระดับพฤติกรรม	นิยาม	พฤติกรรมบ่งชี้
1. การลอกเลียนแบบ (Imitation)	การคัดลอก การสังเกต การทำ สำเนาการทำซ้ำ และการลองถูก ลองผิด	คัดลอก, เคลื่อนไหว, ทำซ้ำ, เริ่มทำ, ดำเนินการ, เลียนแบบ ฯ
2. การปฏิบัติโดยยึด แบบ (Manipulation)	การกระทำตามคำแนะนำและการฝึก ซึ่งมีความซับซ้อนกว่าระดับการ ลอกเลียนแบบแต่ยังไม่มั่นใจในการ กระทำ	ทำ, ปรับปรุง, รักษา, มี, ฝึก ฯ
3. ความแม่นยำใน ทักษะ (Precision)	การมีทักษะอย่างชำนาญ ทำโดยไม่มี ความลังเล มีความถูกต้องในการ ปฏิบัติ	ควบคุม, สาธิต, แสดง, คัด สรร ฯ
4. การปรับให้เหมาะสม (Articulation)	การมีความแม่นยำในการปฏิบัติที่ สูงขึ้น สามารถปรับเปลี่ยนแบบได้ คล่องแคล่วเหมาะสมตามที่ต้องการ หรือเหมาะสมตามสถานการณ์ ปัญหาต่างๆ	ปรับเหมาะ, บูรณาการ, ประกอบ, พัฒนา, ดัดแปลง, ปรับใหม่, กำหนด ฯ

ระดับพฤติกรรม	นิยาม	พฤติกรรมบ่งชี้
5. การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization)	การดำเนินการอย่างอัตโนมัติ การสร้างกิจกรรมใหม่ เป็นไปตามธรรมชาติโดยไม่ได้คิดมากในการกระทำ	ออกแบบ, สร้าง, จัดการ, ทำโครงการ ฯ

(Dave, 1970) [4]

[4] ที่ได้เสนอพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านทักษะ ยังมีนักการศึกษาที่ได้เสนอแนะอีก เช่น Harrow (1972) [5] ได้จัดแบ่งไว้สำหรับเด็ก 6 ระดับคือ การเคลื่อนที่สะท้อน (Reflex movements) การเคลื่อนที่พื้นฐาน (Basic fundamental movements) การสัมผัสรับรู้ (Perceptual) การเคลื่อนไหวของร่างกาย (Physical activities) การเคลื่อนไหวตามทักษะ (Skilled movements) การสื่อสารทางตรง (Non-discursive communication) [6] ได้เสนอไว้ 7 ระดับคือ การรับรู้ (Perception) การเตรียมพร้อม (Set) การตอบสนองตามแนวทางที่แนะ (Guided response) การสร้างกลไกภายใน (Mechanism) การตอบสนองที่ซับซ้อน (Complex) การดัดแปลงให้เหมาะสม (Adaptation) การริเริ่ม (Origination)

3. วิเคราะห์ระดับการวัดของตัวแปรอยู่ในระดับใด (นามบัญญัติ, เรียงอันดับ, อันตรภาค, อัตราส่วน)

4. วิเคราะห์ ส่วนประกอบ/องค์ประกอบของตัวแปร เช่น ตัวแปรเพศ แบ่งเป็น 1) ชาย และ 2) หญิง ตัวแปรการคิดวิเคราะห์ แบ่งเป็น 1) การวิเคราะห์ส่วนประกอบ 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และ 3) การวิเคราะห์หลักการ

5. วิเคราะห์ตัวบ่งชี้การวัดตัวแปร เช่น ตัวแปรอายุ วัดจาก จำนวนปีและจำนวนเดือนตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวัดจากผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPA), ตัวแปรการคิดวิเคราะห์ วัดจากองค์ประกอบด้าน 1) การวิเคราะห์ส่วนประกอบ 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และ 3) การวิเคราะห์หลักการ

6. วิเคราะห์ชนิดเครื่องมือ เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบวัด แบบสังเกต เป็นต้น

7. สร้างผังข้อสอบ/ข้อคำถาม (เฉพาะที่เป็นชุดข้อสอบ/ข้อคำถาม) การสร้างผังข้อคำถามเพื่อให้สามารถตอบคำถามในเรื่องจำนวนข้อสอบ/ข้อคำถามที่ต้องดำเนินการเขียน

สำหรับตัวแปรที่ต้องสร้างผังข้อคำถามส่วนใหญ่เป็นตัวแปรที่วัดทางพฤติกรรมศาสตร์ และตัวแปรมีระดับการวัด อันตรภาค (ตัวแปรมีลักษณะเป็นศูนย์เทียมและความคลาดเคลื่อน) ตัวอย่างตัวแปรที่ควรต้องมีการสร้างผังข้อคำถาม เช่นตัวแปรการให้บริการเว็บล็อกตัวแปรความฉลาดทางปัญญา ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ไม่ได้วัดจาก GPA) เป็นต้น แต่ถ้าในกรณีเป็นตัวแปรที่ไม่ใช่พฤติกรรม เช่น เพศ อายุ เวลา เป็นต้น หรือตัวแปรที่มีข้อคำถามเดียว (ไม่ใช่ชุดข้อคำถาม) อาจจะไม่จำเป็นต้องสร้างผังข้อคำถาม เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GPA) เป็นต้น

7.1 เป้าหมายการสร้างผังข้อสอบ/ข้อคำถาม โดยมีเป้าหมายเพื่อให้สามารถออกแบบข้อสอบ/ข้อคำถามได้ตรงตามสิ่งที่มุ่งวัดซึ่งจะวัดตามพฤติกรรมบ่งชี้และสามารถระบุได้ว่าข้อสอบ/ข้อคำถามต้องออกจำนวนกี่ข้อและมีน้ำหนักความสำคัญเท่าใด โดยมีรายละเอียดดังนี้

7.1.1 การวัดคุณลักษณะด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

1) ระบุจุดมุ่งหมายในการวัด/ระดับพฤติกรรม ซึ่งมีพฤติกรรมบ่งชี้เป็นตัวสะท้อนจุดมุ่งหมายในการวัด โดยพุทธิพิสัย มี 6 ระดับคือ จำ เข้าใจ ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า และสร้างสรรค์

2) ระบุเนื้อหาหลักและเนื้อหาย่อย

3) กำหนดน้ำหนักและจำนวนข้อ

7.1.2 การวัดคุณลักษณะด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

1)ระบุจุดมุ่งหมายในการวัด/ระดับพฤติกรรม ซึ่งมีพฤติกรรมบ่งชี้เป็นตัวสะท้อนจุดมุ่งหมายในการวัด โดยทักษะพิสัย มี 5 ระดับคือ การลอกเลียนแบบ การปฏิบัติโดยยึดแบบความแม่นยำในทักษะ การปรับให้เหมาะสม และการปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติ

2)ระบุเนื้อหาหลัก-เนื้อหาย่อย และการวิเคราะห์งาน

3)กำหนดน้ำหนักและจำนวนข้อ

7.1.3 การวัดคุณลักษณะด้านจิตพิสัย

1) ระบุจุดมุ่งหมายในการวัด/ระดับพฤติกรรม ซึ่งมีพฤติกรรมบ่งชี้เป็นตัวสะท้อนจุดมุ่งหมายในการวัด โดยด้านจิตพิสัย มี 5 ระดับคือ การรับรู้ปรากฏการณ์ การตอบสนองปรากฏการณ์ การเกิดค่านิยม การจัดระบบ และลักษณะนิสัยตามค่านิยม

2) ระบุเนื้อหาที่มุ่งวัด โดยนิยามเชิงทฤษฎีและนิยามเชิงปฏิบัติการ ซึ่งนิยามเชิงทฤษฎี เป็นการให้ความหมายของสิ่งมุ่งวัดในรูปภาวะสันนิษฐานไม่สามารถสังเกตได้หรือวัดได้ ส่วน นิยามเชิงปฏิบัติการ เป็นการให้ความหมายของสิ่งมุ่งวัดในรูปที่สามารถสังเกตได้ทางพฤติกรรม โดยแปลงมาจากนิยามเชิงทฤษฎี และวิเคราะห์พฤติกรรมบ่งชี้(ในกรณีที่มีการระบุประเด็นสำคัญเนื้อหา หรือระบุพฤติกรรมบ่งชี้อย่างชัดเจนไม่จำเป็นต้องนิยามเชิงทฤษฎีและนิยามเชิงปฏิบัติการ)

3) กำหนดน้ำหนักและระบุจำนวนข้อ

จุดมุ่งหมายในการวัด/ระดับพฤติกรรม (ความรู้)	จุดมุ่งหมายในการวัด/ระดับพฤติกรรม (ทักษะ)	จุดมุ่งหมายในการวัด/ระดับพฤติกรรม (จิตพิสัย คุณลักษณะ)
ระบุเนื้อหาหลักและย่อย	ระบุเนื้อหาหลักและย่อย  วิเคราะห์งาน	ระบุเนื้อหา (นิยามเชิงทฤษฎี  นิยามเชิงปฏิบัติการ  วิเคราะห์พฤติกรรมบ่งชี้)
กำหนดน้ำหนัก และ ระบุจำนวนข้อ	กำหนดน้ำหนัก และ ระบุจำนวนข้อ	กำหนดน้ำหนัก และ ระบุจำนวนข้อ

ภาพที่ 1 กรอบการพัฒนาผังข้อสอบ

7.2 ตัวอย่างการสร้างผังข้อสอบ/ข้อคำถาม

1) พุทธิพิสัย

ตารางที่ 4 ผังข้อสอบ/ข้อคำถามด้านพุทธิพิสัย

เนื้อหา/ สิ่งที่มุ่งวัด	จุดมุ่งหมายการวัด/ระดับพฤติกรรม			รวม
	ความรู้จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	
A	18% (...ข้อ)	30% (...ข้อ)	12% (...ข้อ)	60% (...ข้อ)
●A1	●(12%) (...ข้อ)	●(20%) (...ข้อ)	●(8%) (...ข้อ)	●(40%) (...ข้อ)
●A2	●(6%) (...ข้อ)	●(10%) (...ข้อ)	●(4%) (...ข้อ)	●(20%) (...ข้อ)
B	12% (...ข้อ)	20% (...ข้อ)	8% (...ข้อ)	40% (...ข้อ)
รวม	30% (...ข้อ)	50% (...ข้อ)	20% (...ข้อ)	100% (...ข้อ)

① ระบุว่า จะออกข้อสอบวัดความรู้, เข้าใจ นำไปใช้, อย่างละ % และเนื้อหา อย่างละ % (พิจารณาจากความสำคัญเนื้อหา ระยะเวลาสอน)

② เทียบสัดส่วน เช่น B ความรู้จำ มาจาก $40 \times 30 / 100 = 12$

③ เทียบร้อยละ เป็น จำนวนข้อ เช่น แบบทดสอบมีทั้งหมด 50 ข้อ B ความรู้จำ มี $12 \times 50 / 100 = 6$ ข้อ

2) ทักษะพิสัย

ตารางที่ 5 ผังข้อสอบ/ข้อคำถามด้านทักษะพิสัย

เนื้อหา	จุดมุ่งหมายการวัด/ระดับพฤติกรรม การลอกเลียนแบบ		รวม
	กระบวนการ	ผลงาน	
A			
● กระบวนการA1	●(21%)	-	●(21%) (...ข้อ)
● กระบวนการA2	●(21%)	-	●(21%) (...ข้อ)
■ ผลงานA1	-	18%	■(18%) (...ข้อ)
B			
● กระบวนการB1	●(14%)	-	●(14%) (...ข้อ)
● กระบวนการB2	●(14%)	-	●(14%) (...ข้อ)
■ ผลงานB1	-	12%	■(12%) (...ข้อ)
รวม	70%	30%	100% (...ข้อ)

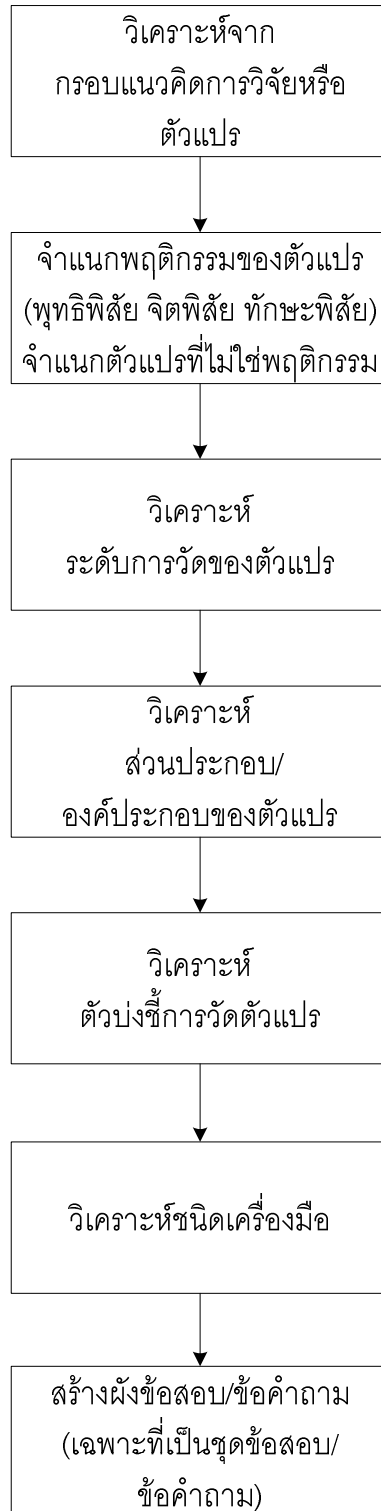
3) จิตพิสัย

ตารางที่ 6 ผังข้อสอบ/ข้อคำถามด้านจิตพิสัย

เนื้อหา/สิ่งที่มุ่งวัด			จุดมุ่งหมายการวัด/ ระดับพฤติกรรม	ข้อ
นิยาม เชิงทฤษฎี	นิยาม เชิงปฏิบัติการ	พฤติกรรมบ่งชี้		
A				(...%) (...ข้อ)
B				(...%) (...ข้อ)
C				(...%) (...ข้อ)
รวม				(...%) (...ข้อ)

สามารถแสดงขั้นตอนการวางแผนการสร้าง / พัฒนาเครื่องมือจากการวิเคราะห์

ตัวแปร ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการวางแผนการสร้าง/พัฒนาเครื่องมือจากการวิเคราะห์ตัวแปร

บทสรุปส่งท้าย

การสร้าง/พัฒนาเครื่องมือการวิจัยควรทำการวิเคราะห์กรอบแนวคิดการวิจัยหรือตัวแปรในการวิจัย จำแนกพฤติกรรมของตัวแปร วิเคราะห์ระดับการวัดของตัวแปรอยู่ในระดับใด วิเคราะห์ ส่วนประกอบ/องค์ประกอบของตัวแปร วิเคราะห์ตัวบ่งชี้การวัดตัวแปร วิเคราะห์ชนิดเครื่องมือ และสร้างผังข้อสอบ/ข้อคำถาม จึงจะทำให้เครื่องมือที่มีความถูกต้อง แม่นยำ วัดได้ตรงตามสิ่งที่มุ่งวัด

เอกสารอ้างอิง

- [1] Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Rath, J., Wittrock, M.C. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Pearson, Allyn & Bacon.
- [2] Bloom B.S. (1956). Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain. New York: David McKay Co Inc.
- [3] Krathwohl, D.R., Bloom, B.S., Masia, B.B. (1973). Taxonomy of Educational Objectives, the Classification of Educational Goals. Handbook II: Affective Domain. New York: David McKay Co., Inc.
- [4] Dave, R.H. (1970). Psychomotor levels. In Developing and writing behavioral objectives, ed. R.J. Armstrong. pp.20-21. Tucson AZ: Educational Innovators Press.
- [5] Harrow, A. (1972) A Taxonomy of Psychomotor Domain: A Guide for Developing Behavioral Objectives. New York: David McKay.
- [6] Simpson E.J. (1972). The Classification of Educational Objectives in the Psychomotor Domain. Washington, DC: Gryphon House.

การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน ระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ

A STUDY OF PROBLEM ON INSTRUCTIONAL MANAGEMENT FOR
BACHELOR OF TECHNOLOGY PROGRAM (TTDS)

ธีรศักดิ์ อรุณวัชรพันธ์¹

Theirasak Arunwatcharaphan

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการกลุ่มผู้ให้ข้อมูล (1) ผู้เรียนระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ สาขาเทคโนโลยีแม่พิมพ์ สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า และสาขาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม รวมจำนวนทั้งหมด 49 คน (2) ผู้สอนระดับปริญญาตรีจำนวนทั้งหมด 20 คน และ (3) ผู้บริหารสถานศึกษา รวม 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี 2) แบบสัมภาษณ์ เกี่ยวกับการเข้ามามีส่วนร่วม ส่งเสริมสนับสนุน ในการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีของผู้บริหาร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีด้านผู้เรียน พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยสูงไปหาต่ำ คือ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ($\bar{X}$ = 3.17) รองลงมา คือ สภาพแวดล้อมที่ไม่ใช่กายภาพ ($\bar{X}$ = 2.89) และบุคลิกของครูผู้สอน ($\bar{X}$ = 2.40) ด้านผู้สอน พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยสูงไปหาต่ำ คือ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ($\bar{X}$ = 2.83) รองลงมา คือ วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X}$ = 2.19) และบุคลิกของครูผู้สอน ($\bar{X}$ = 1.96) และด้านผู้บริหาร พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยสูงไปหาต่ำ คือ สื่อการเรียนการสอน ($\bar{x}$ = 4.43) รองลงมา คือ บุคลิกของครูผู้สอน ($\bar{x}$ = 4.20) และวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน และเนื้อหาหลักสูตรรายวิชา ($\bar{x}$ = 3.94)

คำสำคัญ : การศึกษาสภาพปัญหา /การจัดการเรียนการสอน/ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

Abstract

The research aimed to study the context and problem on instructional management of Bachelor Program of Technology. The target groups were 49 students who were studying in Mold & Die Technology, Electrical Technology and Architectural Technology, 20 instructors, and 5 administrators. The research instruments were 1) questionnaire 2) interview form. The data was statistically analyzed by percentage, mean and standard deviation.

The research findings found that the instructional management had the problem at the level of “average”. The most problem was physical environment ($\bar{x}$ = 3.17), the less was non- physical environment ($\bar{x}$ = 2.89), and teachers’ personality ($\bar{x}$ = 2.40). On teachers approach, the most problem was physical environment ($\bar{x}$ = 2.83), the less was instructional method ($\bar{x}$ = 2.19) and teacher’ personality ($\bar{x}$ = 1.96) respectively. On administrators approach, the most problem was instructional media ($\bar{x}$ = 4.43), the less was teachers’ personality ($\bar{x}$ = 4.20), and instructional method and content ($\bar{x}$ = 3.94).

Keywords : Study of problem, Instructional management, Bachelor of Technology Program

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะข้อมูลข่าวสาร เป็นไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมของประเทศ การพัฒนาประเทศให้มีเจริญก้าวหน้า พร้อมทั้งจะแข่งขันกับนานาประเทศได้ การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ เน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคีการพัฒนา ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ เพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนและสังคมให้เป็นรากฐานที่มั่นคงของประเทศ พัฒนาคนให้มีคุณธรรมนำความรู้ เกิดภูมิคุ้มกันต่อตนเองและสังคม รวมทั้งการพัฒนาสมรรถนะและทักษะแรงงานเพื่อรองรับการแข่งขันของประเทศ การจัดการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษาจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถของตนเองเต็มตามศักยภาพ มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ปัญญา จิตใจและสังคม เป็นผู้รู้จักคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ให้เหตุและผลเชิงวิทยาศาสตร์ มีความคิดรวบยอด รักการเรียนรู้วิธีการและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่สำคัญของการพัฒนาการศึกษา ซึ่งครูมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้ดำเนินการ ทั้งนี้มิใช่เป็นการสอนที่เน้นการถ่ายทอดความรู้จากครูแต่เพียงฝ่ายเดียว หากแต่เป็นการแสวงหาความรู้และเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทุกเวลา ทุกสถานที่ โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศต่าง ๆ ให้เป็นประโยชน์ต่อเนื่อง (วันทนา มาเตียง) [1] สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับเรียนการสอน ในยุคปัจจุบันใช้หลักการของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีกระบวนการบริหารจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย การพัฒนาและบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดโครงการหรือกิจกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ซึ่งบุคคล องค์กร และชุมชนภายนอกมีส่วนร่วม นอกจากนั้นยังต้องมีการวางระบบและกลไกการประกันคุณภาพการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษามีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา) [2] ตามประกาศกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษานำไปกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยี และใช้เป็นแนวทางในการ

พัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษาได้มีการรวมกลุ่มสถานศึกษาเป็นสถาบันการอาชีวศึกษา ถือเป็นสถาบันอุดมศึกษาด้านวิชาชีพและเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงที่ชำนาญการ ปฏิบัติการสอน การวิจัย การถ่ายทอดเทคโนโลยี ทุนบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้บริการวิชาการและวิชาชีพแก่สังคม ทั้งนี้ ได้มีการกำหนดเป็นกรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพ (คอส.1) ขึ้นเป็นขั้นของการแปลงมาตรฐานอาชีพ/มาตรฐานสมรรถนะที่ต้องการ ที่ได้จากการวิเคราะห์หน้าที่ของอาชีพที่กำหนดนั้นออกเป็นรายการสมรรถนะที่ต้องการให้บรรลุในการจัดการอาชีวศึกษาในระดับเทคโนโลยี

ปัจจุบันวิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก เป็นสถานศึกษาที่สังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สาขาวิชาที่เปิดสอนได้แก่ สาขาเทคโนโลยีแม่พิมพ์ สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า และสาขาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ผู้วิจัยมีตระหนักถึงความสำคัญในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตอย่างแท้จริงจึงจำเป็นต้องมีการประเมินสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี โดยการประเมินสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มเป้าหมายที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการนำไปพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริง และใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตให้มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา เพื่อให้ทราบถึงสภาพที่แท้จริงของปัญหาการจัดการเรียนการสอน และแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอน โดยการวิเคราะห์ความสอดคล้องของสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ กรณีศึกษา : วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต(ทล.บ.)สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ใช้แนวคิดหลัก 6 ประการ เป็นแนวทางการศึกษาดังนี้

1) วิธีการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง วิธีการหลากหลายที่ครูนำมาใช้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ตามศักยภาพ โดยมีลักษณะหรือรูปแบบของการสอน เพื่อถ่ายทอดความรู้มาเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่มีลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ที่ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่แบบจำลองนั้น ๆ กำหนด

2) การวัดและประเมินผลว่าการวัดผล หมายถึง กระบวนการกำหนดค่าให้แก่สิ่งต่างๆ อย่างมีกฎเกณฑ์ การวัดสิ่งใดก็ตามจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัย องค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ เครื่องมือ หน่วยการวัด และมาตราเปรียบเทียบ ผลที่ได้ออกมาจะเป็นปริมาณ (Quantity) ซึ่งก็คือจำนวนตัวเลข (Number) เพื่อแทนจำนวนหรือปริมาณหรือคุณภาพของคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของวัตถุบุคคล หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ส่วนการประเมินผล หมายถึง เป็นกระบวนการตัดสินคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ โดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานโดยอาศัย ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการวัด กระบวนการตัดสินคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ โดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐาน การประเมินจึงเป็นเรื่องเกี่ยวกับ “คุณค่า” ของสิ่งต่าง ๆ การประเมินสิ่งใดก็ตามจะต้องอาศัยองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูล การตีความหมายและการตัดสิน คุณค่า กระบวนการจะประกอบด้วย ความต้องการในการประเมิน (อยากทราบสิ่งใด) วัตถุประสงค์ การประเมิน สิ่งชี้วัดหรือตัวบ่งชี้ (Indicators) เกณฑ์ (Criteria) ข้อมูล (Data) การตัดสิน (Judgement or Decision)

3) บุคลิกภาพของครูผู้สอนเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ในทุกสิ่งทุกด้าน ทั้งร่างกาย จิตใจ และ องค์ประกอบอื่น ๆ ทั้งส่วนที่ตนเองรับทราบและไม่ทราบ ทั้งรู้ตัวและไม่รู้ตัวแต่ บุคลิกภาพมักถูกตัดสิน หรือรับรู้โดยผู้อื่น ซึ่งแต่ละคนไม่เหมือนกันและเป็นสิ่งที่พัฒนาได้

4) สื่อการเรียนการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ และตัวกลางที่สามารถ ถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ไปยังผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้เรื่องราว หรือความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้

5) เนื้อหาหลักสูตรรายวิชา แผน หรือแผนแบบที่เป็นแนวทางการในการจัดการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ตามจุดหมายที่กำหนด โดยแนวทางที่ว่าประกอบด้วยองค์สำคัญ 4 องค์ประกอบคือ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรม และวิธีการประเมินผล ซึ่งนำไปสู่องค์ประกอบสำคัญ ที่ขาดไม่ได้ของหลักสูตร การจัดองค์ประกอบของหลักสูตรต้องให้เหมาะสมสอดคล้องโดยมี จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นตัวตั้ง โดยหลักสูตรแม่บทจะมีจุดมุ่งหมายหลายระดับทั้งระดับ หลักสูตร ระดับรายวิชา ระดับ หน่วยการเรียนรู้ แล้วจึงกำหนดเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลที่ สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ในการจัดองค์ประกอบ ของหลักสูตรต้องอาศัยทฤษฎีทางจิตวิทยาการศึกษาเป็นแนวคิดการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ให้เหมาะสม ทำให้นำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่มี ประสิทธิภาพ หลักสูตรจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่เป็นแนวทาง ทิศทางในการพัฒนาผู้เรียน

6) สภาพแวดล้อมในสถานศึกษา หมายถึง องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในโรงเรียน ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองในทุกๆ ด้าน ซึ่งสภาพแวดล้อม ในโรงเรียนที่สวองาม ร่มรื่นเป็นระเบียบและ มีบรรยากาศดี มีความปลอดภัย มีวัสดุอุปกรณ์ เสริมสร้างการพัฒนาการและส่งเสริมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย จะช่วยพัฒนานักเรียน ให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ สถานศึกษาควรจัดสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้และพัฒนา ตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

1. ผู้เรียนระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สายเทคโนโลยี หรือสายปฏิบัติการ สาขาเทคโนโลยีแม่พิมพ์ สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า และสาขาเทคโนโลยี สถาปัตยกรรม รวมจำนวนทั้งหมด 49 คน

2. ผู้สอนระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สายเทคโนโลยี หรือสายปฏิบัติการ จำนวนทั้งหมด 20 คน

3. ผู้บริหารสถานศึกษา รวม 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือการวิจัยที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ (ทล.บ.) ได้แก่ แบบสอบถาม ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

1. แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี แบ่งออกเป็นแบบสอบถามออกเป็น 2 ชุด ได้แก่ ผู้เรียน และผู้สอนในระดับปริญญาตรี ซึ่งประกอบด้วยสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน 6 ด้าน ได้แก่ 1.ด้านวิธีการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน 2.ด้านการวัดผลและประเมินผล 3.ด้านบุคลิกภาพของครูผู้สอน 4. ด้านสื่อการเรียนการสอน 5.ด้านเนื้อหาหลักสูตรรายวิชา และ 6.ด้านสภาพแวดล้อมของวิทยาลัย

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลถามด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1 โดยการวิเคราะห์ค่าความถี่ และร้อยละ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2 โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล [3]

1. ค่าร้อยละ (Percentage)

2. ค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{X}$)

3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนในระดับปริญญาตรี ผู้สอนและผู้บริหาร
ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนในระดับปริญญาตรี ผู้สอนและผู้บริหาร

สถานภาพ	ผู้เรียนในระดับปริญญาตรี		ผู้สอน		ผู้บริหาร	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ						
ชาย	46	93.87	18	90	5	100
หญิง	3	6.13	2	10	0	0
	(49)	(100)	(20)	(100)	(5)	(100)
อายุ						
20 ปี	10	20.41				
21 ปี	32	65.31				
22 ปี	7	14.28				
อื่นๆ	0	0				
รวม	(49)	(100)				
ปัจจุบันนักเรียนอาศัยอยู่กับ						
บิดา/มารดา	30	61.24				
ญาติ	5	10.20				
อื่นๆ	14	28.56				
รวม	(49)	(100)				
อาชีพผู้ปกครอง						
เกษตรกร	27	55.10				
รับจ้าง	10	20.41				
รับราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	10	20.41				
ค้าขาย/ธุรกิจ	2	4.08				
รวม	(49)	(100)				

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สถานภาพ	ผู้เรียนในระดับ ปริญญาตรี		ผู้สอน		ผู้บริหาร	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(คน)		(คน)		(คน)	
แผนกวิชาช่างไฟฟ้า			5	25		
แผนกวิชาช่างกล						
โรงงาน			8	40		
แผนกวิชาช่างเชื่อม			0	0		
แผนกวิชาช่างยนต์			0	0		
แผนกวิชาช่าง						
สถาปัตยกรรม			5	25		
แผนกวิชาช่าง						
อิเล็กทรอนิกส์			1	5		
แผนกวิชาสามัญ			1	5		
แผนกวิชาก่อสร้าง			0	0		
รวม			(20)	(100)		
ระดับการศึกษา						
ปริญญาตรี			0	0	1	20
ปริญญาโท			10	50	4	80
สูงกว่าปริญญาโท			10	50	0	0
รวม			(20)	(100)	(5)	(100)
ประสบการณ์การ จัดการเรียนการสอน						
ต่ำกว่า 5 ปี			0	0	0	0
5-10 ปี			4	20	0	0
11 ปีขึ้นไป			16	80	5	100
รวม			(20)	(100)	(5)	(100)

จากตารางที่ 1 นักเรียนนักศึกษาในระดับปริญญา สายเทคโนโลยีบัณฑิต วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก ได้แก่ เพศชาย จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 93.87 เพศหญิง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.13 อายุ 20 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20.41 อายุ 21 ปี จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 65.31 อายุ 22 ปีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14.28 พักอาศัย

พักอาศัยอยู่กับ บิดา/มารดา จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 61.24 พักอาศัยกับญาติ จำนวน 5 คนคิดเป็นร้อยละ 10.20 และอื่น จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 28.56 อาชีพของผู้ปกครอง ประกอบอาชีพเกษตร จำนวน 27 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 55.10 อาชีพรับจ้าง 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20.41 อาชีพรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20.41 อาชีพค้าขาย/ธุรกิจ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.08 ครูผู้สอนระดับปริญญา สายเทคโนโลยีบัณฑิต วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก เป็นเพศชาย จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90 เพศหญิง 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ประจำแผนกวิชาช่างไฟฟ้า จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 40 แผนกวิชาช่างสถาปัตยกรรม จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5 แผนกวิชาสามัญ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5 มีระดับการศึกษา ระดับปริญญาโท จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และมีระดับการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาโท จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และประสบการณ์การจัดการเรียนการสอน 5 - 10 ปีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 20 และ 11 ปี ขึ้นไป จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ผู้บริหารวิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก ได้แก่เพศชาย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ระดับการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 รองลงมา คือ ในระดับปริญญาตรี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ประสบการณ์การจัดการเรียนการสอน มีระยะเวลา 11 ปี ขึ้นไปโดยคิดเป็นร้อยละ 100

ตอนที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีของผู้เรียน ครู และผู้บริหาร

ตารางที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีของผู้เรียน ครู

ด้าน	ผู้เรียน			ครู		
	($\bar{X}$)	SD	แปลผล	($\bar{X}$)	SD	แปลผล
1. วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน	2.61	0.79	ปานกลาง	2.19	1.30	น้อย
2. การวัดผลและประเมินผล	2.75	1.10	ปานกลาง	2.14	1.14	น้อย
3. บุคลิกของครูผู้สอน	2.40	1.12	น้อย	1.96	1.32	น้อย
4. สื่อการเรียนการสอน	2.66	0.97	ปานกลาง	2.24	1.14	น้อย
5. เนื้อหาหลักสูตรรายวิชา	2.79	0.98	ปานกลาง	2.04	1.20	น้อย
6.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	3.17	1.12	ปานกลาง	2.83	1.46	ปานกลาง
6.2 สภาพแวดล้อมที่ไม่ใช่กายภาพ	2.89	1.10	ปานกลาง	2.11	1.23	น้อย
รวม	2.75	1.10	ปานกลาง	2.21	1.31	น้อย

จากตารางที่ 2 พบว่าสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการในด้านผู้เรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 2.75) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 6 ข้อ และน้อย จำนวน 1 ข้อ โดยด้านที่อยู่ในระดับปานกลางเรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ($\bar{X}$ = 3.17) สภาพแวดล้อมที่ไม่ใช่กายภาพ ($\bar{X}$ = 2.89) เนื้อหาหลักสูตรรายวิชา ($\bar{X}$ = 2.79) การวัดผลและประเมินผล ($\bar{X}$ = 2.75) สื่อการเรียนการสอน ($\bar{X}$ = 2.66) วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X}$ = 2.61) ส่วนด้านที่อยู่ในระดับน้อย ได้แก่ บุคลิกของครูผู้สอน ($\bar{X}$ = 2.40) ในด้านครูในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}$ = 2.21) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 1 ข้อ และน้อย จำนวน 6 ข้อ โดยด้านที่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ($\bar{X}$ = 2.83) ส่วนด้านที่อยู่ในระดับน้อย เรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ สื่อการเรียนการสอน ($\bar{X}$ = 2.24) วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X}$ = 2.19) การวัดผลและประเมินผล ($\bar{X}$ = 2.14) สภาพแวดล้อมที่ไม่ใช่กายภาพ ($\bar{X}$ = 2.11) เนื้อหาหลักสูตรรายวิชา ($\bar{X}$ = 2.04) และบุคลิกของครูผู้สอน ($\bar{X}$ = 1.96)

ตารางที่ 3 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีของผู้บริหาร

ด้าน	ผู้บริหาร		
	($\bar{X}$)	SD	แปลผล
1. วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน	3.94	0.62	มาก
2. การวัดผลและประเมินผล	3.83	0.75	มาก
3. บุคลิกของครูผู้สอน	4.20	0.69	มาก
4. สื่อการเรียนการสอน	4.43	0.57	มาก
5. เนื้อหาหลักสูตรรายวิชา	3.94	0.84	มาก
รวม	4.06	0.63	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีของผู้บริหาร พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านพบว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.06) และเมื่อพิจารณา เป็นรายด้านโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ สื่อการ

สื่อการเรียนการสอน ($\bar{X}$ = 4.43) รองลงมา คือ บุคลิกของครูผู้สอน ($\bar{X}$ = 4.20) เนื้อหาหลักสูตรรายวิชา ($\bar{X}$ = 3.94) วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X}$ = 3.94) และการวัดผลและประเมินผล ($\bar{X}$ = 3.83)

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีของผู้เรียน ครูและผู้บริหารสามารถอภิปรายได้ดังนี้ สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการซึ่งอภิปรายผลได้ดังนี้

ด้านผู้เรียน พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องจากเห็นว่าด้านสภาพแวดล้อมกายภาพและไม่กายภาพ ได้แก่ ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด โรงอาหาร ห้องน้ำ ห้องสุขา เพื่อนและครูเป็นสิ่งที่สถานศึกษาจะต้องจัดให้มีจำนวนที่เพียงพอกับจำนวนของนักศึกษา และสามารถที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของพระพิศาล ปภัสสร [4] ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง สภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้ธรรมศึกษาทุกระดับชั้น อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้ธรรมศึกษาทุกระดับชั้น อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางและงานวิจัยของชูมัยยะห์ สะแมดัม [5] ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษาของครูผู้สอนอิสลามศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า ระดับสภาพการดำเนินการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษาของครูผู้สอนอิสลามศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านผู้สอน ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ทั้งนี้เนื่องจากเห็นว่า ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด โรงอาหาร ห้องน้ำ ห้องสุขา วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน และบุคลิกของครูผู้สอน เป็นสิ่งที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้สอนต้องมีเทคนิควิธีการสอนที่มีความหลากหลาย เป็นผู้มีเหตุผลและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของวิชิต สุรัตน์เรืองชัย และงานวิจัยของบานเย็น อ่อนจันทร์ [6] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรการศึกษา

ทั่วไปกลุ่มภาษาและการสื่อสาร ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มภาคเหนือ พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย

ด้านผู้บริหาร พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากเห็นว่า สื่อการเรียนการสอน บุคลิกของครูผู้สอน วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน และเนื้อหาหลักสูตรรายวิชามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่ทำให้การเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับงานวิจัยของวิชิต สุรัตน์เรื่องชัย และคณะ [7] ทำการศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่าสภาพการจัดการเรียนการสอนคณาจารย์และนิสิตมีความคิดเห็นว่า ใช้วิธีสอนแบบบรรยายมากที่สุด มีการใช้สื่อการสอนสม่ำเสมอ วัดและประเมินผลโดยเน้นเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนรู้มีการปรับปรุงการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ (ทล.บ.)
2. ควรศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ (ทล.บ.)

เอกสารอ้างอิง

- [1] วันทนา มาเตียง (2549). การประเมินการเรียนการสอนหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางการสอนของคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา2548. พิษณุโลก : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [2] สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2550). คู่มือการประเมินคุณภาพภายนอกระดับอุดมศึกษา (ฉบับปรับปรุง : เมษายน 2550). อุดรธานี
- [3] พรณี ลีกิจวัฒน์. (2555). วิธีการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- [3] พระพิศาล ปภสฺสโร (2556) **สภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้ธรรมศึกษาทุกระดับชั้น
อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์**. วิทยานิพนธ์พุทธศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- [4] ชูมายะห์ สะแมดัม (2554) **สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษา
ของครูผู้สอนอิสลามศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา**. ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การสอนอิสลามศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- [5] ศิริพร มิขำ (2554). **การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชา
การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และขั้นตอนวิธีของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
หลักสูตรคอมพิวเตอร์ ศึกษา (5 ปี)**. ครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
การศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- [6] บานเย็น อ่อนจันทร์ (2548) **การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอน
หลักสูตรการศึกษาทั่วไป กลุ่มภาษาและการสื่อสาร ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่ม
ภาคเหนือ**. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบรรณารักษศาสตร์และ
สารสนเทศน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- [7] วิจิต สุรัตน์เรืองชัย และคณะ (2549). **การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการ
สอนของคณาจารย์มหาวิทยาลัยบูรพา**. วารสารศึกษาศาสตร์ปีที่ ฉบับที่ 2 เดือน
พฤศจิกายน 2548-มีนาคม 2549

การพัฒนาและเสริมสร้างเจตคติในการเรียนรู้อังกฤษ อังกฤษผ่านค่ายภาษาอังกฤษ

DEVELOPING AND ENHANCING STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS ENGLISH
LEARNING THROUGH ENGLISH CAMP EXPERIENCES

ฐิตารีย์ จันทรวาทน์^{1*}

Thitaree Chanthawat^{1*}

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังเข้ากิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ 2) ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก โดยกิจกรรมของค่ายภาษาอังกฤษ เป็นฐานกิจกรรม จำนวน 5 ฐาน ได้แก่ ฐานวันคริสต์มาส ฐานวันอีสเตอร์ ฐานวันขอบคุณพระเจ้า ฐานวันฮาโลวีนและฐานวันวาเลนไทน์ ซึ่งแต่ละฐานจะมีกิจกรรมภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะคือ ฟัง พูด อ่าน เขียน ซึ่งนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก จำนวน 40 คน โดยใช้เวลาในการทำกิจกรรม 4 วัน ณ วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แบบสอบถามเพื่อวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังเข้ากิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ 2) แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

¹สาขาวิชาสามัญสัมพันธ์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก

¹General Education Department, Phitsanulok Vocational College

*E-mail: thitaree.chanthawat@gmail.com

ผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลกเพิ่มขึ้นหลังการเข้าค่ายภาษาอังกฤษอยู่ในระดับดีมาก (3.88) สูงกว่าก่อนเข้าค่ายที่อยู่ระดับปานกลาง (3.10) ส่วนความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลกอยู่ในระดับมาก (3.52)

คำสำคัญ : ค่ายภาษาอังกฤษ เจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ

Abstract

This research aimed to 1) compare vocational students' attitude towards English learning before and after an English Camp 2) examine the students' satisfaction towards English Camp activities. The activities were carried out as five stations: 1) Christmas Day 2) Easter Day 3) Thanks giving Day 4) Halloween Day and 5) Valentine's Day. Every station involved four skills (Listening, Speaking, Reading and Writing). The sample groups were comprised of 40 Phitsanulok Vocational College students and joined English Camp for four days at Phitsanulok Vocational College. The instrument used in this research were a questionnaire on students' attitudes towards English learning before and after the English Camp and a questionnaire on the students' satisfaction towards English Camp activities. The data were analyzed by using mean and S.D.

The findings revealed that the students' attitudes towards English learning after the English Camp had increased from a moderate level (3.21) to a high level (3.88). The students' satisfaction towards English Camp activities was at a high level (4.34).

Keywords: English Camp, Attitude toward English learning, Satisfaction toward English Camp activities

บทนำ

ในปัจจุบันการเรียนรู้ภาษาภาษาอังกฤษมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เนื่องจากภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การประกอบอาชีพ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมต่าง ๆ ของสังคมโลกซึ่งช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจตนเองและความแตกต่างของภาษาและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง อีกทั้งยังส่งผลให้มีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาต่างประเทศ และใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารได้ ดังนั้นการจัดค่ายภาษาอังกฤษจึงเป็นการสร้างประสบการณ์ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยเปิดโอกาสให้นักเรียน นักศึกษาได้ใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง สร้างทักษะทางสังคมและความเป็นผู้นำ สร้างความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ พัฒนาทักษะความคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ สร้างทักษะภาษาที่นำไปต่อยอดในการเรียนระดับสูงขึ้น [1] นอกจากนี้ในงานวิจัยของ รมชนก เข้มเจริญ พบว่า นักเรียนที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษมีเจตคติในการเรียนภาษาอังกฤษสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ [2] ซึ่งสอดคล้องกับ ศรีญ์ภรณ์ นาคา พบว่า กิจกรรมค่ายสามารถพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักเรียน อีกทั้งยังมีความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษเพราะได้เรียนรู้เรื่องวัฒนธรรมของต่างประเทศอีกด้วย [3] งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษและประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษในอนาคต และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมโครงการเสริมหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจเหมาะสมกับนักเรียน นักศึกษาอาชีวศึกษาต่อไป

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ค่ายภาษาอังกฤษ

ค่ายภาษาอังกฤษ คือ ค่ายที่มีกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกและมีประสบการณ์ทางภาษาในบรรยากาศที่ผ่อนคลายและสนุกสนานนอกห้องเรียน [4] ทั้งนี้สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2554) ได้คำจำกัดความเกี่ยวกับการจัดค่ายไว้ว่า เป็นรูปแบบของ กิจกรรมการ

เรียนรู้ที่จัดขึ้นในรูปแบบของกิจกรรมนอก ห้องเรียน เพื่อพัฒนา ส่งเสริม สนับสนุน รวมถึง ป้องกัน และแก้ปัญหาของนักเรียน ค่ายเอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ที่แตกต่างจากการเรียน การสอนในห้องเรียน กล่าวคือ การเปลี่ยนแหล่งของความรู้เปลี่ยนวิธีการรับรู้เปลี่ยน สถานที่ เรียนรู้เปลี่ยนบริบทการเรียนรู้ จากการเรียนรู้ จากตำราเรียนและครูสู่การเรียนรู้จากผู้อื่น และจากที่จริง และประสบการณ์จริง ได้เห็นของจริงในหลายมิติ [6]

2. เจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ

เจตคติและความถนัดทางภาษามีความเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาษาต่างประเทศของผู้เรียนแต่ไม่ขึ้นต่อกันและกัน ทั้งนี้เพราะผู้เรียนอาจจะมีความถนัดต่ำ และ มีเจตคติที่ดีหรือมีความถนัดสูงแต่มีเจตคติในทางลบ ซึ่งเจตคตินั้นไม่ว่าจะเป็นประเทศ ใดก็มีส่วนใน การกำหนดความสำเร็จในการเรียนได้ทั้งนั้นเพราะผู้เรียนบางคนอาจไม่มีความ ต้องการที่จะเป็น เหมือนเจ้าของภาษาแต่มีความเห็นว่าภาษาต่างประเทศนั้นมีประโยชน์ใน ด้านต่าง ๆ เช่น ทำให้ได้รับรู้ แนวคิดใหม่ ๆ วิธีการดำเนินชีวิตสมัยใหม่ให้เป็นประโยชน์ ในการทำงาน ดังนั้น เจตคติที่ดีต่อ ภาษาต่างประเทศย่อมมีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อ พฤติกรรมหรือสัมฤทธิ์ผลในการเรียนภาษาของผู้เรียนอย่างแน่นอน [2]

วัตถุประสงค์การวิจัย

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากลุ่มประชากรที่เป็นนักเรียน นักศึกษาของ วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก ในสิ่งต่อไปนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังเข้ากิจกรรม ค่ายภาษาอังกฤษ
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นักเรียน นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก ที่กำลังศึกษาในภาค เรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 40 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling)

2. เครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 แบบสอบถามวัดเจตคติ

แบบสอบถามเพื่อวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังเข้ากิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ โดยให้กลุ่มตัวอย่างกรอกแบบสอบถาม 2 ครั้ง คือก่อนและหลังการเข้าค่ายภาษาอังกฤษ เพื่อเปรียบเทียบเจตคติก่อนและหลังกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษว่าแตกต่างกันหรือไม่ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ โดยได้ผ่านการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะทางพฤติกรรม (IOC) ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปโดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษและการจัดกิจกรรมค่าย จำนวน 5 คน

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ ของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำหลังจากกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ โดยได้ผ่านการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะทางพฤติกรรม (IOC) ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปโดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษและการจัดกิจกรรมค่าย จำนวน 5 คน

2.3 ชุดกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ

ชุดกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก เป็นกิจกรรมที่สร้างขึ้นใช้ในแต่ละฐานการเรียนรู้ของค่ายภาษาอังกฤษ

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามเพื่อวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังเข้ากิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ และแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก

3.2 การประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมและความสอดคล้องของเครื่องมืองานวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญการประเมินคุณภาพแบบสอบถามและความสอดคล้องของเครื่องมืองานวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ทำโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การสอนในสาขาวิชา ภาษาอังกฤษ

3.3 การนำชุดกิจกรรมและแบบสอบถามไปใช้จริง

นำชุดกิจกรรมไปใช้ในการจัดค่ายภาษาอังกฤษและศึกษาผลจัดกิจกรรม ค่ายฯ โดยทำการวัดเจตคติก่อนจัดกิจกรรม ดำเนินการจัดกิจกรรม หลังการจัดกิจกรรม ครบทุกกิจกรรมวัดเจตคติหลังร่วมกิจกรรม และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่าย ภาษาอังกฤษของนักเรียนนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก จำนวน 40 คน

3.4 สรุปผลการวิจัย

ในขั้นตอนนี้ จะทำการวิเคราะห์ผลการประเมิน และสรุปผลการวิจัย รวมถึงการเขียนรายงานการวิจัย

ผลการวิจัย

1. เจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษก่อนและหลังเข้ากิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คนที่เข้ากิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ อยู่ในตารางที่

ตารางที่ 1 เจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมค่าย ภาษาอังกฤษ

รายการ	เจตคติก่อนเข้าค่าย		เจตคติหลังเข้าค่าย	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
1.ข้าพเจ้าคิดว่าจะสามารถพัฒนาภาษาอังกฤษได้	2.50	0.34	3.55	0.64
2. ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกทุกครั้งที่ได้ร่วมกิจกรรม ภาษาอังกฤษ	2.80	0.56	3.50	0.86
3. ข้าพเจ้ามั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	2.70	0.75	3.70	0.62
4. ภาษาอังกฤษดีทำให้มีโอกาสดีในการทำงาน	4.40	0.14	4.80	0.77
รวมเฉลี่ย	3.10	0.45	3.88	0.72

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้เรียนมีเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ หลังเข้าร่วม กิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษในระดับดีมาก ($\bar{X} = 3.88$) โดยเมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า

รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับดีมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$) ได้แก่ ภาษาอังกฤษดีทำให้มีโอกาสดีในการทำงาน ขณะที่รายการที่มีค่าเฉลี่ยดีมี 3 รายการได้แก่ ข้าพเจ้ามั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ($\bar{X} = 3.70$) ข้าพเจ้าคิดว่าจะสามารถพัฒนาภาษาอังกฤษได้ ($\bar{X} = 3.55$) และข้าพเจ้ารู้สึกสนุกทุกครั้งที่ได้ร่วมกิจกรรม ภาษาอังกฤษ ($\bar{X} = 3.50$)

2. ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษของนักเรียนนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คนที่เข้ากิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ ได้ทำการประเมินความพึงพอใจโดยมีผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการใช้ ภาษาอังกฤษ และสามารถนำมาใช้ได้จริงเพื่อการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน	3.45	0.65	ดีมาก
2. กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยน ประสบการณ์ และเรียนรู้วัฒนธรรม ความเป็นอยู่ที่แตกต่างจาก ประสบการณ์จริงนอกห้องเรียน	3.52	0.62	ดีมาก
3. กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้ฝึกประสบการณ์ ใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น และเปิดโลกทัศน์เกี่ยวกับวัฒนธรรมวันสำคัญของต่างประเทศ ต่างศาสนา	3.34	0.54	ปานกลาง
4. กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ	3.59	0.81	ดีมาก
5. ประโยชน์ของการจัดกิจกรรมต่อยอดการพัฒนาตัวเองของนักเรียน นักศึกษา	3.56	0.63	ดีมาก
6. ความรู้ที่ท่านได้รับจากการจัดค่ายภาษาอังกฤษ	3.57	0.56	ดีมาก
7. ความพึงพอใจในการเข้าร่วมค่ายภาษาอังกฤษครั้งนี้	3.60	0.65	ดีมาก
เฉลี่ย	3.52	0.41	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อค่ายภาษาอังกฤษในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 3.52) โดยเมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่ารายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับดีมากที่สุด ($\bar{X}$ = 3.60) ได้แก่ ความพึงพอใจในการเข้าร่วมค่ายภาษาอังกฤษครั้งนี้ ขณะที่รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดมี 1 รายการได้แก่ กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้ฝึกประสบการณ์ใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น และเปิดโลกทัศน์เกี่ยวกับวัฒนธรรมวันสำคัญของต่างประเทศ ต่างศาสนา ($\bar{X}$ = 3.34) โดยรายการดังกล่าวก็ยังคงมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นเพื่อเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังเข้ากิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก เพื่อนำไปใช้พัฒนาและปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ การวิจัยเริ่มจากการสร้างกิจกรรมของค่ายภาษาอังกฤษ การจัดทำเครื่องมืองานวิจัยและเอกสารต่าง ๆ และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยผลการวิจัยพบว่า ผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลกเพิ่มขึ้นหลังการเข้าค่ายภาษาอังกฤษอยู่ในระดับดีมาก (3.88) สูงกว่าก่อนเข้าค่ายที่อยู่ระดับปานกลาง (3.10) ส่วนความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลกอยู่ในระดับดีมาก (3.52)



ภาพที่ 1 ภาพกิจกรรม ฐานฮาโลวีน



ภาพที่ 2 กิจกรรม Beautiful Creature



ภาพที่ 3 กิจกรรมสัมผัสภาษาถิ่นต่างชาติ



ภาพที่ 4 การนำเสนอชิ้นงานของกลุ่มเป็นภาษาอังกฤษ

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัย อาชีวศึกษาพิษณุโลกเพิ่มขึ้นหลังการเข้าค่ายภาษาอังกฤษอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งหมายถึง การเข้าค่ายภาษาอังกฤษเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น กล่าวคือ หลังการเข้ากิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษนักเรียน นักศึกษา มีเจตคติต่อการเรียน ภาษาอังกฤษสูงขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากกิจกรรมในฐานต่าง ๆ มีความหลากหลาย เช่น เพลง ตามเทศกาล Christmas Songs กิจกรรมเกี่ยวกับคำศัพท์ เช่น What is the symbol of....? และ Word relay กิจกรรมภาพประกอบ เช่น Guess what is it. และ Picture tells story. เป็นต้น ทำให้นักเรียน นักศึกษาได้ฝึกภาษาผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ในฐาน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ณัฐิมา ที่ว่าเมื่อนักเรียนได้ร่วมกิจกรรมที่รู้สึกว่ามีส่วนร่วม ในกิจกรรมทำให้เกิดความเข้าใจในการสื่อสารภาษาอังกฤษ และเนื้อหาของกิจกรรมมี ประโยชน์ ทักษะที่ได้รับจากกิจกรรมสามารถนำไปใช้ได้จริง ทำให้นักเรียนกล้าใช้ ภาษาอังกฤษมากขึ้นอีกทั้งยังมีเจตคติที่ดีขึ้นต่อการเรียนภาษาอังกฤษ [5] ซึ่งกิจกรรมค่าย ภาษาอังกฤษมีกิจกรรมที่หลากหลายทั้ง ฟัง พูด อ่าน และเขียนอันเป็นประโยชน์ต่อ การพัฒนาภาษาอังกฤษ สอดคล้องกับ อติศา ที่พบว่า การใช้กิจกรรมและสื่อที่หลากหลาย เป็นการกระตุ้น เพิ่มพูนความสนใจที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรม [7] จากการศึกษาพบว่า กิจกรรมค่ายมีประเด็นแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการนำมาใช้จัดกิจกรรม อาทิ กิจกรรมค่าย ภาษาอังกฤษของ Sangvatanachai ในการวิจัยเรื่อง Response-stimulating English Camp Activities พบว่ากิจกรรมค่ายแบบ 8 ฐาน เกี่ยวกับประเพณีทางตะวันตก ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้พัฒนาภาษาผ่านวัฒนธรรมต่างประเทศเป็นผลให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา ได้ง่ายขึ้นจากกิจกรรม [8]

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ควรมีการวิจัยเจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษโดยพิจารณาตัวแปรอื่น ๆ เช่น อายุ และผลสัมฤทธิ์ของการเรียนภาษาอังกฤษ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Ismail, N.S. and Tahir, I.M. (2011). English Camp Activities: A strategy to enhance students' English Proficiency. **Studies in Literature and Language**, 2(3), 61-72.
- [2] รมยชนก เข้มเจริญ. (2546). พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เจตคติต่อวิชาภาษาอังกฤษ และแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร เขตปทุมวัน ที่เข้าร่วมกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.
- [3] ศรัณย์ภรณ์ นาคา. (2554). การใช้กิจกรรมค่ายเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการพูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี. สารนิพนธ์ ศศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.
- [4] รัตนาภรณ์ โพธิ์ทอง. (2544). กิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียน ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยนาฏศิลปสุพรรณบุรี. สารนิพนธ์ ศศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.
- [5] สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2554). **แนวทางการจัดค่าย อาเซียน**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- [6] ณัฐมา จรูญเทียบ. (2547). การใช้กิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษเพื่อสร้างแรงจูงใจในการ เรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. สารนิพนธ์ ศศ.ม., มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.
- [7] อติศา เบญจรัตน์นนท์. (2552). โครงการสอนทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ แบบเข้มให้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 20(2), 182-298.
- [8] Sangvatarachai, W. **Response – stimulating English camp activities**. สืบค้น เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2559, จาก http://www.flit2013.org/private_folder/Proceeding/463.pdf.

การพัฒนาเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการ ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009

DEVELOPMENT OF THE TEACHING MATERIAL
ON SUBJECT CONTROL MOTOR CODE 2104-2009

นวัภัทร์ อุทัยรัตน์¹

Nawapat Uthairat¹

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ารหัสวิชา 2104 - 2009 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนและครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104 - 2009 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ด้วยวิธีการสุ่มแบบเป็นกลุ่มได้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (cluster sampling) จำนวน 33 คน และครูผู้สอนที่ใช้เอกสารประกอบการสอน จำนวน 25 คน เครื่องมือการวิจัยได้แก่ เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104 - 2009 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า 1) เอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.57/81.14 2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการสอน

¹วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

¹สถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

ทั้งภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก และครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการสอน ทั้งภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: เอกสารประกอบการสอน, การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

Abstract

The objectives of this study were: 1) to develop and study the efficiency of instructional documents for Motor Control Course; 2104-2009, 2) to compare the pretest and posttest score of the students who studied via instructional documents for Motor Control Course; 2104-2009, and 3) to study the satisfaction of the students who studied via instructional documents for Motor Control Course; 2104-2009. The 33 samples for studying learning achievement and satisfaction were the students of Phitsanulok Technical College who were studying in the third year and registered in a course of Motor Control; 2104-2009 in the second semester of 2016 academic year, derived from cluster sampling. and teacher of 25 at use teaching material. The 25 samples for studying satisfaction to instructional documents were the teachers who teach the course of Motor control; 2104-2009 motor control. The research tools composed of instructional documents for a course of Motor Control: 2104-0009, learning achievement test (pretest and posttest), and evaluation form of satisfaction for teacher and students.

Research findings were as follow; 1) the efficiency of the instructional documents was at 86.57/81.14, which gained the standard efficiency at 80/80, 2) the posttest score of the students who studied who studied via instructional documents for Motor Control Course; 2104-2009 was significantly higher than the pretest score at the level of .05, and 3) the students satisfied the instructional documents at the level of “much” and the teachers satisfied the instructional documents at the level of “most”.

Keywords: instructional documents / Motor Control Course / satisfaction

บทนำ

ปัจจุบันเป็นยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว เนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน กระแสการปรับเปลี่ยนทิศทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึงครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากเดิมที่สำคัญที่สุดคือ ทักษะด้านการเรียนรู้ (Learning Skill) ดังแสดงตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
(21st Century Learning Framework)

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ใช้ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ในด้านการศึกษาของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579ตามยุทธศาสตร์ที่ 2 ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ส่งเสริมการในใช้ประโยชน์จากการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและผลผลิต รวมทั้งเพิ่มผลิตภาพ

ของกำลังแรงงานของประเทศ ด้วยการกำหนดกรอบทิศทางและเป้าหมายการผลิตและพัฒนากำลังคน ที่มีความชัดเจนในสาขาต่าง ๆ การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาในระดับต่างๆ ที่จะต้องสอดคล้องเชื่อมโยงกับกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ และมาตรฐานอาชีพ/วิชาชีพ การจัดการเรียนการสอน การฝึกอบรมฝีมือแรงงาน และการฝึกงานที่มุ่งเน้นการปฏิบัติจริงอย่างครบวงจรในสถานการณ์จริง พัฒนาฝีมือแรงงานระดับสูงในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ส่งเสริมการเรียนรู้ที่บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (STEM Education) พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษและพัฒนาครูผู้สอนอาชีพที่มีคุณภาพและมาตรฐาน เพื่อสร้างกำลังคนให้มีสมรรถนะเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ รองรับพลวัตของโลก และการแข่งขันในศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับด้านยุทธศาสตร์ชาติและยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 โดยสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีหน้าที่ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ที่ 2 ไปสู่การปฏิบัติ ดังนี้ [1] ผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีความรู้และสมรรถนะที่ได้มาตรฐานตรงตามความต้องการของผู้ใช้และแผนการผลิตพัฒนาศาสนาบ้านอาชีวศึกษาให้ผลิตและพัฒนากำลังคนตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลกเป็นสถานศึกษาอยู่ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดดำเนินการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาชีพสาขาวิชาช่างไฟฟ้า ซึ่งวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า เป็นรายวิชาหนึ่งที่ต้องใช้ทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 เกี่ยวกับทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking & Problem Solving) ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork & Leadership) ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (Career & Learning skill) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยที่รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัส 2104-2009 เป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง มีหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (2-3-3) ใช้เวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ การจัดการเรียนการสอนมีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า สัญลักษณ์ตามมาตรฐาน DIN IEC ANSI การเลือกขนาดของสาย อุปกรณ์ป้องกัน คอนแทกเตอร์ หลักการเริ่มเดินและควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส การต่อวงจรควบคุมการเริ่มเดิน การควบคุมความเร็ว การควบคุมแบบเรียงลำดับ การกลับ

ทิศทางการหมุนด้วยวิธีต่าง ๆ และการลดกระแสไฟฟ้าขณะเริ่มเดิน จึงจำเป็นต้องมีเอกสารประกอบการสอนที่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ ความสามารถในการในด้านต่าง ๆ และให้มีความทันสมัยทันกับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วยเอกสารใบความรู้ ใบงาน และแบบฝึกหัด ที่ครูผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน นำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะตามจุดมุ่งหมายของรายวิชาที่กำหนดไว้

ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้จึงเน้นการสร้างเอกสารประกอบการสอนที่เป็นเอกสารเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ประกอบการเรียน ตลอดจนใช้เป็นแนวทางที่จะพัฒนาการฝึกฝนทักษะการปฏิบัติงาน โดยผู้วิจัยได้พัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน และครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารประกอบการสอน
เอกสารประกอบการสอนเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอนอย่างหนึ่งที่มีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรรายวิชา การพัฒนาเอกสารประกอบการสอน ประกอบด้วย 6 ข้อ
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตร และคำอธิบายรายวิชาโดยละเอียด
 - 1.2 ศึกษา ค้นคว้า เนื้อหาสาระจากตำรา วารสาร และทางเว็บไซต์ แล้วทำการรวบรวมเนื้อหาสาระ

1.3 นำเนื้อหาสาระที่รวบรวม มาศึกษาจัดแบ่งหน่วยการเรียนรู้ พร้อมตั้งชื่อหน่วยการเรียนรู้

1.4 กำหนดเนื้อหาสาระในการจัดทำในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยแบ่งเป็นหัวข้อหลักและหัวรอง

1.5 เขียนอธิบายเนื้อหาสาระของหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยให้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ และจำนวนคาบการเรียนรู้

1.6 จัดทำ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน ใบงาน และแบบฝึกหัด สรุปได้ว่า เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วยเอกสารใบความรู้ แบบทดสอบ ใบงาน และแบบฝึกหัด ที่ครูผู้สอนจัดทำ ขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ และทักษะตามจุดมุ่งหมายของรายวิชาที่กำหนดไว้ ตามหลักสูตรที่สะท้อนให้เห็นถึงเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนอย่างเป็นระบบ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นผลมาจากการจัดการเรียนการสอน โดยการใช้เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และทักษะต่างๆ ที่ได้รับการเรียนรู้ซึ่งเกิดขึ้นแตกต่างกันของผู้เรียนวัดเป็นคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังการเรียน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลตามวัตถุประสงค์รายวิชา แบบทดสอบที่สร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอน เป็นแบบทดสอบที่มีลักษณะเป็นแบบ 4 ตัวเลือก การหาคุณภาพของแบบทดสอบเป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ รอบคอบ จนกว่าจะได้แบบทดสอบที่ได้มาตรฐาน และครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยคุณภาพของแบบทดสอบจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่สำคัญ จำนวน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเที่ยงตรง ความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น และความเป็นปรนัย

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนอันซึ่งเกิดหลังจากผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนมาแล้ว ที่จะเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการสอน ซึ่งการวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถของบุคคลที่แสดงให้เห็นว่า เรียนแล้วมีความรู้ความสามารถระดับใด

3. การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

การหาประสิทธิภาพชุดการสอน (Development Testing) เป็นการนำชุดการสอนไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้จริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงจะผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก โดยการทดลองใช้นั้นคือการนำชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) ไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละรอบเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดการสอนให้ได้เท่ากับเกณฑ์ที่กำหนดไว้และการทดลองสอนจริงนั้นก็คือ การนำชุดการสอนที่ได้จากการทดลองที่ปรับปรุงแล้วในแต่ละวิชาไปสอนจริงในชั้นเรียนหรือใช้ในสถานการณ์เรียนจริงเป็นเวลา 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ [2]

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจว่าหากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนนั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปสอนผู้เรียน และคุ้มค่าการลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การหาประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือการประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) เป็นลักษณะการประเมินผลต่อเนื่องที่ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรมที่เรียกว่ากระบวนการ (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่มหรือผลงานของกลุ่มและรายบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดขึ้นและการประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) เป็นการประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบจบบทเรียนส่วนประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบของผู้เรียนทั้งหมดนั้นคือ E1/E2 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ เป็นการทดสอบว่า สื่อมีสมมูลของประสิทธิภาพในด้านกระบวนการ (Efficiency of Process : E1) คือ ประเมินการทำงานกิจกรรมการทำงาน แบบฝึกปฏิบัติระหว่างการเรียนรู้ และประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์

(Efficiency of Product : E2) คือเมื่อการเรียนรู้ผ่านพ้นไปแล้ว โดยตั้งเกณฑ์กระบวนการ/ ผลลัพธ์ หรือ E1/E2 ที่คาดหวังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือทำได้ตามที่ผู้สอนพอใจ

เกณฑ์ที่นิยมตั้งไว้ใช้ สำหรับด้านความรู้ (พุทธิพิสัย) คือ $E1/E2 = 90/90, 85/85$ หรือ $80/80$ ขึ้นอยู่กับระดับพุทธิพิสัย ดังนี้

1. หากเน้นระดับความจำ และความเข้าใจตั้งค่าที่ 90/90
 2. หากเน้นการนำไปใช้และการวิเคราะห์ตั้งค่าที่ 85/85
 3. หากเน้นการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินตั้งค่าที่ 80/80 เป็นต้น
- ส่วนเกณฑ์ที่ตั้งไว้สำหรับด้านจิตพิสัยและทักษะพิสัย อาจตั้งไว้ดังนี้
1. 85/85 เมื่อเป็นการเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือความชำนาญที่ไม่ต้องใช้เวลามากนัก
 2. 80/80 เมื่อต้องการเวลาในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือฝึกฝน
 3. 75/75 เมื่อต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยหรือทักษะ

พิสัยเป็นเวลานาน และผู้เรียนต้องการเวลาในการฝึกฝนมากขึ้น

4. ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ เป็นลักษณะท่าทีความรู้สึกรู้สึกหรือทัศนคติในทางที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งที่ปฏิบัติร่วมปฏิบัติ หรือได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติโดยผลตอบแทนที่ได้รับรวมทั้งสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน และครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน ก็คือ “ความพึงพอใจ” เนื่องจากประเมินง่ายและให้ผลเป็นบวกเสมอ ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพความรู้สึกของบุคคลที่มีความสุข ความชื่นชม ความยินดี เมื่อความต้องการของตนได้รับการตอบสนอง และเกิดความรู้สึกยอมรับในสิ่งที่ได้เห็น ปฏิญญา จรรัชต์ และคณะ [3]

องค์ประกอบของความพึงพอใจสำหรับผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน พิจารณาจาก 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาสาระ 2) ด้านภาษาและภาพ 3) ด้านการประเมินผลการเรียนรู้

องค์ประกอบของความพึงพอใจสำหรับครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน พิจารณาจาก 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาสาระ 2) ด้านแบบประเมินผลการเรียนรู้ 3) ด้านการใช้ภาษา 4) ด้านองค์ประกอบและรูปแบบเอกสารประกอบการสอน

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจนั้นเป็นทัศนคติอย่างหนึ่ง ที่เป็นนามธรรมเป็นความรู้สึก ส่วนตัวทั้งทางด้านบวกและลบขึ้นอยู่กับ การที่ได้รับการตอบสนองเป็นสิ่งที่กำหนด พฤติกรรม ในการแสดงออกของบุคคลที่มีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และเกิด ความรู้สึกยอมรับ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มนฤดี ยธการี [4] ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างเอกสารประกอบการเรียนเรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพ ของเอกสารประกอบการเรียน เรื่องดาราศาสตร์และอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 3 โดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน พบว่า เอกสารประกอบการเรียนมีคุณภาพระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาด้านเนื้อหาและการใช้ภาษา อยู่ในระดับดีมาก ด้านแบบฝึกหัดท้ายหน่วย อยู่ในระดับดีมาก ด้านการจัดภาพประกอบอยู่ในระดับดีมาก ด้านการจัดรูปเล่มอยู่ในระดับดี ด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับดี จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ได้เป็นอย่างดี

พงษ์อนันต์ อนันตภักดิ์ [5] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเรื่อง วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น วิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชา ช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เอกสารประกอบการสอนเรื่องวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น จำนวน 4 ชุด และแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น จำนวน 30 ข้อ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ มีความเชื่อมั่น 0.83 ผลการวิจัย พบว่า 1) เอกสารประกอบการสอน ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.69/83.97 2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน พบว่า ก่อนและหลังเรียนด้วยเอกสาร ประกอบการสอนมีความแตกต่างกันอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิภาสรา ศรณารายณ์ [6] ได้ศึกษาการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า การหา ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบ

การเรียน มีประสิทธิภาพ 86.35/85.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ณรงค์ ฤทธิเดช [7] ได้วิจัยเรื่อง รายงานผลการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาการทดลองเครื่องกล (31012003) โดยใช้วิจัยเป็นฐานและบูรณาการแผนการสอนแบบบล็อก คอร์ต (Block Course) กลุ่มประชากรเป็นนักศึกษา ระดับ ปวส.2/1 และ ปวส.2/2 หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขางานเทคนิคยานยนต์ ประจำปีภาคเรียนที่ 2/2557 วิทยาลัยเทคนิคตรัง จำนวน 21 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ $E1 = 77.82$ และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E2 = 76$ 2) ความพึงพอใจของนักศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 4.29

มนต์ศักดิ์ กลิ่นสกุล [8] ได้วิจัยเรื่อง การสร้างและพัฒนาชุดการสอนวิชาเทคโนโลยี การเชื่อม 1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2546 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคนิคโลหะ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา เทคโนโลยีการเชื่อม 1 (3103 - 2001) ผลการรายงานการใช้สรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจต่อชุดการสอนภาพรวมค่าเฉลี่ย 4.35 แปลความได้ว่าชุดการสอนมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนระดับมาก นักศึกษาที่เรียนวิชาเทคโนโลยีการเชื่อม 1 (3103-2001) ด้วยชุดการสอนที่สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดย เฉลี่ยร้อยละ 81.24/81.03 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือสูงกว่า 80/80 และเป็นไปตามสมมติฐาน การศึกษาค้นคว้า

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 ของวิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ห้องเรียน ได้แก่ ระดับชั้น ปวช.3 กลุ่ม 1-2 และ กลุ่ม 3-4 จำนวน 60 คน

2.) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104 - 2009 ของวิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ด้วยวิธีการสุ่มแบบเป็นกลุ่ม (cluster sampling) ได้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นระดับชั้น ปวช.3 กลุ่ม 1-2 จำนวน 33 คน

2. กลุ่มเป้าหมายที่นำเอกสารประกอบการสอนไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ได้แก่ ครูผู้สอนในรายวิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 สาขาวิชา ช่างไฟฟ้ากำลัง สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่นำเอกสารประกอบการสอนไปใช้ จำนวน 25 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 จำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้หน่วยที่ 1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าหน่วยที่ 2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าหน่วยที่ 3 อุปกรณ์ป้องกันที่ใช้ในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าหน่วยที่ 4 สายไฟฟ้าสำหรับการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าหน่วยที่ 5 การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงหน่วยที่ 6 การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟสหน่วยที่ 7 การต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟสหน่วยที่ 8 การต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ที่ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้ ได้ข้อสอบจำนวน 200 ข้อ นำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) กลุ่มที่ 7-8 จำนวน 10 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 แบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์จำนวน 173 ข้อ นำมาใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวนข้อสอบ 40 ข้อ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.82

และแบบทดสอบระหว่างเรียน 8 หน่วยการเรียนรู้ จำนวนข้อสอบ 120 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.93

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน จำนวน 15 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 และแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอน จำนวน 20 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00

4. วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 นำเอกสารประกอบการสอนที่ได้สร้างขึ้น เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของด้านเนื้อหาและภาษาที่ใช้ในเอกสารประกอบการสอน

4.2 ดำเนินการทดลองโดยสอนด้วยเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 กับผู้เรียนระดับชั้น ปวช.3 กลุ่ม 1-2 จำนวน 33 คน โดยใช้รูปแบบการทดลองกลุ่มเดียว (The One-Group Pretest-posttest Design) ทำการสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ การเก็บคะแนนระหว่างเรียน หลังจากจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งหมด 120 ข้อ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ทำการสอบหลังเรียน จำนวน 40 ข้อ และผู้สอนใช้แบบสอบถามเพื่อสอบถามความพึงพอใจ รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009

4.3 ส่งเอกสารประกอบการสอน พร้อมกับแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้ครูผู้สอนที่สอนในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 จำนวน 25 คน จากสถาบันการอาชีวศึกษาต่าง ๆ จำนวน 25 แห่ง เพื่อนำไปใช้ประกอบการสอน และส่งแบบสอบถามความพึงพอใจกลับมาที่ผู้วิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 วิเคราะห์โดยใช้ E1/E2

5.2 การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนวิเคราะห์โดยใช้ t-test Dependent Samples

5.3 การสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้เรียน วิเคราะห์โดยใช้คะแนนเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์ค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.50 - 5.00 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

3.50 - 4.49	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
2.50 - 3.49	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.49	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 ตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
คะแนนระหว่างเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน 8 หน่วยการเรียนรู้ (E ₁)	120	103.88	11.61	86.57
คะแนนผลสัมฤทธิ์จากแบบทดสอบหลังเรียน (E ₂)	40	32.45	5.19	81.14
ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน (E ₁ /E ₂) เท่ากับ 86.57/81.14				

จากตารางที่ 1 พบว่า เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 มีคะแนนระหว่างเรียน (E₁) ต่อคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E₂) เท่ากับ 86.57/81.14

2. ผลการการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
ของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน รายวิชาการ
ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p-value
ก่อนเรียน	33	11.21	1.43	25.37*	0.023
หลังเรียน	33	32.45	5.19		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังเรียนด้วยเอกสาร
ประกอบการสอนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 สูงกว่าก่อนเรียน
อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.5

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน และครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการ
สอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสาร
ประกอบการสอนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 เมื่อ
พิจารณาเป็นรายด้าน

ข้อ	รายการประเมิน	n=33		ระดับความพึงพอใจ
		$\bar{x}$	S.D.	
1	ด้านเนื้อหาสาระ	4.45	.595	มาก
2	ด้านภาษาและภาพ	4.41	.572	มาก
3	ด้านการประเมินผลการเรียนรู้	4.41	.591	มาก
เฉลี่ยรวม		4.40	.592	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน
รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 ทั้งภาพรวมและรายด้าน อยู่ใน
ระดับมาก

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน

ข้อ	รายการประเมิน	n=25		ระดับความพึงพอใจ
		$\bar{x}$	S.D.	
1	ด้านเนื้อหาสาระ	4.68	.460	มากที่สุด
2	ด้านแบบประเมินผลการเรียนรู้	4.69	.464	มากที่สุด
3	ด้านการใช้ภาษา	4.65	.459	มากที่สุด
4	ด้านองค์ประกอบและรูปลักษณ์เอกสารประกอบการสอน	4.70	.471	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม		4.68	.464	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า ครูผู้สอนมีความพึงพอใจที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 ทั้งภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาเนื้อหา รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104 - 2009 เรียนทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 3 คาบต่อสัปดาห์ โดยเรียนในสถานศึกษา 18 สัปดาห์ ที่ผู้สอนได้วิเคราะห์หลักสูตรและนำมาพัฒนาได้เนื้อหาจำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้และผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า พบว่า เอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 86.57/81.14

2. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

3. ความพึงพอใจของผู้เรียน และครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน ในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจ ทั้งภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก และครูผู้สอนมีความพึงพอใจ ทั้งภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด

การอภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ารหัสวิชา 2104-2009 ผู้วิจัยโดยได้ศึกษาจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา วิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา วัตถุประสงค์การสอน สู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ให้สัมพันธ์สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ เพื่อหาแนวทางในการจำแนกเอกสารประกอบสาระการเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จากการวิเคราะห์ทำให้สามารถจำแนกเอกสารประกอบการสอนได้เป็น 8 หน่วยการเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยประกอบด้วยแบบฝึกหัด ใบงาน และแบบทดสอบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังมี แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งข้อสอบที่สร้างขึ้นครอบคลุมจุดประสงค์รายวิชา โดยเอกสารประกอบการสอนที่ผู้รายงานได้สร้างขึ้นได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ระดับ ปวช.3 กลุ่ม 1-2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 33 คน ปีการศึกษา 2559 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.57/81.14 ทั้งนี้เป็นผลที่เนื่องมาจากการพัฒนาเอกสารประกอบการสอน ได้ดำเนินการอย่างมีระบบและใช้วิธีที่เหมาะสมผ่านกระบวนการตรวจสอบและแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนได้มีการนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในการทดลองจริง รวมทั้งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาเอกสารประกอบการสอน จึงส่งผลให้เอกสารประกอบการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพงษ์อนันต์ อนันตภักดิ์ ซึ่งได้พัฒนาเอกสารประกอบการสอนเรื่อง วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น วิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.69/83.97 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัส 2104-2009 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ารหัส 2104-2009 โดยก่อนเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย 11.21 และหลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย 32.45 ทั้งนี้เป็นเพราะ ผู้เรียนได้ใช้เอกสารประกอบการสอนที่มีวงจรการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าที่ชัดเจน ถูกต้อง รวมถึงภาพประกอบที่แสดงรายละเอียด

ของอุปกรณ์ ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดและสรุปผลได้ด้วยตนเอง จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนสอดคล้องกับ วิภัสรา ศรณารายณ์ ที่ศึกษาการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีประสิทธิภาพ 86.35/85.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน และครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัส 2104-2009

3.1 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัส 2104 - 2009 พบว่า ทั้งภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ ณรงค์ ฤทธิเดช [7] ได้วิจัยเรื่อง รายงานผลการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาการทดลองเครื่องกล (31012003) โดยใช้วิจัยเป็นฐานและบูรณาการแผนการสอนแบบบล็อกคอร์ส (Block Course) ที่พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$)

3.2 ความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนรายวิชาการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 ด้านเนื้อหาสาระ พบว่า เนื้อหาสาระครอบคลุมตามวัตถุประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา อธิบายรายวิชา และแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีความละเอียดเหมาะสม ด้านแบบประเมินผลการเรียนรู้ พบว่า แบบฝึกหัดตรงตามเนื้อหาสาระ แบบประเมินสามารถตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบประเมินเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน และแบบประเมินมีปริมาณเหมาะสมกับระยะเวลา ด้านการใช้ภาษา พบว่า การใช้ภาษาง่ายต่อการทำความเข้าใจ การใช้ภาษา สุกภาพเหมาะสม และการใช้ภาษา กะทัดรัดชัดเจน ด้านองค์ประกอบและรูปแบบเอกสารประกอบการสอน พบว่า การเข้าเล่มเอกสาร แข็งแรงทนทาน รูปแบบเอกสาร มีขนาดเหมาะสม ในการใช้งาน ส่วนประกอบของเอกสาร ประกอบการสอนครบถ้วน รูปแบบตัวอักษร และการจัดพิมพ์ถูกต้องเหมาะสม การจัดเรียงหัวข้อ และการเว้นระยะถูกต้องเหมาะสม ทั้งนี้เป็นเพราะผู้สอนมีประสบการณ์ในการสอนรายวิชานี้มานาน จึงมีความรู้ด้านนี้เป็นอย่างดีและได้นำแหล่งข้อมูลใหม่ ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีมาสอดแทรกในเนื้อหาวิชา สอดคล้องกับ มนต์ศักดิ์ กลิ่นสกุล [8] ได้ศึกษา

วิจัยการสร้างและพัฒนาชุดการสอนวิชาวิชาเทคโนโลยีการเชื่อม 1 ประเภทวิชา
อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 2546
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่
นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปี ที่ 1 สาขาวิชาเทคนิคโลหะ ที่ลงทะเบียน
เรียนวิชาเทคโนโลยีการเชื่อม 1 จำนวน 29 คน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจต่อ
ชุดการสอนในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$)

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรขยายผลการทดลองใช้เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการควบคุม
มอเตอร์ไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2009 ไปยังสถานศึกษาต่างๆ ที่มีการเรียนการสอนสาขาวิชา
ช่างไฟฟ้า ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อประโยชน์ในการเรียน
การสอน
2. ควรทำการศึกษาวิจัย โดยการนำเอกสารประกอบการสอนไปทำการพัฒนาใน
รูปแบบเว็บไซต์ หรือสื่อการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาได้
ตามความต้องการของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560).แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-
2579.พิมพ์ครั้งที่ 1,กรุงเทพฯ.: บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- [2] ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ.ระบบสื่อการสอน.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 44-
143,2520.
- [3] ปริญา จเรรัชต์ และคณะ. (2546).ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตและผู้ใช้เสปียง
สัตว์จังหวัดพิจิตร.
- [4] มนฤดี ยธการี. (2552). การสร้างเอกสารประกอบการเรียนเรื่อง ดาราศาสตร์และ
อวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต. นนทบุรี : บัณฑิต วิทยาลัยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- [5] พงษ์อนันต์ อนันตภักดิ์. (2556). การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนเรื่อง วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น วิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่1. วิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.
- [6] วิภาสรา ศรีนารายณ์. (2555).การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.วิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ. บัณฑิตวิทยาลัย : บัณฑิตวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- [7] ณรงค์ ฤทธิเดช. (2557). รายงานผลการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาการทดลองเครื่องกล(31012003) โดยใช้วิจัยเป็นฐานและบูรณาการแผนการสอนแบบบล็อกคอร์ต (Block Course).วิทยาลัยเทคนิคตรัง.
- [8] มนต์ศักดิ์ กลิ่นสกุล. (2551).การสร้างและพัฒนาชุดการสอนวิชาเทคโนโลยีการเชื่อม 1. วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี.



การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเอกสาร ประกอบการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP

THE DEVELOPMENT AND STUDY EFFICIENCY OF
INSTRUCTIONAL MATERIALS USING MIAP TECHNIQUE
FOR A COURSE OF COMPUTER PROGRAMMING

เสมอ เวชสถล¹

Samoe Vetsaton

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้เทคนิค MIAP 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วย เอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAPกลุ่ม ตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย โดยการใช้แบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 57 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) เอกสารประกอบการสอน แผนจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาขึ้น 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที

ผลการวิจัย พบว่า 1) เอกสารประกอบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 76.75/75.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ 2) เอกสารประกอบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 แสดงว่านักศึกษามีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ

¹Program in Business Computer Sukhothai Vocational College.

*corresponding Author, E-mail : samernine@yahoo.co.th

ขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 แสดงว่านักศึกษามีความก้าวหน้าในการเรียน ร้อยละ 69 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน โดยใช้เทคนิค MIAP หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 4) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียน ด้วยเอกสารประกอบการสอนโดยใช้เทคนิค MIAP อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69

คำสำคัญ : เอกสารประกอบการสอน ผลสัมฤทธิ์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
วิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย

Abstract

This research on the development and study efficiency of instructional materials using MIAP technique for a course of computer programming aimed to 1) develop the instructional materials using MIAP technique in computer programming course, 2) study the efficiency index of instructional materials using MIAP technique, 3) compare the pretest and posttest score of the students who studied with instructional materials using MIAP technique in computer programming course, and 4) study the satisfaction of the students who studied with instructional materials using MIAP technique. The 57 samples were the first-year diploma students of Business Computer Program of Sukhothai Vocational College, derived from purposive sampling. The research instruments were 1) instructional materials using MIAP technique, 2) learning achievement test (pretest and posttest), and satisfaction evaluation form. The research found that 1) the efficiency of instructional materials using MIAP technique was at 76.75/75.65 which gained the standard criteria at 75/75, 2) the efficiency index of instructional materials was at 0.69 which referred to the progress of learning by instructional materials using MIAP technique was 69%, 3) the post-test score of the students who studied with teaching materials using MIAP technique was

significantly higher than the pre-test score at 0.05 level, and 4) the satisfaction of the students who studied with this instructional materials using MIAP technique was at “good” level. (mean = 4.30, S.D. = 0.69)

Keywords: Instructional materials, MIAP technique / Efficiency / Computer programming

บทนำ

ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย นักศึกษาส่วนใหญ่มีปัญหาในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานธุรกิจ โดยผู้วิจัยศึกษารายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากงานวัดผลประเมินผลปีการศึกษาที่ผ่านมา (ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับร้อยละ 58 จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปพบว่า 1) นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมที่แตกต่างกัน เนื่องจากจบมาจากชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 จากหลากหลายโรงเรียน เช่นโรงเรียนประจำจังหวัด โรงเรียนประจำอำเภอ โรงเรียนขยายโอกาส การศึกษานอกโรงเรียน เป็นต้นจากการสอบถามปรากฏว่านักศึกษาร้อยละ 80 ไม่ชอบการเขียนโปรแกรมเนื่องจากการเขียนโปรแกรมเป็นเรื่องยาก 2) ต้องใช้หนังสือหลายเล่ม เพื่อประกอบการเรียนการสอนจึงจะได้ความรู้ตรงตามเนื้อหาของหลักสูตร ประกอบกับหนังสือแต่ละเล่มมีราคาแพง ไม่เหมาะสมกับภาระรายจ่ายของนักศึกษา และจากสภาพที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วของสังคมเทคโนโลยี โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ด้านการเขียนโปรแกรม ได้มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว 3) ขาดเอกสารประกอบการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพตรงตามเนื้อหาของหลักสูตร และตัวอย่างโปรแกรมสำหรับฝึกทักษะที่มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน 4) เทคนิควิธีสอน ถือตัวครูเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนน้อย การเชื่อมโยง การสร้างความสัมพันธ์ การสร้างบรรยากาศให้เป็นกันเองเกิดขึ้นน้อย

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาสื่อนวัตกรรมเพื่อค้นหาแนวทาง และรูปแบบวิธีการแก้ปัญหาและ

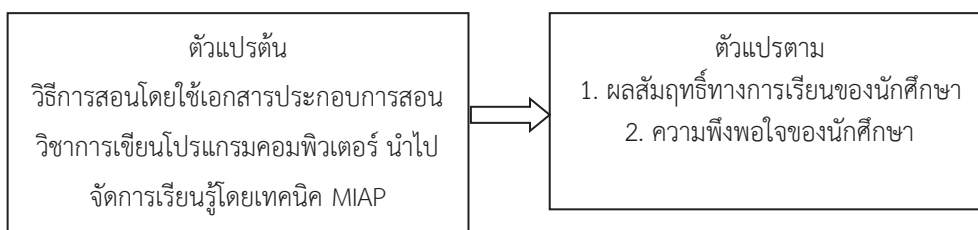
พัฒนาผู้เรียนในด้านการจัดการเรียนรู้ที่สามารถฝึกปฏิบัติและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้คำปรึกษา สร้างกระบวนการคิด ซึ่งพบว่า เอกสารประกอบการสอน เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดสภาพการเรียนรู้ นอกเหนือจากตำราหรือแบบเรียนที่กำหนดไว้ เพื่อขยายแนวทาง ประสบการณ์เรียนรู้ และ ประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้สูงขึ้น โดยมีเนื้อหาสาระตรงตามจุดประสงค์รายวิชาที่ หลักสูตรกำหนด[1] ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรที่กำหนด ซึ่งประกอบไปด้วย แผนการสอน หัวข้อคำบรรยาย และอาจมีสิ่งต่อไปนี้อีกได้ คือหนังสือประกอบ บทเรียบเรียง บทคัดย่อ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เป็นต้น สามารถแก้ปัญหาเฉพาะเรื่องหรือเฉพาะจุดประสงค์การเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ครูหรือผู้เรียนใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามหลักสูตรซึ่งต้องมีหัวข้อ และเนื้อหาครอบคลุมและครบถ้วนตามรายละเอียดของกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร[2] ในการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรใช้วิธีหรือเทคนิคการสอนหลายวิธี โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ร่วมทำกิจกรรมให้มาก ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมกิจกรรมในการเรียน ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิด ฝึกความรับผิดชอบ รู้จักการทำงานร่วมกัน โดยมีผู้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ MIAP ว่าเป็นการจัดกิจกรรมของครูและผู้เรียน การเรียนรู้เกิดขึ้นโดยตัวของผู้เรียนเอง ครูเป็นเพียงผู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นเร็วขึ้นเท่านั้น[3] รูปแบบการสอนด้วยกระบวนการ MIAP เป็นรูปแบบที่มี 4 ขั้นตอน ประกอบด้วยขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) ขั้นพยายาม (Application) และขั้นสำเร็จผล (Progress) ซึ่งมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของบุคคลเป็นอย่างมาก ครูสามารถนำกระบวนการ MIAP มาพัฒนารูปแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนหรือสาขาวิชาได้[4] ได้พัฒนารูปแบบการสอนด้วยกระบวนการ MIAP ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นการศึกษาวิเคราะห์และการออกแบบขั้นเตรียมการสอน ขั้นปฏิบัติการสอน ขั้นบ่มเพาะความรู้ และขั้นประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนด้วยกระบวนการ MIAP นั้นสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ[5] จากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ผลิตและพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง รวมถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียน แล้วจึงนำมาทดลองจัดการเรียนการ

สอนโดยเทคนิค MIAP กับนักศึกษาระดับชั้น ปวส. 1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัย
อาชีวศึกษาสุโขทัย จำนวน 57 คน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้เทคนิค MIAP
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารประกอบการสอนนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

เอกสารประกอบการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารรูปแบบต่าง ๆ ที่ผลิตขึ้น เพื่อใช้ในการจัดสภาพการเรียนการสอน นอกเหนือจากตำราหรือแบบเรียนที่กำหนดไว้ เพื่อขยายแนวทางและประสบการณ์เรียนรู้และประสิทธิภาพการสอนให้สูงขึ้นโดยมีเนื้อหาสาระตรงตามจุดประสงค์รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด อาจใช้ประกอบการสอนรายจุดประสงค์หรือทุกจุดประสงค์ในรายวิชานั้น ๆ [1]

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ การสอน วิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรที่กำหนดมีลักษณะเป็นเอกสารหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในวิชาที่ สอนซึ่งประกอบไปด้วยแผนการสอน หัวข้อคำบรรยายและอาจมีสิ่งต่อไปนี้เพิ่มเติมได้ หนังสือประกอบ บทเรียบเรียง บทคัดย่อ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เป็นต้น[2]

เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารที่บอกวิธีการแก้ปัญหาการจัดการ เรียนการสอนเฉพาะเรื่องหรือเฉพาะจุดประสงค์การเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ครู หรือผู้เรียนใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามหลักสูตร ซึ่งต้องมีหัวข้อและ เนื้อหาครอบคลุมและครบถ้วนตามรายละเอียดของกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน หลักสูตร[6]

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสาร รูปแบบต่าง ๆ ที่ผลิตขึ้นเพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้เฉพาะเรื่องหรือเฉพาะจุดประสงค์ นอกเหนือจากตำราหรือแบบเรียนที่กำหนดไว้ มีเนื้อหาตรงตามหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนการจัดการเรียนการสอนโดย ใช้เทคนิค MIAP มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมาย รูปแบบ ขั้นตอนของการจัด กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค MIAP ดังนี้

การเรียนรู้ที่คนเราเรียนรู้ได้ต้องประกอบด้วยขั้นตอน ต่าง ๆ 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) ขั้นพยายาม (Application) ขั้นสำเร็จผล (Progress) [4]

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ MIAP ว่าเป็นการจัดกิจกรรมของครูและ ผู้เรียน การเรียนรู้เกิดขึ้นโดยตัวของผู้เรียนเอง ครูเป็นเพียงผู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ ง่ายขึ้นเร็วขึ้นเท่านั้น ดังนั้น เพื่อที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ ครูผู้สอนและ ผู้เรียนต้องเตรียมการและดำเนินการในกิจกรรมการเรียนการสอน [3]

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการพัฒนาเว็บฝึกอบรมแบบผสมผสานด้วยกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ MIAP เรื่องการสร้างบทเรียนออนไลน์ ผลการวิจัยสรุปว่า ผู้ที่อบรมมีสมรรถนะเป็นไป ตามเกณฑ์อยู่ในระดับดีมาก ผู้อบรมมีผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการ อบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้อบรมมีความพึงพอใจในการใช้เว็บฝึกอบรม อยู่ในระดับ มากที่สุด [7]

ผลการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาการสร้างเว็บเพจ โดยใช้กระบวนการสอนรูปแบบ MIAP ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนวิชาการสร้างเว็บเพจ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.38/86.85 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 คะแนนสอบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 [8]

รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการ MIAP ผลการวิจัยพบว่า ผู้สอนคณิตศาสตร์เห็นด้วยกับรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการ MIAP อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.73 S.D. = 0.19) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการ MIAP สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการ MIAP สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 [5]

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ การสร้างและพัฒนาเอกสารประกอบการสอน

การสร้างเอกสารประกอบการสอนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพตรงตามหลักสูตรจะต้องทำการเตรียมข้อมูลต่าง ๆ ให้พร้อมในทุก ๆ ด้าน โดยดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 วางแผนการผลิต โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตร กำหนดจุดมุ่งหมายให้เกิดความชัดเจนว่าเอกสารประกอบการสอนชุดนี้ ผลิตขึ้นเพื่ออะไร ผู้เรียนมีลักษณะอย่างไร เนื้อหาที่กำหนดขึ้นเหมาะสมและครอบคลุมคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตรหรือไม่

1.2 กำหนดรายละเอียดในการผลิต ได้แก่ ศึกษาคำอธิบายรายวิชา สมรรถนะรายวิชา เตรียมเนื้อหา กำหนดขอบเขตของวิชาที่สอน ตรวจสอบจำนวนคาบที่สอนทั้งหมด วิเคราะห์เนื้อหาวิชา หาแนวทางไปสู่จุดประสงค์ของรายวิชานี้ว่าทำอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนในวิชานี้มากที่สุด กำหนดงานให้กับผู้เรียนว่าจะให้ผู้เรียนทำอะไรบ้างตลอดภาคเรียน กำหนดวิธีสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและเวลา

1.3 ศึกษาหาความรู้จากแหล่งความรู้ แหล่งค้นคว้าต่าง ๆ จากตำรา เอกสาร ผู้รู้ งานวิจัย และสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ตลอดจนเข้าร่วมอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานในสถาบันต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนของแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

1.4 ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตลอดจนการเพิ่มพูนคุณภาพของการจัดการเรียนการสอนในการใช้หลักสูตร

1.5 ศึกษาขั้นตอนที่ประกอบด้วย สารสำคัญ ขอบข่ายของเนื้อหา จุดประสงค์ของการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิค MIAP สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล เป็นต้น

1.6 ศึกษาหลักสูตรเพื่อกำหนดความสอดคล้องระหว่าง จุดหมาย หลักการ และจุดประสงค์ของหลักสูตรกับเนื้อหาวิชา

1.7 ศึกษาคำอธิบายรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3204 - 2007 เพื่อให้เข้าใจจุดประสงค์รายวิชา เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ

1.8 กำหนดสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน และทำให้บทเรียนนั้น ๆ น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2. ขั้นสร้างเอกสารประกอบการสอน ได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาท่อนสร้างเอกสารประกอบการสอน

2.1.1 วิเคราะห์หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยศึกษาจากคู่มือการใช้หลักสูตร แผนการสอน คู่มือครู คู่มือการวัดผลประเมินผล

2.1.2 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้จากคำอธิบายรายวิชา สมรรถนะรายวิชา และกำหนดเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.1.3 ทำโครงสร้างรายวิชา เพื่อแสดงหัวข้อ หรือเนื้อหาให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนการสอน และกำหนดจำนวนคาบของการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2.2 การสร้างเอกสารประกอบการสอน

2.2.1 สร้างเอกสารประกอบการสอน โดยจัดทำกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กำหนดกิจกรรมในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความต้องการค้นคว้าด้วยตนเองหรือนอกเวลาเรียนเพื่อช่วยเพิ่มพูนแนวทางในการศึกษาวิชา

นี้ให้เป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ สำหรับเอกสารประกอบการสอน ประกอบด้วย
ขอบข่ายเนื้อหา สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบฝึกหัด

2.2.2 นำเอกสารประกอบการสอนและแบบประเมินคุณภาพ
ความถูกต้องเชิงเนื้อหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมินคุณภาพของเอกสาร
ประกอบการสอน

2.3 ปรับปรุงและพัฒนาเอกสารประกอบการสอนให้สมบูรณ์ โดยได้แก้ไขตาม
คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชานี้ มีลักษณะ
เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ และนำแบบทดสอบให้
ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านประเมินความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา
และประเมินความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้ค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ
0.80-1.00 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับ ปวส. 1 จำนวน 31 คน ได้ค่า
ความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกมากกว่าหรือเท่ากับ 0.20

3. ขั้นตอนทดลองใช้และปรับปรุงเอกสารประกอบการสอน

3.1 ทดลองใช้กับนักศึกษาที่สอน เมื่อสร้างเอกสารประกอบการสอนเสร็จสิ้น
แล้ว ได้นำไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.2 การปรับปรุงหลังการทดลองใช้

3.2.1 จากการทดลองใช้เอกสารประกอบการสอนกับนักศึกษาระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่าเนื้อหาบางส่วนในบางหน่วยการเรียนรู้ยังบกพร่องไม่มี
ความสมบูรณ์ แบบฝึกหัดบางหน่วยเรียนมีน้อยเกินไป ข้อทดสอบยากเกินไป จึงได้
ปรับปรุงข้อบกพร่องดังกล่าวให้ดีขึ้น โดยการจัดเนื้อหาให้ครบถ้วนสมบูรณ์ กำหนด
จุดประสงค์การเรียนรู้เพิ่มเติม ปรับปรุงแบบทดสอบ เพิ่มจำนวนข้อของแบบฝึกหัดให้
มากขึ้นและหลากหลายครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์พร้อมทั้งจัดกิจกรรมการเรียน
การสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน และการวัดผลให้มีความสอดคล้องกัน

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย จำนวน 57 คน สร้างและ
หาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ

1. เอกสารประกอบการเรียนการสอน

เครื่องมือที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน คือเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการพัฒนาครั้งนี้ โดยแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา และมาตรฐานรายวิชา จากหนังสือหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2557

1.2 วิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้และผู้เรียน

1.4 ออกแบบหน่วยการเรียนรู้

1.5 ศึกษา รวบรวมเนื้อหาการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสือ เอกสาร วารสาร และอินเทอร์เน็ต ที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกับวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.6 จัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม โดยใช้เครื่องมือตามที่กำหนดไว้

1.7 ทดลองใช้เอกสารประกอบการสอน ครั้งที่ 1 เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 คน เป็นขั้นทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เพื่อตรวจหาความเข้าใจภาษาที่ใช้ ความสอดคล้องของเนื้อหากับรูปประกอบ และความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ และด้านอื่นๆ

1.8 ปรับปรุงแก้ไขเอกสารประกอบการสอน ครั้งที่ 1

1.9 ทดลองใช้เอกสารประกอบการสอนครั้งที่ 2 เป็นขั้นตอนการทดลองแบบกลุ่มเล็ก จำนวนนักศึกษา 11 คน ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre Test) เพื่อพิจารณาความรู้พื้นฐานของนักศึกษา จากนั้นจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน เมื่อจบรายการแล้วจึงทดสอบหลังเรียน (Post Test) นำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงเอกสารประกอบการสอน ครั้งที่ 2 ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานการวัดผลและประเมินผลของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.10 ปรับปรุง แก้ไข เอกสารประกอบการสอน ครั้งที่ 2

1.11 ทดลองใช้เอกสารประกอบการสอน ครั้งที่ 3 เป็นขั้นตอนการทดลองภาคสนาม (Field testing) โดยใช้จัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนทั้งห้อง ทำการทดสอบ

ก่อนเรียน (Pre Test) แล้วจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เอกสารประกอบการสอน ประกอบการเรียนการสอนเมื่อจบรายการแล้ว จึงทดสอบหลังเรียน (Post Test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วปรับปรุงคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนให้ได้ประสิทธิภาพจนถึงเกณฑ์

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. วิเคราะห์จุดมุ่งหมายและเนื้อหาของวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3204-2007 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แล้วสร้างแบบทดสอบชนิด 5 ตัวเลือก

2. ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารต่าง ๆ

3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและความสอดคล้องกับจุดประสงค์

4. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงตามให้ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.64

3. การสร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษา

การสร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้เอกสารประกอบการสอน ประกอบการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ผู้วิจัยได้สร้างตามแบบของ Likert's scale และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ปรับปรุงตามให้ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

ทดลองใช้เอกสารประกอบการสอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค MIAP

เมื่อดำเนินการสร้างเอกสารประกอบการสอน เครื่องมือวัดและประเมินผลในด้านต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว จากนั้นได้นำมาใช้จัดการเรียนการสอนตามแผนจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. ดำเนินการสอนตามขั้นตอนที่กำหนดในแผนจัดการเรียนรู้

2. ดำเนินการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน ประกอบการจัดการเรียนรู้ วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3204-2007 โดยใช้เทคนิค MIAP กับกลุ่มเป้าหมาย คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยอาชีวศึกษา

สุโขทัย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 57 คน

3. ดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วัดเจตคติของนักศึกษา สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้กำหนดเกณฑ์คะแนนตามระเบียบการวัดผล ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนโดยใช้สูตร E1/E2 และสถิติการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้ t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ตารางที่ 1 แสดงค่าประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม หรือ งานที่ทำระหว่างเรียน			คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมิน หลังเรียน		
คะแนนเต็ม (57 คนx150 คะแนน)	คะแนน เฉลี่ย E ₁		คะแนนเต็ม (57 คนx60 คะแนน)	คะแนน เฉลี่ย E ₂	
8,550	115.12	76.75	4,320	45.39	75.65

จากการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP พบว่า คะแนนรวมจากการทำกิจกรรมทุกบทเรียนมีค่าเฉลี่ย 115.12 คิดเป็นร้อยละ 76.75 และคะแนนของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 45.39 คิดเป็นร้อยละ 75.65 แสดงว่าเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ใช้จัดการเรียนการสอนโดยเทคนิค MIAP ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 76.75/75.65 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. ดัชนีประสิทธิผลเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP

ตารางที่ 2 แสดงค่าดัชนีประสิทธิผลเอกสารประกอบการสอน

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ดัชนีประสิทธิผล
ก่อนเรียน	3,420	737	0.69
หลังเรียน	3,420	2,587	

จากตารางที่ 2 พบว่า เอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP ที่พัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 แสดงว่า นักศึกษามีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 69

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP

ตารางที่ 3 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้เอกสารประกอบการสอน
โดยเทคนิค MIAP

คะแนน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละ	t	Sig.(1- tailed)
ก่อนเรียน	12.93	5.21	21.55	27.46 [*]	0.0000
หลังเรียน	45.39	6.40	75.65		

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.93 และ หลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน โดยเทคนิค MIAP มีค่าเท่ากับ 45.39 และ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียน ของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP

ตารางที่ 4 แสดงค่าความพึงพอใจของนักศึกษาต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
เนื้อหา มีความสอดคล้องและครอบคลุมตามจุดประสงค์	3.70	0.79	มาก
เนื้อหา มีความสอดคล้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์	4.38	0.57	มาก
เนื้อหา มีความสอดคล้องและครอบคลุมตามสมรรถนะรายวิชา	4.44	0.64	มาก
เนื้อหา มีความสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา	4.58	0.54	มากที่สุด
เนื้อหา มีความสอดคล้องเหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้เรียน	4.24	0.66	มาก
การจัดลำดับหน่วยการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์	4.44	0.61	มาก
เนื้อหา การเรียนรู้จัดลำดับจากง่ายไปหายาก	4.12	0.72	มาก
มีความถูกต้องเหมาะสม ครบถ้วน สมบูรณ์ และทันสมัย	3.86	0.76	มาก
การใช้ภาษาทำให้เกิดความเข้าใจ อ่านง่าย และชัดเจน	4.26	0.63	มาก
การค้นคว้า อ้างอิงถูกต้องเชื่อถือได้	4.48	0.65	มาก
เนื้อหา สาระมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.72	0.50	มากที่สุด
ภาพและตารางประกอบช่วยเพิ่มความเข้าใจ	4.20	0.64	มาก
ความเหมาะสมของใบงาน และแบบฝึกหัด ท้ายหน่วย	4.40	0.64	มาก
รูปแบบการพิมพ์ถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.18	0.70	มาก
ขนาดตัวอักษรเหมาะสม ชัดเจน เรียงหัวข้อระบบเดียวกัน	4.56	0.54	มากที่สุด
ความถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา ตัวสะกด วรรณยุกต์และการเว้นวรรคตอน	4.22	0.65	มาก
ขนาดและความชัดเจนของภาพ	4.48	0.65	มาก
ตารางมีความชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย	4.76	0.48	มากที่สุด
การจัดรูปแบบประณีต สวยงามและน่าสนใจ	4.22	0.65	มาก
ผู้สอนนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน และเป็นประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ	4.50	0.61	มาก
ผู้เรียนและผู้สนใจทั่วไปสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	4.14	0.70	มาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ
สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้	3.84	0.84	มาก
สามารถนำไปใช้เป็นเอกสารอ้างอิงได้	4.36	0.56	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.30	0.69	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้อเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลังจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค MIAP พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับ มาก

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP พบว่า 1) เอกสารประกอบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 76.75/75.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ 2) เอกสารประกอบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 แสดงว่านักศึกษามีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 69 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนโดยใช้เทคนิค MIAP หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 4) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนโดยใช้เทคนิค MIAP มีความคิดเห็นในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. เอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.75/75.65 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 แสดงว่าการกำหนดจุดประสงค์การ

เรียนรู้ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้อย่างเหมาะสม เนื้อหาสาระที่กำหนดมีความสอดคล้อง ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียน การสอน มีขอบเขตที่ชัดเจน และเพียงพอที่จะบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนการสอนอย่าง มีประสิทธิภาพ กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด เหมาะสมกับสภาพและวัยของผู้เรียนทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมี ส่วนร่วมในการเรียนส่งผลให้บรรลุจุดประสงค์ภาระงานที่มอบหมายให้นักศึกษา เช่น แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบฝึกหัดท้ายบทมีความเหมาะสมสื่อการเรียนการ สอนสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน นำไปใช้ได้จริง และบรรลุตามจุดประสงค์ที่ วางไว้ วิธีการวัดผลและเครื่องมือมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุขุม แป้นศรี (2557) ผลการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาการสร้างเว็บเพจ โดยใช้กระบวนการสอนรูปแบบ MIAP ผลการวิจัยพบว่า เอกสาร ประกอบการสอนวิชาการสร้างเว็บเพจ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.38/86.85 สูงกว่าเกณฑ์ที่ กำหนดไว้คือ 80/80

2. ดัชนีประสิทธิผลของเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 0.69 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 69 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก เอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เนื้อหามีความต่อเนื่อง กระชับ ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น กระตุ้นให้ ผู้เรียนอยากรู้ผลลัพธ์จากการเขียนโปรแกรม ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ภายในห้องเรียน ทำให้ เกิดการเรียนรู้ของนักศึกษาในท้ายที่สุด และนักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษา ที่เรียนด้วยเอกสาร ประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้เทคนิค MIAP สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้เทคนิค MIAP ช่วยให้การเรียนรู้ของนักศึกษา เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักศึกษารับรู้และทำความเข้าใจ เนื้อหาบทเรียนได้อย่างสะดวก ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบทเรียนที่มี เนื้อหาที่มีความซับซ้อนและยากจะทำความเข้าใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธนวิทย์ อูมา (2558 : 91) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน โดยใช้

เทคนิค MIAP วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน วิชาการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP พบว่าอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเอกสารประกอบการสอนมี ตัวอย่างโปรแกรม คำอธิบาย ภาพประกอบ และผลลัพธ์ให้นักศึกษาได้ศึกษาอย่างละเอียด ทุกขั้นตอน สอดคล้องกับงานวิจัยของปณิดา วรณพิรุณ และคณะ(2556บทคัดย่อ) ได้ ศึกษาผลการพัฒนาเว็บไซต์อบรมแบบผสมผสานด้วยกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบMIAP เรื่อง การสร้างบทเรียนออนไลน์ ความพึงพอใจในการใช้เว็บไซต์อบรมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรนำเอกสารประกอบการสอน ที่มีการพัฒนาอย่างมีคุณภาพ ไปพัฒนา เป็นสื่อการสอน ในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ นอกชั้นเรียน เช่น จัดทำเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(E-Book) สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุรัชย์ บุญญานุสิทธิ์. (2545). **ร่วมปฏิรูปการเรียนรู้กับครูต้นแบบ การจัดการกระบวนการเรียนรู้เป็นสำคัญ : การสอนแบบนวัตกรรมการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ : สำนักนโยบาย แผน และมาตรฐานการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม.
- [2] วาโร เฟิงส์สวัสดิ์. (2546). **การวิจัยในชั้นเรียน.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสน์.
- [3] สุราษฎร์ พรหมจันทร์. (2530). **การวัดผลการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ อดุสหากรรมและ วิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [4] สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. (2550). **เอกสารประกอบการอบรม การเลื่อนวิทยฐานะ.** กรุงเทพฯ : สาขาวิชาเครื่องกล ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- [5] อัครวุฒิ จินดานุรักษ์. (2553). **การพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการ MIAP**. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต. กรุงเทพฯ : สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกลบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [6] เสถียร เดิมศรีภูมิ. (2550). **เส้นทางครูสู่การเลื่อนวิทยฐานะ (ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.ค.ศ. กำหนด)** นครราชสีมา : ศิริอักษรการพิมพ์.
- [7] ประสิทธิ์ชัย มั่งมี. (2557). **การพัฒนาเว็บไซต์อบรมแบบผสมผสานด้วยกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ MIAP เรื่องการสร้างบทเรียนออนไลน์**. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาครุศาสตร์ เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [8] สุชุม แป้นศรี. (2557). **รายงานผลการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาการสร้างเว็บไซต์วิชา 2201-2414 โดยใช้กระบวนการสอนรูปแบบ MIAP**. นครศรีธรรมราช : วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

การสร้างแม่พิมพ์โลหะ: แบบผสมผลิตแหวนรอง กรณีศึกษา บริษัท สุทธิพงษ์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

DEVELOPMENT OF COMPOUND DIE FOR PRODUCING
SHIM WASHER, CASE STUDY: SUTTHIPHONG ENGINEERING CO., LTD.

ชนะจิต คำแสง¹ สมชาย คงหนู² เผด็จ พูนไพบุลย์โรจน์³

ประจิม มุลเสน⁴ สุรัชย์ ครุภัณฑ์⁵ สุวัฐชัย วัชรธาวรศักดิ์⁶

Chanajit Khampheng¹ Somchai Kongnoo² Phadej Poonpiboonroj³

Prajim moolsen⁴ Surachai karuphan⁵ Suwaschai Wacharathawonsak⁶

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรองจากผู้เชี่ยวชาญแม่พิมพ์ จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง มี 2 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด เท่ากับ 4.78 เนื่องจากแม่พิมพ์มีโครงสร้างที่มีความแข็งแรงรองรับน้ำหนักได้ดี มีความสะดวกในการถอดประกอบและการเคลื่อนย้าย ขนาดของแม่พิมพ์มีความเหมาะสมกับชิ้นงาน ไม่ใหญ่จนเกินไป วัสดุและชิ้นส่วนที่ใช้ทำแม่พิมพ์มีมาตรฐาน ประหยัดใช้ต้นทุนต่ำในการสร้างแม่พิมพ์ 2) ด้านกระบวนการผลิตชิ้นงาน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด เท่ากับ 4.80 เนื่องจากอุปกรณ์แม่พิมพ์แบบผสมผลิตแหวนรองมีความเหมาะสม ชิ้นงานที่ผลิตมีความเที่ยงตรง มีความคงทน มีอายุการใช้เป็นเวลานาน ช่วยลดเวลาสามารถผลิตงานได้เร็วขึ้น และมีอัตราการผลิต 15 ชิ้นต่อนาที

¹²³⁴⁵⁶ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีแม่พิมพ์ วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 จังหวัดพิษณุโลก

¹²³⁴⁵⁶ Teacher Department of Mold and Die Technology, Phitsanulok Technical Collage, Institute of Vocational Education North Region 3, Phitsanulok

คำสำคัญ: แม่พิมพ์โลหะ แม่พิมพ์โลหะแบบผสม การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ การสร้างแม่พิมพ์โลหะ

Abstract

This research aimed to create and study the efficiency of compound die for producing shim washer. The samples were 5 experts on mould and die, derived from purposive sampling. The research instrument was a questionnaire. Data was statistically analyzed by mean and standard deviation.

The research found that the compound die for producing shim washer had 2 aspects of efficiency: 1) on the design and development of compound die – the experts evaluated the efficiency of the compound die at the most level (mean = 4.78), the compound die had strong feature, good weight support, convenient for assembling and movement, appropriate size for producing products, low cost for creating, and used standard materials for compound die creation, 2) on the production of shim washer - the experts evaluated the efficiency of the compound die at the most level (mean = 4.80), the equipment for die making was appropriate, reliable, durable, long term using, reducing time for production, and the production rate was 15 pieces per minute.

Keywords: Stamping Die, compound die, design, die making

บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ มีส่วนช่วยในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศ และที่สำคัญแม่พิมพ์เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยเพิ่มกำลังและปริมาณการผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์รูปแบบต่าง ๆ กับวัสดุต่าง ๆ เช่น โลหะ พลาสติก ยาง แก้ว หรือเซรามิก ซึ่งจะสามารถทำให้ผลิตภัณฑ์มีรูปร่าง ขนาดและคุณภาพที่เหมือนกัน ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีแม่พิมพ์เจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ในโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตชิ้นส่วน

ด้วยแม่พิมพ์ เริ่มแรกนั้นกำลังการผลิตอาจจะน้อยเนื่องจากการรับคำสั่งจากลูกค้า ด้วยปริมาณการผลิตที่ต่ำ สถานประกอบการจึงเลือกใช้แม่พิมพ์ที่ต้นทุนต่ำลงด้วย คือ แม่พิมพ์เดี่ยว เป็นผลให้จำนวนของแม่พิมพ์ต้องมีหลายชุด แรงงานคน และขั้นตอนการผลิตเพิ่มขึ้น แต่เมื่อเวลาผ่านไป ชิ้นส่วนที่ผลิตด้วยวิธีเดิมนั้นมีปริมาณความต้องการที่มากขึ้น จำเป็นต้องเปลี่ยนชนิดของแม่พิมพ์เพื่อให้ทันความต้องการของลูกค้า แม่พิมพ์แบบผสมหรือแม่พิมพ์แบบต่อเนื่องจึงเข้ามามีบทบาทในการเพิ่มกำลังการผลิตดังกล่าว

จากการศึกษาในสถาบันฯ และสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะแผ่นแบบผสม แต่เดิมนั้นสถานประกอบการ บริษัท สุทธิพงษ์ เอ็นจิเนียริง จำกัด มีเพียงชุดแม่พิมพ์ลักษณะประเภทแม่พิมพ์เดี่ยว ซึ่งต้องผ่านกระบวนการผลิตหลายชุด ทำให้ใช้เวลาในการผลิตมากขึ้นตามจำนวนแม่พิมพ์เดี่ยว กลุ่มผู้จัดทำโครงการจึงได้สร้างชุดแม่พิมพ์ปั๊มโลหะแบบผสมขึ้น โดยทำการออกแบบและเขียนแบบขึ้นส่วนแม่พิมพ์แบบผสมทั้งชุด ให้มีความสะดวกในการถอดและประกอบขึ้นส่วนเพื่อการใส่ชิ้นงาน นอกจากกลุ่มผู้จัดทำโครงการจะได้นำความรู้ความสามารถที่ได้ศึกษายังได้ประสบการณ์การทำงานเป็นทีมให้มีการนำความรู้ความคิดเห็นมารวมกันและตัดสินใจร่วมกันและเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากเพื่อนอีกด้วย

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีความเห็นร่วมกันว่าควรดำเนินการสร้างแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง (Compound Die Shim Washer) เพื่อช่วยแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตชิ้นงานของ บริษัท สุทธิพงษ์ เอ็นจิเนียริง จำกัด ให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดทฤษฎีการสร้างแม่พิมพ์แบบผสม (Compound Die)

1.1 แม่พิมพ์แบบผสม [1] หมายถึง แม่พิมพ์แบบผสมรวมเป็นแม่พิมพ์ที่มีขั้นตอนในการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่น จำนวน 2 ถึง 3 ขั้นตอนขึ้นไป ผสมรวมกันอยู่เป็นหนึ่งสถานงานบนแม่พิมพ์ตัวเดียว (Single station die) โดยจะมีการกระทำโดยการขึ้นรูปชิ้นงานเพียงหนึ่งตำแหน่ง แต่ถ้าชิ้นงานที่ถูกขึ้นรูปไม่มีศูนย์กลางร่วมกันจะมีการขึ้นรูปสอง

ตำแหน่งในหนึ่งสถานี แม่พิมพ์แบบนี้จะประหยัดต้นทุนในการผลิตมากกว่าแบบพิมพ์แบบเดียว เพราะถ้าขึ้นรูปชิ้นงาน 2 ขั้นตอน เช่น วงแหวนรองรับแป้นเกลียว (Washer) แม่พิมพ์แบบเดียวจะใช้เครื่องปั๊มโลหะ จำนวน 2 เครื่อง และใช้พนักงานจำนวน 2 คน ใช้พื้นที่ในการทำงาน และพลังงานไฟฟ้าที่ใช้มากกว่าแม่พิมพ์แบบผสมรวม นอกจากนั้นแม่พิมพ์แบบผสมรวมยังให้ความถูกต้องแม่นยำของชิ้นงานที่ผลิตสูงกว่าอีกด้วย

1.2 ชิ้นส่วนแม่พิมพ์แบบผสม [1]

1.2.1 แผ่นยึดจับชุดพunch (Punch holder of die set) เป็นแผ่นยึดจับชุดพunch ซึ่งเป็นแผ่นบนของดายเซต (Die set) ซึ่งมีหน้าที่ในการยึดจับพunch และชิ้นส่วนอื่นๆ ที่อยู่บนส่วนของแม่พิมพ์ด้านบน โดยบนแผ่นยึดจับพunch จะมีสลักเพลลา (Shank) ซึ่งทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ยึดจับกับชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ขึ้นลง (Ram) ของเครื่องปั๊มโลหะและมีรูอยู่สองข้างของแผ่นยึดจับชุดพunch เพื่อติดปลอกสวมซึ่งเมื่อประกอบแผ่นยึดจับชุดพunch เข้ากับแผ่นยึดจับดายแล้วปลอกนี้จะลงสวมในเพลลาที่อยู่ทั้งสองข้างของแผ่นยึดจับดาย

1.2.2 พunch ตัดรู (Piercing punch) เป็นพunch ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็ก มีไว้เพื่อตัดรูของชิ้นงาน

1.2.3 แป้นเกลียวยึดไฟล๊อต (Pilot nut) เป็นแป้นเกลียวที่ใช้ในการยึดไฟล๊อตให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ

1.2.4 สลักเกลียว (Square head set screw) ทำหน้าที่ในการกระทุ้งอุปกรณ์หยุดตำแหน่งอัตโนมัติ (Automatic stop) ซึ่งที่สลักเกลียวนี้จะมีแป้นเกลียวหกเหลี่ยม (Jam nut) สวมอยู่เพื่อเอาไว้ปรับระดับความสูงต่ำของสลักเกลียว

1.2.5 พunch ตัดแผ่นชิ้นงาน (Blanking punch) เป็นพunch ที่มีรูปร่างเหมือนแผ่นชิ้นงาน เอาไว้เพื่อตัดแผ่นชิ้นงาน พunch ชนิดนี้จะมีหัวขนาดใหญ่ เพื่อเอาไว้เพื่อตัดแผ่นชิ้นงาน พunch ชนิดนี้จะมีหัวขนาดใหญ่ เพื่อเอาไว้เจาะรูใส่สลัก และสลักเกลียวยึดติดกับแผ่นยึดจับชุดพunch

1.2.6 แผ่นยึดพunch (Punch plate) อุปกรณ์ชนิดนี้มีไว้สำหรับยึดจับพunch ตัดรู ซึ่งมีหัวขนาดเล็ก โดยจะใส่ลำตัวของพunch เข้าไปในแผ่นยึดพunch จากนั้นจะนำแผ่นยึดพunch ไปยึดติดกับแผ่นยึดจับชุดพunch อีกทีหนึ่ง

1.2.7 ไฟล๊อต (Pilot) จะเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่กำหนดตำแหน่งของรูที่ได้ตัดมาแล้ว ก่อนที่พunch ตัดแผ่นชิ้นงานเคลื่อนที่ลงตัดแผ่นป้อนตัดชิ้นงาน

1.2.8 แผ่นปลดชิ้นงาน (Stripper Plate) จะเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการปลดแผ่นป้อนตัดชิ้นงานซึ่งถูกตัดเป็นรูแล้ว ไปตัดอยู่ในลำตัวของพินซ์ ดังนั้นเมื่อชุดพินซ์ยกตัวขึ้น แผ่นปลดชิ้นงานก็จะทำหน้าที่ปลดแผ่นป้อนตัดชิ้นงานให้หลุดออกจากลำตัวของพินซ์

1.2.9 ตัวหยุดตำแหน่งอัตโนมัติ (Automatic stop) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้หยุดตำแหน่งชิ้นงานเมื่อตัดชิ้นงานหลุดออกไปแล้ว โดยจะหยุดตำแหน่งชิ้นงานอย่างอัตโนมัติ ซึ่งจะทำให้ระยะตัดชิ้นงานมีขนาดห่างเท่า ๆ กัน อุปกรณ์นี้เหมาะที่จะใช้กับการป้อนตัดชิ้นงานอย่างอัตโนมัติ

1.2.10 ตัวหยุดตำแหน่งเริ่มแรกการตัด (Finger stop) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้หยุดตำแหน่งชิ้นงานที่สถานีแรกของการตัด ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการตัดรูแผ่นชิ้นงาน

1.2.11 แผ่นประคองชิ้นงานด้านหลัง (Back gage) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการประคองแผ่นป้อนตัดชิ้นงาน เพื่อให้การป้อนชิ้นงานอยู่ในแนวตรงตลอดระยะเวลาที่มีการตัดแผ่นชิ้นงาน

1.2.12 แผ่นรองรับแผ่นปลดชิ้นงานหรือแผ่นประคองชิ้นงานด้านหน้า (Front gage) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้รองรับแผ่นปลดชิ้นงาน เพื่อให้มีระยะห่างระหว่างผิวหน้าด้านล่างของแผ่นปลดชิ้นงานกับผิวหน้าตายมีระยะห่างที่แผ่นป้อนตัดชิ้นงานจะยกตัวได้ นอกจากนั้นยังทำหน้าที่เป็นแผ่นประคองแผ่นป้อนตัดชิ้นงานให้เคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วย

1.2.13 ดาย (Die) เป็นอุปกรณ์ที่เป็นคมตัดชิ้นงานด้านล่างเพื่อให้ชิ้นงานหลุดออกมาจากการตัด

1.2.14 แผ่นยึดจับดาย (Die block of die set) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการยึดจับดาย และอุปกรณ์ทุกชิ้นที่อยู่ส่วนล่างของชุดแม่พิมพ์ และอุปกรณ์ชนิดนี้จะถูกนำไปยึดติดกับฐานของเครื่องปั๊มโลหะด้วย

2. แนวคิดทฤษฎีด้านประสิทธิภาพในการผลิต

ความหมายของการเพิ่มผลผลิต หมายถึง การเพิ่มผลผลิต (Productivity) ได้มีผู้ให้ความหมายแตกต่างกันไป เช่น การปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิต การเพิ่มปริมาณผลผลิต เป็นต้น ความหมายการเพิ่มผลผลิต สามารถแบ่งออกเป็น 2 แนวคิด คือ

2.1 การเพิ่มผลผลิตตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงอัตราส่วนระหว่างปัจจัยการผลิตที่ใช้ไป (Input) (แรงงาน เครื่องมือ วัตถุดิบ เครื่องจักร พลังงาน และอื่น ๆ)

กับผลผลิตที่ได้จากกระบวนการผลิต (Output) (ตู้เย็น รถยนต์ การขนส่ง) คำนวณได้จากสูตรดังต่อไปนี้

$$\text{การเพิ่มผลผลิต (Productivity)} = \frac{\text{ผลผลิต (Output)}}{\text{ปัจจัยการผลิต (Input)}}$$

2.2 การเพิ่มผลผลิตตามแนวคิดทางเศรษฐกิจและสังคม หมายถึง การที่จะหาทางปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ให้ดีขึ้นอยู่เสมอ โดยมีความเชื่อว่าเราสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ในวันนี้ให้ดีกว่าเมื่อวานนี้และวันพรุ่งนี้จะดีกว่าวันนี้ ซึ่งเป็นความสำนึกในจิตใจ (Consciousness of mind) เป็นความสามารถ หรือพลังความก้าวหน้าของมนุษย์ที่จะแสวงหาทางปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ให้ดีขึ้นเสมอ ทั้งเรื่องของการประหยัดทรัพยากร พลังงาน และเงินตรา ที่ต้องร่วมมือปรับปรุงเร่งรัดการเพิ่มผลผลิตในทุกระดับ เพื่อหาความเจริญมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยโดยรวม

สรุปการเพิ่มผลผลิต (Productivity) หมายถึง กระบวนการในการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้สินค้า บริการ หรืองานที่มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ด้วยวิธีการในการลดต้นทุน ลดการสูญเสียทุกรูปแบบ การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การพัฒนาศักยภาพของผู้ปฏิบัติงานในองค์กร และการใช้เทคนิคการทำงานต่าง ๆ เข้ามาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธรรม์ณชาติ วันแต่ง และคณะ [4] ได้ดำเนินการศึกษาการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ปั๊มโลหะเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าของที่ระลึกพวงกุญแจโลหะรูปฝักมะขาม การออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ปั๊มโลหะของที่ระลึกพวงกุญแจโลหะรูปมะขามในครั้งนี้สามารถปั๊มโลหะรูปมะขามได้จริง มีอัตราการผลิตที่สูงมากเฉลี่ยเท่ากับ 663 ชิ้นต่อชั่วโมง และยังมีการผลิตจำนวนมาก จำนวนของเสียก็จะลดลงตามลำดับ ด้านผลการประเมินความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์กับกลุ่มสตรีก้าวหน้า ต.สีกหลอง อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์ จำนวน 38 ราย มีผลการประเมินเท่ากับ 4.33 ซึ่งอยู่ในระดับดี และจากผลการศึกษาในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าการใช้แม่พิมพ์แบบต่อเนื่องจะเกิดอัตราของเสียที่น้อยมากสอดคล้องตามแนวคิดของ ธีระวัฒน์ แม้นด่าง [5] ในการใช้แม่พิมพ์แบบต่อเนื่องจะมีความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และจากผลการศึกษาก็ยังพบว่าผู้ซื้อจะซื้อสินค้าและแนะนำผลิตภัณฑ์นี้กับผู้อื่น

เป็นผลมาจากราคาขายที่ตั้งไว้เหมาะสม อรอุมา กอสนาน [6] ได้ศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัญหาในสายการผลิต Sleeve ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่ประกอบอยู่ใน Spindle Motor ของบริษัทฯ ผลิตชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่งโดยการประยุกต์ โดยใช้ หลักการทางวิศวกรรมอุตสาหการ และเพื่อเพิ่มผลผลิต ของสายการผลิตดังกล่าว ทางคณะผู้วิจัยจึงนำเทคนิค ECRS มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการแก้ไข ปัญหาดังกล่าวทำให้สามารถเพิ่มอัตราการผลิตเป็น 304 ชิ้นต่อชั่วโมง จากเดิมซึ่งมีอัตราการผลิตอยู่ ที่ 245 ชิ้นต่อชั่วโมงนั่นคือ ทำให้ ผลผลิตในการทำงานของสายการผลิต Sleeve เพิ่มขึ้น 24.08%

วิธีดำเนินการวิจัย

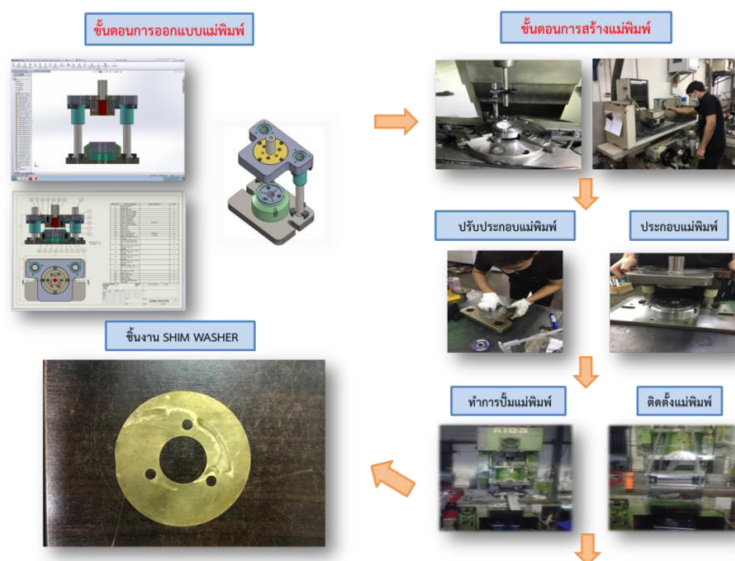
วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง

ขั้นตอนที่ 2 การหาประสิทธิภาพแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง

กลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญด้านแม่พิมพ์ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย วิศวกรควบคุมการผลิต ที่ปรึกษาด้านแม่พิมพ์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านแม่พิมพ์ ที่ได้จากวิธีการเลือกแบบเฉพาะแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ตัวแปรที่ใช้ศึกษา คือ การหาประสิทธิภาพแม่พิมพ์แบบผสมผลิตแหวนรอง โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ 2) ด้านกระบวนการผลิตชิ้นงาน



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์แบบผสมผลิตแหวนรอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ [2] ที่มีโครงสร้างเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพการทำงานของแม่พิมพ์ มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแม่พิมพ์แบบผสมเพื่อผลิตแหวนรอง

2. ดำเนินการสร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาแล้วขอคำแนะนำจากอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของข้อคำถามแต่ละข้อให้ตรงกับจุดประสงค์ของการวิจัย (Index of item Objective Congruency: IOC)

3. นำแบบสอบถามมาปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและนำไปใช้ในกระบวนการวิจัย

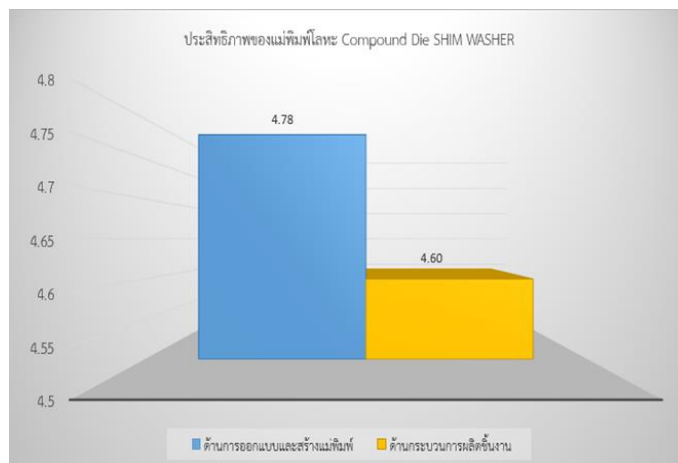
การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแม่พิมพ์แม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง ด้านการสร้างแม่พิมพ์ ได้แก่ ชุดแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ประกอบกับการเขียนแบบ แม่พิมพ์ปั๊มโลหะแบบผสม และทำการหาผลสัมฤทธิ์ของการสร้างแม่พิมพ์โดยสอบถามจากผู้ที่มีประสบการณ์ทางด้านแม่พิมพ์ปั๊มโลหะที่มีอยู่ในสถานประกอบการในช่วงการออกแบบการสร้างแม่พิมพ์ปั๊มโลหะด้านการออกแบบและเขียนแบบชุดแม่พิมพ์ปั๊มโลหะแผ่นเพื่อผลิตแหวนรอง ผู้วิจัยเลือกใช้วัสดุที่เป็นเหล็กเหนียว เหล็กแข็ง สำหรับจัดทำแม่พิมพ์ และรอชุบแข็ง ขนาดของชิ้นงาน เช่น เหล็ก ที่ผู้วิจัยจะใช้มีขนาด 150 มม. ยาว 180 มม. มีความสูงรวมทั้งหมด 200 มม. มีน้ำหนัก 2 กิโลกรัม จะมีชิ้นงานเป็นรูปแหวนรองและทำการหาประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 2 การหาประสิทธิภาพแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ ระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านแม่พิมพ์ บริษัท สุทธิพงษ์ เอ็นจิเนียริง จำกัด จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย วิศวกรควบคุมการผลิต ที่ปรึกษาด้านแม่พิมพ์ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านแม่พิมพ์ ที่ได้จากวิธีการเลือกแบบเฉพาะแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นผู้ประเมินหาประสิทธิภาพของแม่พิมพ์

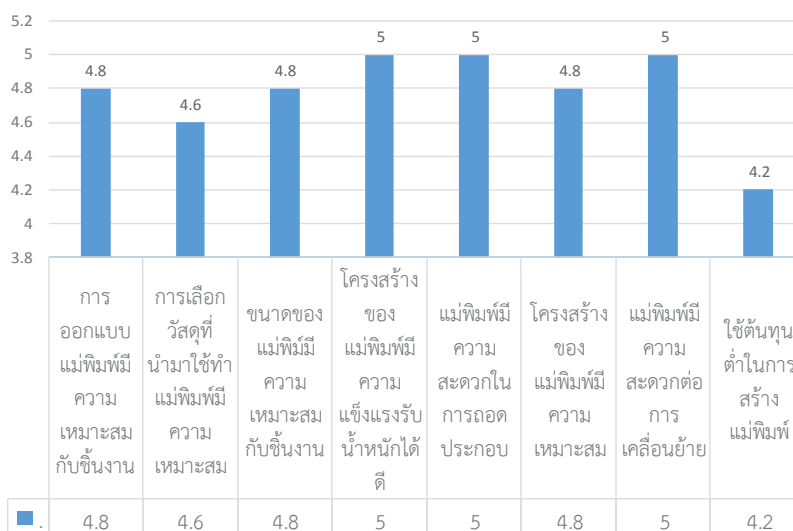
ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่องการสร้างแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง ผู้วิจัยดำเนินการสรุปผลการหาประสิทธิภาพแม่พิมพ์ตามจุดประสงค์ของการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 2 แผนภูมิประสิทธิภาพของแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง

1. ด้านการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์แบบผสมเพื่อผลิตแหวนรอง (Compound Die Shim Washer) แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนภูมิประสิทธิภาพของแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรองด้านการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์

จากภาพที่ 3 จะเห็นว่าด้านการออกแบบแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรองด้านการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพแม่พิมพ์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีประสิทธิภาพค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โครงสร้างของแม่พิมพ์มีความแข็งแรงรับน้ำหนักได้ดี แม่พิมพ์มีความสะดวกในการถอดประกอบ และแม่พิมพ์มีความสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ($\bar{X} = 5.00$) รองลงมา คือ การออกแบบแม่พิมพ์มีความเหมาะสมกับชิ้นงาน และขนาดของแม่พิมพ์มีความเหมาะสมกับชิ้นงาน ($\bar{X} = 4.80$) และข้อที่มีประสิทธิภาพค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ใช้ต้นทุนต่ำในการสร้างแม่พิมพ์ ($\bar{X} = 4.20$) ซึ่งสรุปผลโดยรวมด้านการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะแผ่นเพื่อผลิตแหวนรองใช้ได้

2. ด้านกระบวนการผลิตชิ้นงานแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรองจากภาพที่ 3 ด้านกระบวนการผลิตชิ้นงานโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพแม่พิมพ์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีประสิทธิภาพค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ขนาดอุปกรณ์แม่พิมพ์ ชิ้นงานมีความเที่ยงตรง และผลงานการศึกษาโครงการสามารถปฏิบัติงานเร็วขึ้น ($\bar{X} = 4.80$) รองลงมา คือ อายุการใช้งานของแม่พิมพ์มีความคงทน ($\bar{X} = 4.60$) ส่วนข้อที่มีประสิทธิภาพค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การลดปริมาณของเสียของชิ้นงาน ($\bar{X} = 4.00$) ซึ่งสรุปผลโดยรวมด้านกระบวนการผลิตชิ้นงานจากแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะแบบผสมเพื่อผลิตแหวนรองใช้ได้



ภาพที่ 4 แม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรองหลังจากออกแบบและสร้างขึ้น

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่องการสร้างแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง กรณีศึกษา บริษัท สุทธิพงษ์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด ผู้วิจัยดำเนินการอภิปรายผลในแต่ละด้านการวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ด้านการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ประสิทธิภาพของแม่พิมพ์โลหะแบบผสมเพื่อผลิตแหวนรอง โดยภาพรวมประสิทธิภาพของแม่พิมพ์มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด อาจเนื่องมาจาก แม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง ที่คณะผู้จัดทำได้สร้างขึ้นทำให้ แม่พิมพ์มีโครงสร้างที่มีความแข็งแรงรองรับน้ำหนักได้ดี แม่พิมพ์มีความสะดวกในการถอดประกอบ และยังทำให้ แม่พิมพ์มีความสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ขนาดของแม่พิมพ์มีความเหมาะสมกับชิ้นงานมีลักษณะที่ไม่ใหญ่จนเกินไป การเลือกวัสดุที่นำมาใช้ทำแม่พิมพ์มีความเหมาะสมและมีการเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ใช้ต้นทุนต่ำในการสร้างแม่พิมพ์ ซึ่งสอดคล้องกับ [1] ได้ศึกษาอิทธิพลของช่องว่างของแม่พิมพ์ที่มีผลต่อการสึกหรอของแม่พิมพ์ตัด กล่าวว่า การออกแบบแม่พิมพ์ตัดโดยกำหนดค่าช่องว่างระหว่างพันธ์และตาย ที่ระดับต่างกันคือ 3% 8% และ 18% ของความหนาวัสดุชิ้นงาน วัสดุแผ่นตัดชิ้นงานเป็นเหล็กกล้าไร้สนิม SUS430 โดยวัสดุพันธ์และตายเป็น SKD11 เป็นการชุบแข็งที่ระดับความแข็ง 60HRC ในการทดลอง พบว่า ค่าช่องว่างระหว่างคมตัด 3% ของความหนาวัสดุชิ้นงาน การสึกหรอของพันธ์ เกิดขึ้นสูงที่สุดแต่ความสูงของครีบบนของชิ้นงานจะเกิดขึ้นน้อยที่สุดและความสูงของครีบบนจะสูงขึ้น เมื่อเกิดการสึกหรอของพันธ์ ส่วนระยะถ้าค่าช่องว่าง 8% ของความหนาวัสดุชิ้นงาน พบว่า การสึกหรอของพันธ์ จะเกิดขึ้นปานกลางความสูงของครีบบนที่ชิ้นงานจะเกิดขึ้นน้อยกว่า ส่วนค่าช่องว่างพันธ์กับตายที่ 18% ของความหนาวัสดุชิ้นงาน พบว่าการสึกหรอจะเกิดขึ้นต่ำที่สุดแต่ความสูงของครีบบนจะเกิดขึ้นมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ [3] ได้ดำเนินการศึกษาโครงการนี้ เป็นการศึกษาเพื่อออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก (ตะกร้าพลาสติก) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตตะกร้าพลาสติก คณะผู้จัดทำ ได้สร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกและได้ทำการทดลองในการฉีดและหาเวลาที่ใช้ในการตั้งเวลาในการฉีดและมีการประเมินผลเพื่อหาค่าความเหมาะสมของแม่พิมพ์พลาสติกที่สร้างขึ้น เพื่อทำการฉีดเป็นตะกร้าพลาสติกได้จริง ในการศึกษาเรื่องการสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกในครั้งนี้ได้ค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยสรุปเป็นหัวข้อต่าง ๆ เช่น ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์ เครื่องจักรกลเครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการผลิตแม่พิมพ์ เครื่องฉีดพลาสติกแบบควบคุมด้วยระบบ CNC หน้า

ชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ระบบหล่อเย็นและขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ ได้แก่ ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น วางแผนดำเนินการสร้างแม่พิมพ์ การออกแบบและเขียนแบบ การจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ ขั้นตอนการติดตั้ง ดำเนินการสร้างแม่พิมพ์ ดำเนินการทดลอง แก๊ซ และการประเมินหาประสิทธิภาพเมื่อการสร้างแม่พิมพ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การตรวจสอบแม่พิมพ์ก่อนทำการฉีด แล้วนำค่าต่าง ๆ ที่ได้จากผลการทดลองของโปรแกรมวิเคราะห์การไหลตัวของพลาสติกมาเป็นตัวกำหนดในการทดลองฉีดต่อไปสรุปค่าประเมินจากผู้เชี่ยวชาญพบว่าคุณภาพของการสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก (ตะกร้าพลาสติก) เฉลี่ยรวม 4.2 ด้านการใช้งานอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีเป็นที่น่าพอใจ

ด้านกระบวนการผลิตชิ้นงานประสิทธิภาพของแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง โดยภาพรวมประสิทธิภาพของแม่พิมพ์มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด อาจเนื่องมาจากแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง ที่คณะผู้จัดทำได้สร้างขึ้นทำให้ ขนาดอุปกรณ์แม่พิมพ์แบบผสมมีความเหมาะสม ชิ้นงานที่ได้รับการผลิตมีความเที่ยงตรง ทำให้ผลงานการศึกษาโครงการสามารถปฏิบัติงานเร็วขึ้น มีการเลือกใช้ชิ้นส่วนที่มีมาตรฐานช่วยลดเวลาในการผลิตชิ้นงานเนื่องจากกรรมวิธีในการผลิตชิ้นงานแบบเดิมนั้น ไม่มีความเที่ยงตรง และใช้ระยะเวลาในการผลิตเป็นเวลานานโดยใช้เครื่องจักรที่ใช้คนผลิตซึ่งมีอัตราการผลิต 1 นาที ทำการผลิตได้ 2 ชิ้น แต่ถ้าหากใช้แม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง จะสามารถมีอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 1 นาที จะทำการผลิตได้ 15 ชิ้น ต่อนาที และอายุการใช้งานของแม่พิมพ์มีความคงทนสามารถใช้งานได้เป็นเวลานาน ซึ่งสอดคล้องกับ [4] ได้ดำเนินการศึกษาการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ปั๊มโลหะเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าของที่ระลึกพวงกุญแจโลหะรูปผักกะหล่ำ การออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ปั๊มโลหะของที่ระลึกพวงกุญแจโลหะรูปมะขามในครั้งนี้ สามารถปั๊มโลหะรูปมะขามได้จริง มีอัตราการผลิตที่สูงมากเฉลี่ยเท่ากับ 663 ชิ้นต่อชั่วโมง และยังมีการผลิตจำนวนมาก จำนวนของเสียก็จะลดลงตามลำดับ ด้านผลการประเมินความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์กับกลุ่มสตรีก้าวหน้า ต. สักหลง อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์ จำนวน 38 ราย มีผลการประเมินเท่ากับ 4.33 ซึ่งอยู่ในระดับดี และจากผลการศึกษาในครั้งนี้ก็ชี้ให้เห็นว่าการใช้แม่พิมพ์แบบต่อเนื่องจะเกิดอัตราของเสียที่น้อยมาก ซึ่งสอดคล้องกับ [5] ในการใช้แม่พิมพ์แบบต่อเนื่องจะมีความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และจากผลการศึกษาก็ยังพบว่าผู้ซื้อจะซื้อสินค้าและแนะนำผลิตภัณฑ์นี้กับผู้อื่นเป็นผลมาจากราคาขายที่ตั้งไว้เหมาะสม

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลจากการศึกษาการสร้างแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวน กรณีศึกษา บริษัท สุทธิพงษ์ เอ็นจิเนียริง จำกัด พบว่า ด้านการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ โครงสร้างของแม่พิมพ์มีความแข็งแรงรับน้ำหนักได้ดี สะดวกในการถอดประกอบ เคลื่อนย้าย ราคาประหยัดใช้ต้นทุนต่ำในการสร้างแม่พิมพ์ ด้านกระบวนการผลิตชิ้นงาน มีขนาดอุปกรณ์แม่พิมพ์ที่เหมาะสม ชิ้นงานที่ทำมีความเที่ยงตรง และกระบวนการผลิตแม่พิมพ์โลหะแบบผสมผลิตแหวนรอง เป็นกระบวนการที่สร้างขึ้นมาเพื่อผลิตชิ้นงานอย่างรวดเร็วและใช้เวลาไม่นานในการผลิต ทำให้สะดวกต่อการผลิตชิ้นงานแหวนรอง

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. สถานประกอบการที่ผลิตชิ้นงานจากแม่พิมพ์ควรสนับสนุนให้นำแม่พิมพ์แบบผสมเพื่อผลิตแหวนรอง ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นไปใช้ในกระบวนการผลิต
2. การลดขั้นตอนและกระบวนการผลิตชิ้นส่วน นอกจากแม่พิมพ์แบบผสมแล้วสามารถนำแม่พิมพ์แบบต่อเนื่องมาใช้ในการลดขั้นตอนในกระบวนการผลิตได้เช่นเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ณัฐศักดิ์ พรพุดศิริ. (2545). การศึกษาอิทธิพลของช่องว่างคมตัดระหว่างฟันซ์และตาย ที่มีผลต่อพฤติกรรมการสึกหรอของแม่พิมพ์ตัด. **คลังข้อมูลงานวิจัยไทย**. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2559,จาก http://www.tnrr.in.th/?page=result_search&record_id=255600.
- [2] บุญชม ศรีสะอาด. (2554). พฤติกรรมการสึกหรอของแม่พิมพ์ตัด. **คลังข้อมูลงานวิจัยไทย**. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2559, จาก http://www.tnrr.in.th/?page=result_search&record_id=255600.
- [3] ประเสริฐ พุดโสม, อติเรก วรรณาม. (2557). การสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก (ตะกร้าพลาสติก). เผยแพร่ผลงานวิชาการ สาขาเทคโนโลยีแม่พิมพ์ วิทยาลัยการอาชีพร้อยเอ็ด. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2559,จาก <http://www.roieticec.ac.th/?name=research&file=readresearch&id=24>.

- [4] ธรรม์ณชาติ วันแต่ง และคณะ. (2558). การสร้างแม่พิมพ์ปั๊มโลหะเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าของที่ระลึกพวงกุญแจโลหะรูปฝักมะขาม. *ไทยเจอร์นอลออนไลน์*. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2559, จาก <https://tci-thaijo.org/index.php/Itech/article/download/49028/40710>.
- [5] ชีระวัฒน์ แม้นด่าง. (2546). **การพัฒนาและการสร้างแม่พิมพ์ขึ้นรูปชิ้นส่วนเครื่องประดับ**. กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [6] อรุณา กอสนาน. (2543). **การหาประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

การประเมินความต้องการจำเป็น ในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพ ในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล

The Needs Assessment in School Administration
for Career in Outstanding Sub District Schools.

ขำ แสงจันทร์¹ สวณีย์ เสริมสุข² สุกัญญา แซ่มช้อย³

Kham Saengchan¹ Savanee Sermasuk² Sukanya Chaemchoy³

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล พ.ศ.2553-2558 จำนวน 368 โรงเรียน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) หาค่าความต้องการจำเป็นโดยวิธี Priority Needs Index แบบปรับปรุง (PNI_{Modified})

ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล มีสภาพที่เป็นจริงในภาพรวม มีการดำเนินการอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.17) ส่วนสภาพที่ควรจะเป็น ที่ต้องการให้เกิดขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.44) มีดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูง

¹ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

² อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ 1Ph.D. students Doctor of Philosophy Program in Research and Development in Education Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University.

² Thesis Advisors : Prof. Dr., Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University

³ Thesis Advisors : Asst. Prof.. Dr., Faculty of Education Chulalongkorn University.

* Corresponding author. E-mail: krukham@hotmail.com

ที่สุดเป็นลำดับที่ 1 คือ การจัดองค์กร (0.46) รองลงมาในลำดับที่ 2 คือการวางแผน(0.43) และลำดับสุดท้าย คือการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ (0.33)

คำสำคัญ : รูปแบบการบริหาร / การเสริมพลังอำนาจชุมชน / การจัดการศึกษาเพื่อสร้างอาชีพ/ โรงเรียนดีประจำตำบล

Abstract

This research aimed to 1) evaluate the need assessment in school administration for career in outstanding sub-district school project. The samples were 368 administrators from outstanding sub-district school project between 2010 – 2015, derived from multi-stage sampling and gained three good practice administrators. Data was collected by questionnaire, interview and statistically analyzed by percentage, mean, and standard deviation. Need assessment was used the priority needs index or PNI ^{Modified}.

The research found that the overview need assessment in school administration for career in outstanding sub-district school project was at moderate level ($\bar{X}$ = 3.17) and the expectation in school administration for career was at “much” level ($\bar{X}$ = 4.44). The most priority needs index was the organization management (0.46), the less was planning (0.43) and potential analysis of area (0.33) respectively.

Keywords: administrative format, community empowerment, school administration for career, outstanding sub-district school

บทนำ

โรงเรียนดีประจำตำบลเกิดจากความตระหนักของกระทรวงศึกษาธิการ ที่เน้นให้คนไทยได้เรียนรู้อย่างมีคุณภาพ โดยมีเป้าหมายหลัก สามประการ คือ พัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทย เพิ่มโอกาส การศึกษาและการเรียนรู้

อย่างทั่วถึง และส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนของสังคมในการบริหารการศึกษา [1] จากการดำเนินงานโครงการโรงเรียนดีประจำตำบลตั้งแต่ ปีงบประมาณ 2553 - 2560 พบว่า ปัจจุบันมีโรงเรียนในโครงการ จำนวน 6,539 โรงเรียน ผลการดำเนินโครงการในระยะแรก สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินได้สุ่มตรวจสอบโรงเรียนรุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 2 (ที่ได้รับงบประมาณปี 2553 และ 2554) จำนวน 40 โรงเรียน พบว่าโรงเรียนร้อยละ 87.50 ยังไม่สามารถพัฒนางานอาชีพที่สามารถสร้างรายได้ระหว่างเรียนอย่างต่อเนื่อง ได้ตามเป้าหมายของโรงเรียนทำมาหากิน และให้ข้อเสนอแนะ ด้านการพัฒนาโรงเรียนดีประจำตำบล ให้บรรลุผลตามเป้าหมายหลักของโครงการ คือควรส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนงานอาชีพของโรงเรียน มีศักยภาพ และความพร้อมในการพัฒนาให้เป็นโรงเรียนทำมาหากิน [2] การที่โรงเรียนดีประจำตำบลยังไม่สามารถดำเนินการพัฒนาให้เป็นโรงเรียนทำมาหากิน ส่งผลให้นักเรียนโดยเฉพาะนักเรียนด้อยโอกาสและไม่มี ความถนัดทางวิชาการขาดโอกาสในการพัฒนาด้านอาชีพที่สามารถนำไปต่อยอดหารายได้ และสร้างเป็นอาชีพภายหลังจบการศึกษาได้ ทั้งนี้ สาเหตุเนื่องจากการพัฒนางานอาชีพของโครงการยังไม่สอดคล้องกับศักยภาพหรือบริบทของโรงเรียนและชุมชน นอกจากนี้ยังเกิดจากปัจจัยและความรู้ความสามารถของผู้อำนวยการโรงเรียน รวมทั้งความพร้อมด้านครูผู้สอนงานอาชีพด้านการบริหารหลักสูตรเพื่อสร้างอาชีพ ปัญหาด้านการผลิตและการตลาด [2] ซึ่งสอดคล้องกับสภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกอบอาชีพของกระทรวงศึกษาธิการ พบว่ามีปัญหาในการดำเนินการคือ ผู้บริหารโรงเรียนและคณะครู ยังขาดความเข้าใจในแนวคิดของการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพในโรงเรียนที่ชัดเจน ขาดความร่วมมือ การเชื่อมโยงระหว่างสถานศึกษากับชุมชน และกับหน่วยงานอื่นๆ ที่จะเป็นแหล่งเรียนรู้ [3]

จากแนวนโยบายที่ต้องการพัฒนาคุณภาพคนไทยให้มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง พัฒนาทักษะให้มีการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถประกอบอาชีพได้อย่างหลากหลาย ให้พึ่งตนเองได้ พัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถสร้างตัวเองให้พ้นจากภาวะความยากจน นักเรียนได้ทำงานและมีรายได้ระหว่างเรียนจากการประกอบอาชีพที่เหมาะสม เพิ่มรายได้ให้ตนเองและแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายของผู้ปกครอง ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และการแก้ปัญหาการออกกลางคันของนักเรียน ตลอดจนปัญหาการใช้งบประมาณที่ยังไม่มีประสิทธิผลของโรงเรียนดีประจำตำบลที่ยังไม่สามารถพัฒนาได้ตามเป้าหมายของโครงการ

ด้านคุณภาพและมาตรฐานที่ต้องการให้นักเรียนมีทักษะอาชีพและมีรายได้ระหว่างเรียน และจากข้อเสนอแนะแนวทางในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกอบอาชีพ ที่เสนอแนะว่าแนวทางการจัดการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานควรเน้นการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา และวิธีการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีความตระหนักและรับประสบการณ์จริงในระหว่างการศึกษา เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงและถ่ายทอดความรู้ไปสู่การปฏิบัติงานที่มีคุณภาพและการประกอบอาชีพที่เหมาะสมได้ในอนาคต ซึ่งตลอดระยะเวลาที่ได้ศึกษาหาความรู้ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น นักเรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติอันดีผ่านการศึกษา การฝึกอบรม และการปฏิบัติงานเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ที่จะตัดสินใจในการศึกษาต่อ และการทำงานต่อไปได้ในอนาคต[4] โรงเรียนควรจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น ความเป็นอยู่ หรือพื้นฐานของนักเรียนอย่างแท้จริง [5] ในการทำวิจัยควรมีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมของสถานศึกษากับชุมชนในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในรูปของกรณีศึกษาในโรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่ง [6] ข้อเสนอทางเลือกเกี่ยวกับแนวทางการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกอบอาชีพ: ข้อค้นพบจากการวิจัย ได้ให้ข้อเสนอแนะ คือ โรงเรียนโดยผู้บริหารโรงเรียน และคณะครู ต้องสานต่อความสัมพันธ์กับชุมชนให้มากขึ้นการดำเนินการที่เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน คือ ความร่วมมือและสนับสนุนจากชุมชน และองค์กรภายนอก จะช่วยสนับสนุนแหล่งเรียนรู้และการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ชั้นต่างๆ เช่น การสร้างความตระหนักต่ออาชีพ โดยการเชิญบุคคลสำคัญของท้องถิ่น เป็นวิทยากรในโรงเรียนเพื่อสร้างแรงบันดาลใจหรือเชื่อมต่อให้นักเรียนได้ศึกษาหรือสัมภาษณ์ในการจัดทำโครงการเกี่ยวกับอาชีพต่างๆ [7] การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการศึกษาให้ประสบผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมนั้น ต้องอาศัยผู้บริหารที่ต้องสร้างความตระหนักและกระตุ้นให้ครูได้นำภูมิปัญญาท้องถิ่นไปใช้ในจัดกิจกรรมการเรียนการสอน [8] อีกทั้งควรนำรูปแบบการเสริมพลังไปใช้พัฒนาสมรรถนะด้านอื่นๆ ของครูหรือบุคลากรทางการศึกษา [9] ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล

วัตถุประสงค์การวิจัย

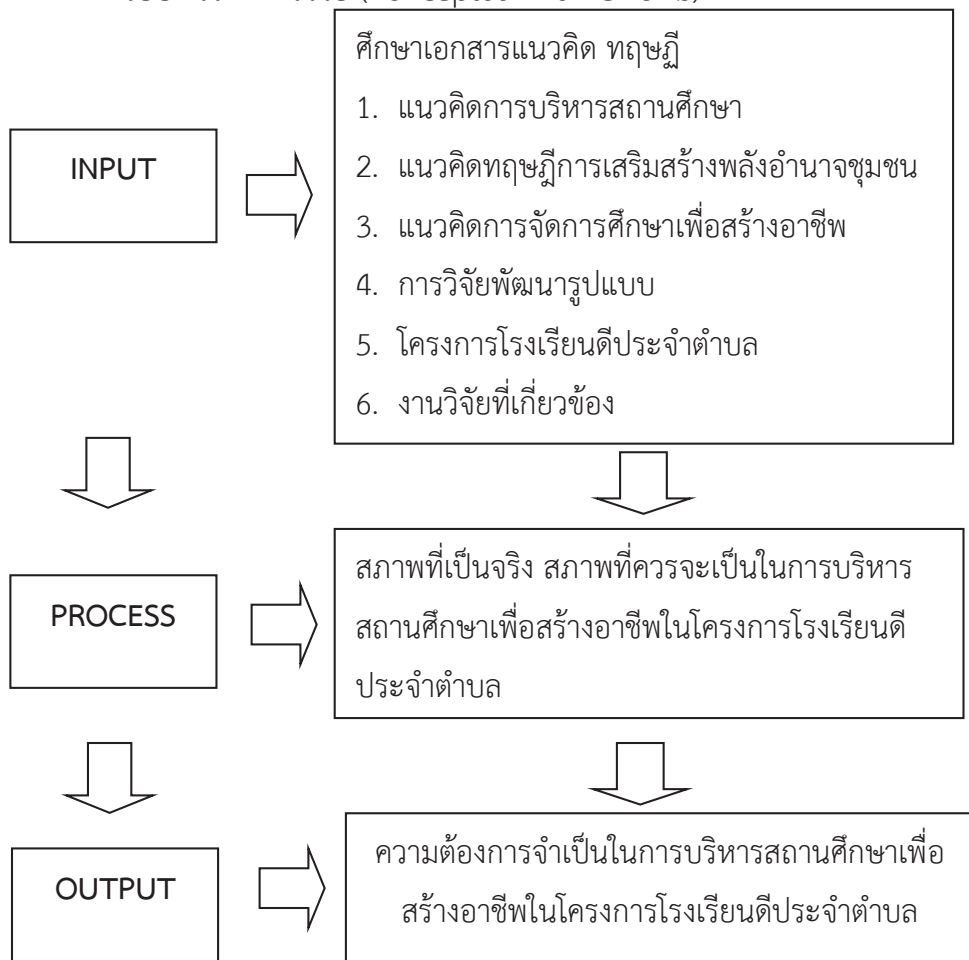
เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพ
ในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยจากองค์ความรู้ในเรื่อง กระบวนการ
บริหาร โดยได้นำแนวคิดทฤษฎีของนักวิชาการที่มีแนวคิดในกระบวนการจัดการองค์กร
แนวใหม่ สรุปได้ดังนี้ กระบวนการบริหารสถานศึกษาตามแนวคิดของปีเตอร์ เฟอร์ดินานด์
ดริคเกอร์ (Peter Ferdinand Drucker) [10] ดาร์ฟ (Dalf) [11] บาร์โธล และมาร์ติน
(Bartol & Martin) [12] เซอร์เมอร์ฮอร์น (Schermerhorn) [13] สาคร สุขศรีวงศ์ [14]
ประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก 4 ประการ ดังนี้ 1) การวางแผน (Planning)
2) การจัดองค์การ (Organizing) 3) การนำ (Leading) 4) การควบคุม (Controlling)
ด้านการจัดการศึกษาเพื่อสร้างอาชีพมีกระบวนการโดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง
ดังนี้ การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการมีงานทำตามแนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้
ในศตวรรษที่ 21 [15] แนวการดำเนินงานการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนดีประจำตำบล [16]
การดำเนินงานบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพให้กับนักเรียนให้ประสบผลสำเร็จ
ตามเป้าหมายโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล ชุมชนพื้นที่มีส่วนสำคัญที่ในการเข้ามามีส่วน
ร่วมในการดำเนินงานทั้งการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านอาชีพ และเป็นแหล่งเรียนรู้ ฝึก
ประสบการณ์ จึงต้องมีการเสริมพลังอำนาจให้กับชุมชน ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ขั้นตอนการ
เสริมพลังอำนาจชุมชนตามแนวคิดของคองเกอร์และคานันโก (Conger & Kanungo) [17]
ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 การหาสาเหตุหรือเงื่อนไขที่นำไปสู่ภาวะไร้อำนาจ ขั้นที่ 2 การเลือก
เทคนิคและกลยุทธ์ในการจัดการ ขั้นที่ 3 การช่วยให้ผู้ปฏิบัติเกิดการรับรู้ความสามารถ
ของตนเอง ขั้นที่ 4 ผลของการเสริมสร้างพลังอำนาจ ขั้นที่ 5 พฤติกรรมที่เกิดขึ้น นำไปสู่
การจัดการเงื่อนไขในขั้นที่ 1 และรูปแบบการจัดการศึกษาเพื่อสร้างอาชีพ เป็นการสร้าง
ความรู้และฝึกประสบการณ์ในการเรียนรู้งานอาชีพ มีรูปแบบหลายรูปแบบ เช่น กำหนด
เป็นรายวิชาเพิ่มเติม กำหนดเป็นกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ กำหนดเป็นกิจกรรม

พัฒนาผู้เรียน กำหนดเป็นหลักสูตรระยะสั้น กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ โดยจะต้องมีองค์ประกอบที่เรียกว่าไตรยางค์การศึกษา OLE (O = Objectives ; L = Learning experiences ; E = Evaluation) จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังภาพที่ 1 ดังนี้

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Frameworks)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Frameworks)

วิธีดำเนินการวิจัย

การประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล เป็นการศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็นในการ

ความต้องการจำเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล

การศึกษาสภาพที่เป็นจริง และสภาพที่ควรจะเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนดีประจำตำบลที่เข้าร่วมโครงการปี พ.ศ. 2553 - 2558 ใน จำนวน 4,533 โรงเรียน จาก 183 เขต ใน 4 ภูมิภาคกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่รักษาการในตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนดีประจำตำบล จำนวน 368 โรงเรียน จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามรูปแบบของการให้ตอบข้อมูลแบบตอบสนองคู่ที่มีข้อความให้ตอบในรูปมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ทุกข้อจะมีคำตอบแบบตอบสนองคู่ (Dual – response format) [18] คือระดับของสภาพที่เป็นจริง และระดับของสภาพที่ควรจะเป็นของการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโรงเรียนดีประจำตำบล ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.6 -1.00 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.985 การเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2559 – กุมภาพันธ์ 2560 ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ ได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 312 ชุด คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 79.80 และการวิเคราะห์ข้อมูล โดย 1) วิเคราะห์สภาพภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ 2) วิเคราะห์ผลการศึกษาศภาพด้วยการค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความต้องการจำเป็น 3) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความต้องการจำเป็น Priority Needs Index แบบปรับปรุง (PNI_{modified}) [18] วิเคราะห์ความคิดเห็นเพิ่มเติมด้านปัญหาอุปสรรค ข้อเสนอแนะในการบริหารสถานศึกษาใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและเรียงความถี่

ผลการวิจัย

ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล ปรากฏผลการศึกษาดังตาราง 1 และ 2 ดังนี้

1.1 ผลการศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็นในการบริหารสถานศึกษา เพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล

1.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษา เพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล

การสำรวจข้อมูลพื้นฐานสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารสถานศึกษา หรือตำแหน่งรักษาการในตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย พิชญ์โลก เขต 1 ตากเขต 2 เพชรบูรณ์เขต 3 สุโขทัยเขต 1 กำแพงเพชร เขต 1 พิจิตรเขต 1 เชียงราย เขต 4 เชียงใหม่เขต 6 สิงห์บุรี อุทัยธานีเขต 2 ลพบุรีเขต 2 ชัยนาท สุพรรณบุรีเขต 3 กาญจนบุรีเขต 3 สระบุรีเขต 2 และอ่างทอง เป็นการวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอแสดงในตาราง 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์เกี่ยวกับสภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามข้อมูล พื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม เพศ อายุ ตำแหน่ง ประสบการณ์ วุฒิการศึกษา จำนวนช่วงชั้นที่เปิดสอน และจำนวนนักเรียน

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1) ชาย	238	76.3
2) หญิง	74	23.7
รวม	312	100
2. อายุ		
1) 20 - 30 ปี	-	-
2) 31 - 40 ปี	26	8.3
3) 41 - 50 ปี	78	25.0
4) 51 - 60 ปี	208	66.7
รวม	312	100
3. ตำแหน่ง		
1) ผู้บริหารสถานศึกษา	234	75.0
2) รักษาการในตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา	78	25.0
รวม	312	100

ตารางที่ 1 (ต่อ) การวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม เพศ อายุ ตำแหน่ง
ประสบการณ์ วุฒิการศึกษา จำนวนช่วงชั้นที่เปิดสอน และจำนวนนักเรียน

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
4. ประสบการณ์การทำงานในตำแหน่ง		
1) ต่ำกว่า 10 ปี	52	16.7
2) 11-20 ปี	108	34.6
3) 21-30 ปี	94	30.1
4) 31 ปีขึ้นไป	58	18.6
รวม	312	100
5. วุฒิการศึกษา		
1) ปริญญาตรี	39	12.5
2) ปริญญาโท	256	82.1
3) ปริญญาเอก	17	5.4
รวม	312	100
6. จำนวนชั้นเรียนที่เปิดสอน		
1) อนุบาล – ประถมศึกษาปีที่ 6	86	27.6
2) อนุบาล – มัธยมศึกษาปีที่ 3	223	71.5
3) อนุบาล – มัธยมศึกษาปีที่ 6	3	1.0
รวม	312	100
7. จำนวนนักเรียนในสถานศึกษา		
1) นักเรียน 120 คนลงมา	58	18.6
2) นักเรียน 121 - 200 คน	139	44.6
3) นักเรียน 201 - 300 คน	72	23.1
4) นักเรียน 301 - 499 คน	31	9.9
5) นักเรียน 500 - 1,499 คน	12	3.8
รวม	312	100

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์สถานภาพและข้อมูลทั่วไปพบว่าผู้ให้ข้อมูลในส่วนนี้เป็นผู้บริหารสถานศึกษาหรือรักษาราชการแทนผู้บริหารสถานศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนดีประจำตำบลสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ ตั้งแต่ปี 2553 – 2558 จำนวนทั้งสิ้น 312 โรงเรียน ภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถามโดยรวมส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 76.3) เพศหญิง (ร้อยละ 23.7) โดยมีช่วงอายุ 51-60 ปี มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 66.7) รองลงมาคือช่วงอายุ 31 – 40 ปี (ร้อยละ 25.0) และช่วงอายุ 31 – 40 ปี มีสัดส่วนน้อยที่สุด (ร้อยละ 8.3) ส่วนมากเป็นผู้บริหารสถานศึกษา (ร้อยละ 75) และรักษาการในตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา (ร้อยละ 25) ส่วนประสบการณ์ในการทำงาน ช่วง 11 – 20 ปี มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 34.6) และช่วงประสบการณ์การทำงานต่ำกว่า 10 ปี มีสัดส่วนน้อยที่สุด (ร้อยละ 16.7) ส่วนระดับการศึกษาผู้ตอบมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทมีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 82.1) และมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกน้อยที่สุด (ร้อยละ 5.4) นอกจากนี้พบว่าโรงเรียนส่วนมากเปิดสอนในระดับชั้นอนุบาล – มัธยมศึกษาปีที่ 3 มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 71.5) รองลงมาเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับชั้น อนุบาล – ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ร้อยละ 27.6) และโรงเรียนที่เปิดสอนระดับชั้นอนุบาล – มัธยมศึกษาปีที่ 6 มีสัดส่วนน้อยที่สุด (ร้อยละ 1) และจำนวนนักเรียนในสถานศึกษา ช่วงจำนวน 121 – 200 คน มีมากที่สุด (ร้อยละ 44.6) รองลงมาคือ จำนวนนักเรียนช่วง 201- 300 คน (ร้อยละ 23.1) และจำนวนนักเรียน ช่วง 500 – 1,499 คน มีน้อยที่สุด (ร้อยละ 3.8)

โดยสรุปภูมิหลังของผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยนี้ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา ร้อยละ 75 ส่วนใหญ่เป็นผู้ชาย ร้อยละ 76.3 มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 66.7 มีประสบการณ์ในการทำงาน ระหว่าง 11 – 20 ปี ร้อยละ 34.6 ซึ่งผู้บริหารส่วนมากมีการศึกษาระดับปริญญาโท ร้อยละ 82.1 สถานศึกษาส่วนใหญ่การศึกษาตั้งแต่ระดับชั้น อนุบาล – ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 71.5 และมีจำนวนนักเรียนในโรงเรียนระหว่าง 121 – 200 คน ร้อยละ 44.6

1.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็น และความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล เป็นการวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลสภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบลลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ทุกข้อจะมีคำตอบแบบตอบสนองคู่ (Dual-response format) หรือ 2 สภาพ คือระดับของสภาพที่เป็นจริง และระดับของสภาพที่ควร

จะเป็นของการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโรงเรียนดีประจำตำบลโดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความต้องการจำเป็น โดยมีผลการวิเคราะห์ ตามตาราง 2 ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย(Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของสภาพที่เป็นจริง และสภาพที่ควรจะเป็น และลำดับความต้องการจำเป็น ในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบลในภาพรวมและรายด้าน

รายการประเมิน	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่ควรจะเป็น			ความต้องการจำเป็น	
	Mean	SD	ระดับ	Mean	SD	ระดับ	PNI Modified	ลำดับที่
การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่	3.32	0.79	ปานกลาง	4.42	0.55	มาก	0.33	5
การวางแผน	3.08	0.84	ปานกลาง	4.41	0.50	มาก	0.43	2
การจัดองค์กร	3.03	0.89	ปานกลาง	4.42	0.54	มาก	0.46	1
การนำ	3.26	0.92	ปานกลาง	4.48	0.57	มาก	0.37	4
การควบคุม	3.16	0.83	ปานกลาง	4.45	0.50	มาก	0.41	3
รวม	3.17	0.79	ปานกลาง	4.44	0.48	มาก		

จากตารางที่ 2 พบว่า สภาพที่เป็นจริงในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบลมีการดำเนินการอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.17, S.D.= 0.79) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีระดับการดำเนินการในทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.03 – 3.32 โดยการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นอันดับแรก ($\bar{X}$ = 3.32, S.D.= 0.79) รองลงมาคือการนำ ($\bar{X}$ = 3.26, S.D.= 0.92) และการควบคุม ($\bar{X}$ = 3.16, S.D.= 0.83) ตามลำดับ และการจัดองค์กรมีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสุดท้าย ($\bar{X}$ = 3.03, S.D.= 0.89)

สภาพที่ควรจะเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล ที่ต้องการให้เกิดขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.44, S.D.= 0.48) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าระดับการดำเนินการในทุกด้านอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.41 – 4.48 โดยการนำมีค่าเฉลี่ยสูงสุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.48, S.D.= 0.57) รองลงมาคือการควบคุม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก($\bar{X}$ = 4.45, S.D.= 0.50)

และการวางแผนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสุดท้าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.41$, S.D.= 0.50)

เมื่อจัดลำดับความต้องการจำเป็นโดยการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ควรจะเป็น พบว่า ลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น มีความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นลำดับที่ 1 คือ การจัดองค์กร (0.46) รองลงมาในลำดับที่ 2 คือการวางแผน(0.43) และลำดับสุดท้าย คือการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ (0.33)

การอภิปรายผลการวิจัย

การประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพ ในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบลของโรงเรียน พบว่าสภาพที่เป็นจริงในการดำเนินการ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการดำเนินการด้านการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ มีค่าสูงสุด อยู่ในระดับปานกลาง และองค์ประกอบด้านการจัดองค์กรมีค่าต่ำสุด มีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณา รายด้านพบว่าองค์ประกอบด้านการนำมีค่าสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุดและองค์ประกอบด้านการวางแผนมีค่าต่ำสุดอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชญาณี ภัทรวารินทร์ [19] เรื่องรูปแบบการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน โดยพบว่ากระบวนการบริหาร สถานศึกษาที่สำคัญ เริ่มที่การวิเคราะห์ศักยภาพของโรงเรียน การกำหนดวิสัยทัศน์ นโยบาย เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ มาตรฐาน ตัวชี้วัด การกำหนดกลยุทธ์การวางแผนการพัฒนา แผนการปฏิบัติ การดำเนินการตามแผนการปฏิบัติ การประเมินตนเอง การประเมิน ภายใน การรายงานประจำปี และการรายงานประเมินตนเอง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ รายงานของสำนักคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ [20] กล่าวว่าสภาพการดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดแล้ว พบว่า ในปัจจุบันโรงเรียนยังไม่สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้ได้ อีกทั้งยังไม่สามารถนำนโยบาย ไปสู่การปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้ อย่างแท้จริง ทั้งนี้เป็นผลมาจากกระบวนการบริหารโรงเรียน อันเกิดจากการปฏิรูป การศึกษาที่จะพยายามยกระดับคุณภาพของโรงเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งผลการดำเนินงานในการ ปฏิรูปการศึกษาได้รับความสำเร็จในระดับหนึ่งเป็นเพียงบางส่วนเท่านั้น โรงเรียนเรียนส่วน

ใหญ่ยังมีความล่าช้าอยู่ โดยจากผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการศึกษาสภาพของการดำเนินงานพบว่าโดยรวมทุกด้านกลุ่มตัวอย่างมีความต้องการจำเป็นทุกรายการ รายการที่มีความต้องการจำเป็นที่สูงสุด มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 1 คือ การจัดองค์กร ลำดับที่ 2 คือการวางแผน ลำดับสุดท้าย คือการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ และจากการประเมินความต้องการจำเป็นในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบลในภาพรวมพบว่าสภาพที่เป็นจริงมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าสภาพที่ควรจะเป็นที่ต้องการให้เกิดขึ้นทุกองค์ประกอบ แสดงให้เห็นว่าในการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบลทุกองค์ประกอบมีความจำเป็นทุกด้าน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1. การบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบลหลักสูตรอาชีพที่กำหนดต้องมีความสอดคล้องกับศักยภาพชุมชนท้องถิ่น
2. ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและชุมชนผู้ปกครอง ต้องมีความเข้าใจ ตระหนัก และเห็นความสำคัญ และประโยชน์ของการจัดการศึกษาเพื่อสร้างอาชีพ
3. กระบวนการบริหารสถานศึกษาชุมชนต้องมีส่วนร่วมในกระบวนการทุกขั้นตอน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การจัดการศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโรงเรียนดีประจำตำบลมีความสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับโอกาสได้เรียนรู้งานอาชีพที่สอดคล้องกับชุมชน ควรมีการพัฒนาแบบการบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล
2. ควรมีการศึกษาวิจัยพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาเพื่อสร้างอาชีพในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เพื่อสร้างโอกาสในการพัฒนาทักษะอาชีพและการมีรายได้ระหว่างเรียน

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). **ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552 – 2561)**. กรุงเทพฯ: บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- [2] สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน. (2556). **รายงานการตรวจสอบการดำเนินงานโครงการโรงเรียนดีประจำตำบล.ม.ป.ท.**
- [3] กระทรวงศึกษาธิการ . (2554). **การศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการมีงานทำสร้างเศรษฐกิจไทยสู่เศรษฐกิจโลก**. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวง.
- [4] สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา, ชญาพิมพ์ อุตสาโท และปราวินยา สุวรรณรัฐโชติ. (2554). **แนวทางการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกอบอาชีพ**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- [5] สุกัญญา แซ่มซ้อย และชญาพิมพ์ อุตสาโท. (2554). **การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกอบอาชีพ: โรงเรียนถนนอมราษฎ์บำรุง**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ
- [6] ปิยวรรณ สวามีภักดี. (2560). “คุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2”. Veridian E- Journal Silpakorn University 10, 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม) : 583 – 596.
- [7] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2554). **แนวทางการพัฒนาโรงเรียนดีประจำตำบล**. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- [8] มณฑา จำปาเหลือง. (2558). “รูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางการศึกษาในการสร้างบทเรียนภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านวิทยาศาสตร์ของจังหวัดเพชรบุรี”. Veridian E- Journal, Silpakorn University 8, 3 (กันยายน – ธันวาคม) : 990 – 1005.
- [9] สุธทัย รุจิรัตน์. (2559). “รูปแบบการเสริมพลังเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีความสุขของนักเรียนระดับประถมศึกษา”. Veridian E- Journal, Silpakorn University 9, 1 (มกราคม – เมษายน) : 780 - 794.
- [10] Drucker, Peter F. (2005). **The Effective Executive in Action**. Australia Wadsworth.
- [11] Dalf, R. (2006). **The New Era of Management: International Edition**. Ohio: Thompson.
- [12] Bartol, K. M., & Martin, D. C. (1997). **Management**. (2nd ed.). New York: McGraw - Hill.
- [13] Schermerhorn. J. R. (1999). **Management** (5th ed.). USA: John Wiley and Sons.

- [14] สาคร สุขศรีวงศ์. (2553). **การจัดการจากมุมมองนักบริหาร** (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: บริษัท จี.พี.ไซเบอร์พริ้นท์ จำกัด.
- [15] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน . (2559). **แนวทางการสร้างงานอาชีพ**. กรุงเทพฯ: องค์การส่งเสริมการค้าผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
- [16] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน . (2558). **การจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะทางสาขาวิชาชีพ**. ม.ป.ท.
- [17] Conger,J.A. and Kanungo.Rabindra N. (1988). “The Empowerment Process: Integrating Theory and Practice”. *Academy of Management Review*, 13(3), 471-482.
- [18] สุวิมล ว่องวานิช. (2548). **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [19] ชญาณี ภัทรวารินทร์. (2556). **การพัฒนารูปแบบการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานของโรงเรียนเอกชน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาขาวิชาการบริหารการศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม.
- [20] สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์. (2555). **ดัชนีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย ปี 2555**. กรุงเทพฯ : บริษัทพรินท์ซิติ้ จำกัด.

สภาพการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ ของนักศึกษาฝึกงาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

THE ENCOURAGEMENT OF PROFESSIONAL SKILLS
FOR APPRENTICE STUDENT
IN THE SECTION OF INDUSTRIAL COURSES
IN THE VOCATIONAL EDUCATION COMMISSION

เดชณรงค์ รอดสูง¹ สวนีย์ เสริมสุข² ประภาส เกตุไทย³
Detnarong Rodsung¹, Savanee Sermsuk², Prapart Gatethai³

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพของนักศึกษาฝึกงาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประชากรเป็น ครูประเภท ช่างอุตสาหกรรม ในสถาบันการอาชีวศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจำนวน 4,057 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-state Random Sampling) จำนวน 394 คน เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ที่ได้นำไปหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ในด้านความสอดคล้องของสภาพการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพของนักศึกษาฝึกงาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence : IOC) และพิจารณาใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่า.923 ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน โดยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและมีความเชื่อมั่น .96

ผลการวิจัยพบว่า สภาพในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ โดยรวม พบว่า ภาพรวมครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีค่าเฉลี่ยของการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.09 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06 เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า 3 อันดับแรกที่ครูมีการปฏิบัติในการฝึกทักษะวิชาชีพมากที่สุด คือ การรับรู้ รองลงมาคือ การเตรียมความพร้อมและการสาธิตทักษะ และการให้เทคนิควิธีการตามลำดับ และด้านที่ครูได้ปฏิบัติในการฝึกทักษะวิชาชีพ อันดับท้ายสุด คือการทําย่างชำนาญ

¹นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

²อาจารย์ ดร. สาขาวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

³อาจารย์ ดร. สาขางานเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

คำสำคัญ : สภาพการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ ประเภทช่างอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the condition for encouragement of professional skills for industrial apprentice students of Vocational Education Commission. The population was 4,057 teachers in industrial education under Vocational Education Commission. The samples were 394 teachers in industrial education, derived from multi-stage random sampling. The research instrument was 5-rating scale questionnaire, investigated by 5 experts using IOC and gained the reliability at 0.96.

The research findings were as follows: the teachers under Vocational Education Commission encouraged the professional skills of the industrial apprentice students at the level of “much” (mean =4.09, S.D. = 0.06), considering in any item, the perception was the most in practical, the less was preparing, demonstrating and teaching techniques respectively. The last of practical behavior of the teachers was fluently do.

Keywords: condition for encouragement of professional skills, industrial trade, Vocational Education Commission

บทนำ

จากสถานการณ์ด้านความต้องการกำลังคนของประเทศ ในปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาการผลิตบุคลากรไม่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับอาชีวศึกษา แม้ว่าที่ผ่านมาระทรวงศึกษาธิการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะมีความพยายามพัฒนาและแก้ไขปัญหาดังกล่าว แต่ก็ยังไม่ประสบความสำเร็จมากนัก เนื่องจากแนวทางหลักของการพัฒนาบุคลากรในระดับนี้ ยังคงมุ่งให้ความสำคัญกับมิติเชิงปริมาณมากกว่าการคำนึงถึงเชิงคุณภาพ และความสามารถในการตอบสนองความต้องการทางด้านกำลังแรงงานที่แท้จริงของประเทศ ผลการศึกษาจำนวนกำลังคน ที่ขาดแคลน ในปี 2551 พบว่า นายจ้าง และสถานประกอบการได้แจ้งตำแหน่งงานว่างถึง 419,632 อัตรา เป็นตำแหน่งงานว่างที่มีความต้องการผู้จบการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและอนุปริญญาร้อยละ 39.04 หรือ 163,834 อัตรา ขณะที่ผู้สมัครงานระดับอาชีวศึกษาและอนุปริญญาทั้งหมด ร้อยละ 18.01 หรือ 91,975 คน ใน

จำนวนนี้มีผู้ที่ได้รับการบรรจุให้เข้าทำงานเพียงแค่ ร้อยละ 22.01 หรือ 49,941 คน เท่านั้น ซึ่งดีขึ้นเพียงเล็กน้อย จากปี พ.ศ. 2550 ที่มีผู้ได้รับการบรรจุให้เข้าทำงานเพียง 38,714 คนเท่านั้นจากจำนวนผู้สมัครทั้งหมด 88,629 คน ในขณะที่มีตำแหน่งงานว่างในระดับดังกล่าว ถึง 156,575 อัตรา สำหรับสาเหตุประการสำคัญที่ทำให้ผู้สมัครส่วนมากไม่ได้รับการบรรจุเข้าทำงาน จากการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่เกิดมาจากการขาดความรู้ ทักษะ และความสามารถที่ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2555, หน้า 32)[1]

จากรายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาความต้องการกำลังคนเพื่อวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา จากการได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชน เพื่อวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ ในการทบทวนผลงานวิจัยด้านการศึกษาความต้องการกำลังแรงงาน เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงสถานการณ์ความต้องการกำลังแรงงานของไทยทั้งในเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ (สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศ, 2547; สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2547; กรมการจัดหางาน, 2548; จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2549; กรมการจัดหางาน, 2550; มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550 ;มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551; สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2552 อ้างถึงใน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2553) [2] ได้ศึกษามิติของความต้องการกำลังคนและมิติของการผลิตกำลังคนพบประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกำลังคนด้านอาชีวศึกษาดังนี้ ผู้ที่จบการศึกษาระดับอาชีวศึกษาทั้งสาขาและจำนวนเมื่อออกสู่ตลาดแรงงานก็ไม่สอดคล้อง กับความต้องการเชิงคุณภาพ ด้านสมรรถนะพื้นฐาน (Core Competencies) และสมรรถนะระดับวิชาชีพ (Function Competencies) ที่จำเป็นในการทำงาน ความต้องการกำลังคนในเชิงคุณภาพ พบว่า ทุกกลุ่มแรงงานยังมีช่องว่าง (GAP) ระหว่างระดับความสามารถด้านต่างๆ ที่มีอยู่กับความคาดหวังของสถานประกอบการอยู่ โดยเฉพาะความสามารถในด้านทักษะวิชาชีพด้านต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ ภาษาต่างประเทศ และทักษะในการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา ซึ่งคุณภาพผู้เรียนอาชีวศึกษาบางแห่งไม่เป็นที่ยอมรับจากสถานประกอบการ สาเหตุเนื่องจากสถานศึกษาที่จัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษาไม่ได้ศึกษาความต้องการของสถานประกอบการ รวมทั้งการขาดความพร้อมในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ อาคาร สถานที่ และข้อจำกัดของเงินอุดหนุนที่ได้รับ และครูที่สอนในระดับอาชีวศึกษามีปริมาณและคุณภาพไม่สอดคล้องกับภารกิจส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษามีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2555, หน้า 32-34) [3]

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้สอนในสถาบันการศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เห็นว่าเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญในการที่จะสร้างสมรรถนะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาให้เกิดขึ้นตามที่กล่าวมาข้างต้น จึงสนใจที่จะทำวิจัยและพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพด้วยกระบวนการวิจัยปฏิบัติการของนักศึกษาฝึกงานประเภทวิชาอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เพื่อให้สามารถนำไปใช้พัฒนานักศึกษาในสายวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะด้านทักษะวิชาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ เพื่อรองรับความต้องการในระดับอาเซียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพของนักศึกษาฝึกงาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาสภาพในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ ของนักศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การดำเนินการ

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างเครื่องมือในการศึกษาสภาพในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ

2. แหล่งข้อมูล

2.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ครู และนักศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรม ในสถานศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาประกอบด้วย สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลางสถาบัน การอาชีวศึกษาภาคใต้ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 4,057 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูประเภทวิชาอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 394 คน โดยทำการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-state Random Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือเป็นแบบสอบถามสภาพการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ ครู ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ในสถานศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เกี่ยวกับสภาพในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพของนักศึกษา ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

4. การหาคุณภาพของเครื่องมือ

แบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือในการวิจัยได้นำไปหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ในด้านความสอดคล้องของสภาพการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพของนักศึกษาฝึกงานประเภทวิชาอุตสาหกรรมสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence : IOC) และพิจารณาใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่า 0.923 ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

5.1 ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ในการทำหนังสือถึงผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence : IOC) ของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ และพิจารณาใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน โดยผู้วิจัยได้นำหนังสือและแบบประเมินส่งผู้ทรงคุณวุฒิด้วยตนเอง และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง

5.2 ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ในการทำหนังสือถึงกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอเก็บข้อมูล และส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปตามวิทยาลัยฯ ต่างๆ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใส่ซองจดหมายและติดแสตมป์หน้าซองถึงผู้วิจัย และเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และนำข้อเสนอแนะต่าง ๆ มาพิจารณาดำเนินการตามมติของผู้ทรงคุณวุฒิ

6.2 ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามสภาพในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพของนักศึกษาฝึกงาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยใช้สถิติ $\bar{X}$ S.D.

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ครู ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ในสถานศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 4,057 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ ครู ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 394 คน ในสถานศึกษาสภาพในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพของนักศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทำการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-state Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม ครู ประเพณีวิชาอุตสาหกรรม ในสถานศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เกี่ยวกับสภาพในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพของนักศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาสภาพตามการรับรู้ของครูและนักเรียนในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพของนักศึกษาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า สภาพการปฏิบัติในการฝึกทักษะวิชาชีพของครูและนักเรียน ในภาพรวม ครูได้ปฏิบัติในการฝึกทักษะวิชาชีพ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.09$) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า 3 อันดับแรกที่ครูมีการปฏิบัติในการฝึกทักษะวิชาชีพมากที่สุด คือ การรับรู้ ($\bar{X}=4.20$) รองลงมาคือ การเตรียมความพร้อมและการสาธิตทักษะ ($\bar{X}=4.14, 4.14$) และการให้เทคนิควิธีการ ($\bar{X}=4.13$) ตามลำดับ และด้านที่ครูได้ปฏิบัติในการฝึกทักษะวิชาชีพ อันดับท้ายสุด คือการทำอย่างชำนาญ ($\bar{X}=3.99$) ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ

การเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ	ครู		แปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
1. การศึกษาความต้องการของสถานประกอบการ (Needs)	4.01	0.70	มาก
2. การรับรู้ (Perception)	4.20	0.71	มาก
3. การเตรียมความพร้อม (Readiness)	4.14	0.66	มาก
4. การสาธิตทักษะ (Demonstration)	4.14	0.71	มาก
5. การเลียนแบบ (Imitation)	4.09	0.69	มาก
6. การให้เทคนิควิธีการ (Methodology)	4.13	0.76	มาก
7. การทำอย่างถูกต้อง (Precision)	4.07	0.70	มาก
8. การทำอย่างชำนาญ (Autonomous)	3.99	0.72	มาก
9. การปรับปรุงและประยุกต์ใช้ (Adaptation)	4.06	0.72	มาก
10. การคิดริเริ่ม (Origination)	4.06	0.73	มาก
11. การประเมินผลทักษะวิชาชีพ (Evaluation)	4.09	0.71	มาก
รวมทั้งหมด	4.09	0.06	มาก

สรุปผลการวิจัย

ผลสรุปสภาพในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ โดยรวม พบว่า ภาพรวมครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีค่าเฉลี่ยของการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.09 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06

การอภิปรายผล

สภาพการปฏิบัติในการฝึกทักษะวิชาชีพของครู ในภาพรวม ครูได้ปฏิบัติในการฝึกทักษะวิชาชีพ อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า 3 อันดับแรกที่มีครูมีการปฏิบัติในการฝึกทักษะวิชาชีพมากที่สุด คือ การรับรู้ สอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2550, หน้า 24) [4] กล่าวว่า การรับรู้ คือ การรับรู้ในสิ่งที่จะต้องปฏิบัติ โดยผ่านประสาทสัมผัส สอดคล้องกับ Simpson (1972)[5] กล่าวว่า การรับรู้ (Perception) เป็นขั้นการให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะทำ โดยการให้ผู้เรียน สังเกตการณ์ทำงานนั้นอย่างตั้งใจ สอดคล้องกับ Fitts (1964) [6] กล่าวว่า การรับรู้ คือขั้นความรู้ความเข้าใจ (The Cognitive Phase) เป็นขั้นตอนที่บอกถึงทักษะและความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้สอนควร ให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ต้องทำอะไรบ้าง ต้องดูแลหลีกเลี่ยงในเรื่องอะไรบ้าง กระบวนการ ที่ต้องทำงาน อะไรที่จำเป็นที่ต้องรู้ ต้องระมัดระวังอะไรบ้าง และระดับมาตรฐานที่ต้องการ ผู้เรียนควรจะให้ ความสนใจเป็นพิเศษในด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดต่าง ๆ ขั้นความรู้ความเข้าใจนี้ควรจะทำในช่วงเวลา สั้น ๆ รองลงมาคือ การเตรียมความพร้อม เป็นการปรับตัวให้พร้อม เพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรม ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะทำการเคลื่อนไหวหรือแสดงทักษะนั้นๆ โดยมีจิตใจและสภาวะอารมณ์ที่ดีต่อการที่จะทำ หรือแสดงทักษะนั้นๆ สอดคล้องกับ Simpson (1972) [5] กล่าวว่า การเตรียมความพร้อม (Readiness) เป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรม นั้น ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะทำการเคลื่อนไหวหรือแสดงทักษะ นั้นๆและมีจิตใจและสภาวะอารมณ์ที่ดีต่อการที่จะทำหรือแสดงทักษะนั้นๆ และการสาธิตทักษะเป็นการ อธิบายการปฏิบัติงานอย่างละเอียดและชัดเจน โดยให้ผู้เรียนได้เห็นลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานจากตัวอย่าง ที่ผู้สอนสาธิตให้ดู เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นทักษะหรือการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวมโดยการสาธิต ให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบโดยต้องเป็นการกระทำที่เป็นธรรมชาติ ไม่ช้าหรือเร็วเกินไป และครูควร แนะนำผู้เรียนในการสังเกต ควรชี้แนะจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ ในการสังเกตสอดคล้องกับ Fitts (1964) [6]กล่าวว่า ขั้นปฏิบัติ (The Associative Phase) เป็นการกระทำเพื่อให้ได้พฤติกรรมในรูปแบบ ที่ถูกต้อง ทักษะจะเกิดขึ้นได้เมื่อได้ลงมือปฏิบัติการ ข้อผิดพลาดหรือพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องควรได้รับการจำกัด ขั้นปฏิบัติการนี้ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การสาธิตทักษะที่จะฝึก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ เลียนแบบทักษะ ฝึกหัดทักษะนั้นด้วยสถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลอง ให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับ ผลของทักษะ และให้คำแนะนำและช่วยเหลือตามความจำเป็น ขั้นตอนนี้ควรจะเริ่มต้นต่อจากขั้นความรู้

ความเข้าใจ และควรกระทำติดต่อกันเป็นระยะ สอดคล้องกับ De Cecco (1974, หน้า 272) [7] กล่าวว่า สาธิตและอธิบายแนะนำ เป็นขั้นให้ผู้เรียนได้เห็นลำดับขั้นตอนการปฏิบัติจากตัวอย่างที่ผู้สอนสาธิตให้ดู หรือจากภาพยนตร์ จากวีดิทัศน์ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเห็นรายละเอียดการปฏิบัติในขั้นตอนต่างๆ ได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับ Joyce; & Weil (1986) [8] กล่าวว่า การสาธิต เป็นการปฏิบัติงานอย่างละเอียดและชัดเจน และเป็นการทำงานซ้ำอีกครั้งตั้งแต่ต้นจนจบ สอดคล้องกับปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2548, หน้า 101-103) [9] กล่าวว่า ขั้นตอนอธิบายและสาธิตทักษะให้ผู้เรียน เป็นการแสดงทักษะทั้งหมด ทั้งการอธิบาย และการแสดงให้เห็นตัวอย่าง โดยให้ผู้เรียนดูภาพยนตร์หรือผู้เชี่ยวชาญแสดงให้ดู ในขั้นต้นไม่จำเป็นต้องอธิบายมาก ให้ผู้เรียนดูตัวอย่างและสังเกตเอง เพราะถ้าอธิบายมากจะเป็นสิ่งรบกวนการสังเกตของผู้เรียน การใช้ภาพยนตร์สอนทักษะต่าง ๆ นั้นมีคุณค่าอย่างยิ่ง ในขั้นแรกของการเรียน และขั้นสุดท้ายของการเรียน เพราะเมื่อผู้เรียนมีทักษะในขั้นสูงแล้ว ก็อาจจะหันมาพิจารณารายละเอียดจากภาพยนตร์อีกครั้งหนึ่ง การใช้ภาพยนตร์นั้น เมื่อดูแล้วควรอภิปราย โดยให้ผู้เรียนอธิบายเป็นคำพูดของเขาเอง และควรฉายให้ดูอีกครั้งก่อนที่จะลงมือปฏิบัติสอดคล้องกับ ไพโรจน์ ติธรณานกุล (2542, หน้า 134-135) [10] กล่าวว่า การสาธิตจากครู เป็นการอธิบายลักษณะงาน วิธีการทำงาน แล้วสาธิตพร้อมๆ กับอธิบายด้วย สอดคล้องกับ Davies (1971, หน้า 50-56) [11] กล่าวว่า ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เห็นทักษะ หรือการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวม โดยการสาธิตให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบ ทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให้ผู้เรียนดูนั้น จะต้องเป็นการกระทำในลักษณะที่เป็นธรรมชาติ ไม่ซ้ำหรือเร็วเกินไปนัก ก่อนการสาธิตครูควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกต ควรชี้แนะจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกต สอดคล้องกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550, หน้า 79) [12] กล่าวว่า การให้ตัวแบบและการสาธิตการให้ตัวแบบเป็นการกำหนดทักษะ และกลยุทธ์ ในการสอน ซึ่งอาจทำได้โดยการสาธิตหรือใช้สื่อต่าง ๆ ในการฝึกอบรมนั้น อาจนำเสนอตัวแบบและสาธิตให้ดูได้หลาย ๆ ครั้ง และการให้เทคนิควิธีการ เป็นการแนะนำเทคนิควิธีการ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้ดีขึ้น หลังจากผู้เรียนสามารถปฏิบัติทักษะวิชาชีพได้แล้ว สอดคล้องกับ Davies (1971, หน้า 50-56) [11] กล่าวว่า ขั้นให้เทคนิควิธีการ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้ว ผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้น เช่น ทำได้ประณีตสวยงามขึ้นทำได้รวดเร็วขึ้น ทำได้ง่ายขึ้น หรือสิ้นเปลืองน้อยลง เป็นต้น และด้านที่ครูได้ปฏิบัติในการฝึกทักษะวิชาชีพอันดับท้ายสุด คือการท้ออย่างชำนาญเป็นการปฏิบัติทักษะวิชาชีพแบบทำซ้ำๆ ได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว โดยทักษะที่เกิดขึ้นจะเพิ่มพูนความชำนาญเป็นอัตโนมัติมากขึ้น สอดคล้องกับ Fitts (1964) [6] กล่าวว่า ขั้นชำนาญ (The Autonomous Phase) เป็นขั้นที่ปฏิบัติทักษะนั้นรวดเร็วและถูกต้อง ตลอดจนโอกาสจะกระทำผิดก็จะไม่เกิดขึ้น ทักษะที่เกิดขึ้นเป็นการเพิ่มพูนความชำนาญเป็นอัตโนมัติมากขึ้น ในขั้นนี้เราเรียกว่าขั้นผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งต้องใช้การปฏิบัติมาก ๆ การฝึกทักษะในขั้นนี้ถือว่าได้บรรลุถึงขั้นสุดท้ายของระดับ Taxonomy ในทักษะพิสัย ซึ่งในขั้นนี้ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนได้กระทำในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การฝึกทักษะจนถึงระดับเกินพอ เรียนรู้วิธีการเอาชนะความเครียดและการส่อแทรกต่าง ๆ เพิ่มพูนความเร็วและความถูกต้อง และบรรลุถึงประสบการณ์ในระดับมาตรฐานที่ต้องการ ในขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละคนอาจจะแสดงผลสำเร็จที่

แตกต่างกัน ซึ่งความแตกต่างนี้นับจะขึ้นอยู่กับ ความสามารถ ความสนใจ นิสัย อารมณ์ และความขยันหมั่นเพียรของผู้เรียน สอดคล้องกับ Simpson (1972) [5] กล่าวว่าขั้นการกระทำอย่างชำนาญ (Complex Overt Response) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการกระทำนั้น ๆ จนผู้เรียนสามารถทำได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญเป็นไปโดยอัตโนมัติ และด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง

ข้อเสนอแนะการวิจัย

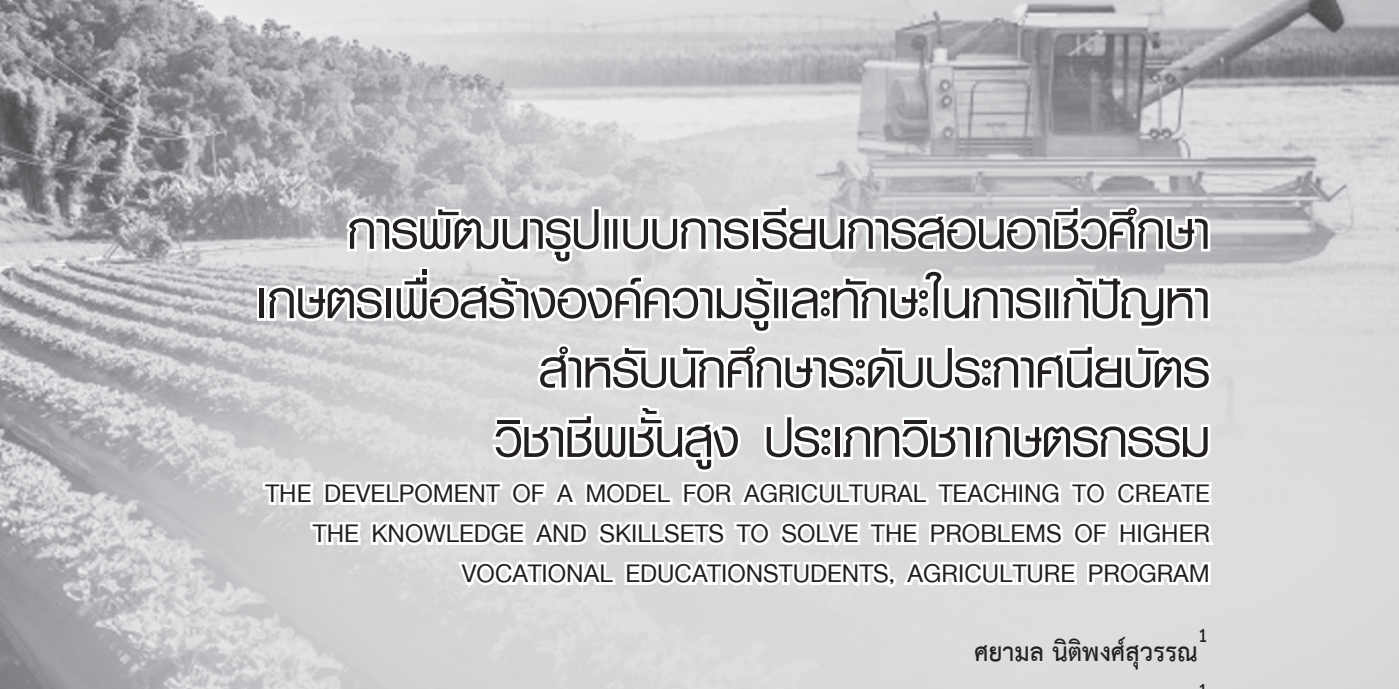
1. ผู้บริหารในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนควรนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในการกำหนดนโยบาย เพื่อใช้ในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพของนักศึกษา เพื่อให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ โดยปรับตามบริบทของแต่ละสถานศึกษา

2. จากการวิจัยพบว่า ในภาพรวมของการศึกษาสภาพของการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพของนักศึกษา ซึ่งทางสถานศึกษาได้มีการปฏิบัติตามขั้นตอนอยู่แล้วในขั้นตอนต่างๆ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.99 – 4.20 ซึ่งในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพได้ปฏิบัติในระดับ มาก แต่มีบางขั้นตอนที่ยังไม่ได้ปฏิบัติหรือได้ปฏิบัติน้อย อาทิเช่น ในขั้นตอนของการศึกษาความต้องการของสถานประกอบการ โดยต้องมีขั้นตอนการศึกษาความคาดหวังของสถานประกอบการก่อนที่จะฝึกทักษะวิชาชีพให้กับนักศึกษา ขั้นการทำการถูกต้องโดยการมอบหมายงานให้กับนักศึกษาจะต้องมีแบบงาน หรือใบสั่งงานเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง และขั้นการทำการชำนาญนักศึกษาก็ฝึกปฏิบัติทักษะวิชาชีพยังมีการกระทำที่เกิดการผิดพลาดเกิดขึ้น โดยต้องปฏิบัติทักษะวิชาชีพซ้ำๆ เพื่อไม่ให้เกิดการกระทำที่ผิดพลาด ซึ่งแต่ละสถานศึกษาต้องกำหนดเป็นนโยบายให้ครูปฏิบัติในขั้นตอนที่ปฏิบัติน้อย

3. ควรศึกษาสภาพในด้านอื่น ๆ เช่น ด้านความรู้ ความสามารถทั่วไป ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อให้รู้ถึงสิ่งที่ควรพัฒนาเพื่อดำเนินการพัฒนาให้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.(2555).แนวทางการส่งเสริมการเพิ่มสัดส่วนผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอน ปลายสายอาชีพตามเป้าหมายในแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง(พ.ศ.2552-2559).กลุ่มนโยบายสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- [2] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.(2553).รายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาความต้องการกำลังคน เพื่อวางแผนผลิตและพัฒนาากำลังคนของประเทศ.กลุ่มนโยบายสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- [3] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2555).การศึกษาการพัฒนากรอบคุณวุฒิแห่งชาติของประเทศไทย: เชื่อมโยงกับกรอบคุณวุฒิอาเซียน.กลุ่มนโยบายการศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน.กรุงเทพฯ.
- [4] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2550). **คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษา** .กรุงเทพมหานคร .
- [5] Simpson, D. (1972). **Teaching Physical Educations: A System Approach**. Boston: Houghton Mufflin Co.
- [6] Fitts, P.M. (1964). **Perceptual-motor Skill Learning**, in A. W. Melton (ed.), **Categories of Human Learning**. London: Academic Press.
- [7] De Cecco, J.P. (1974). **The Psychology of Learning and Instruction: Educational Psychology**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- [8] Joyce, B;& Weil, M.(1986). **Model of Teaching (3rd ed.)**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.



การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษา เกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม

THE DEVELOPMENT OF A MODEL FOR AGRICULTURAL TEACHING TO CREATE
THE KNOWLEDGE AND SKILLSETS TO SOLVE THE PROBLEMS OF HIGHER
VOCATIONAL EDUCATION STUDENTS, AGRICULTURE PROGRAM

ศยามล นิติงศ์สุวรรณ¹

Sayamon Nitipongsuwan¹

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างรูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม 2) ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา 3) ประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 (ปวส.1) ประเภทวิชาเกษตรกรรม ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุโขทัย ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาสถิติและการวางแผนการทดลองทางการเกษตร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ประกอบด้วยนักศึกษาระดับ ปวส. 1 สาขาวิชาพืชศาสตร์ จำนวน 12 คน เป็นกลุ่มควบคุม และนักศึกษาระดับ ปวส. 1 สาขาวิชาสัตวศาสตร์ จำนวน 13 คน เป็นกลุ่มทดลอง รวมทั้งสิ้นจำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลทางการเรียน และ

¹ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุโขทัย อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย

¹ Sukhothai College of Agriculture and Technology, Sawankhalok District, Sukhothai Province

* Corresponding author. E-mail: sayamonade@gmail.com

แบบสอบถามความพึงพอใจ ดำเนินการทดลองใช้แบบแผนการทดลองแบบ Nonrandomized Control – Group Pretest - Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ Mann-Whitney U Test ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นใช้ชื่อว่า MICPA มีขั้นตอนการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นกระตุ้นให้สนใจปัญหา (M-Motivation) ขั้นสืบค้นข้อมูล (I-Investigation) ขั้นสร้างองค์ความรู้ (C-Construction) ขั้นปฏิบัติ (P-Performing) และขั้นสำเร็จผล (A-Achievement) 2) ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านการสร้างองค์ความรู้ และด้านทักษะในการแก้ปัญหาของนักศึกษากลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ผลการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรมพบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตร การสร้างองค์ความรู้ ทักษะในการแก้ปัญหา นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม

Abstract

The purposes of this research were to; 1) create a teaching method for agricultural education to create knowledge and skillsets to solve the problems for higher vocational education students, agriculture program, 2) try out the teaching method of agricultural education to create knowledge and skillset in solving the problems for higher vocational students, and 3) evaluate the usability of the developed method for agricultural education. The sample of the study was the 1st year of higher vocational education (H.V.E.1) students studying the in agriculture program at Sukhothai college of agriculture and technology who registered to study the subject of Statistics and experimental designs for agriculture in the 1st semester, academic year

2017, consisting of a control group of 12 H.V.E.1 plant science students, and an experimental group of 13 H.V.E.1 animal science students, totally 25 students. The research instruments were the achievement tests and the satisfaction questionnaires. Nonrandomized Control – Group Pretest – Posttest Design was used in this research. Statistics used in data analysis were percentage, mean ($\bar{X}$), standard deviation (S.D.), and Mann-Whitney U Test. The results found that; 1) The name of the developed model for agricultural teaching was MICPA consisting of 5 steps of teaching; M-Motivation,

I-Investigation, C-Construction, P-Performing, and A-Achievement, 2) The result of the different analysis of the average scores in the aspects of creating knowledge and skillsets to solve the problems of the experimental group was higher than in the control group with the statistical significance at the level of .01, and 3) The evaluation of the results of the method for agricultural education to create knowledge and skillsets to solve the problems for higher vocational education students, agriculture program found that the students who were taught with the developed method for agricultural teaching were satisfied with their learning at the highest level.

Keywords : Method for Agricultural education, Create knowledge, Skillset to solve the problems, Higher vocational education students, Agriculture program

บทนำ

การพัฒนาคนเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาประเทศ และสิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึง คือ การศึกษา เพราะการศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนให้สามารถนำการพัฒนาประเทศทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกประเทศ การศึกษาที่พึงประสงค์ในสังคมปัจจุบัน จะต้องเป็นการศึกษาที่มุ่งพัฒนาคนให้สมดุลทั้งด้านปัญญา จิตใจและสังคม ทั้งในระดับความคิด ค่านิยม และพฤติกรรม ซึ่งต้องจัดให้สอดคล้องกับความต้องการของบุคคล ชุมชน สังคมและ

ประเทศชาติ โดยพัฒนาการศึกษาให้เป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยจัดการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญจัดรูปแบบให้หลากหลาย เพื่อสนองความต้องการ ความสามารถและความถนัดของผู้เรียน[1]

สังคมทุกวันนี้และในอนาคตเป็นสังคมฐานความรู้ ที่การเรียนรู้ ความรู้ และนวัตกรรมเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนา จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องส่งเสริมและสร้างสภาพการณ์เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาคุณภาพ ประสิทธิภาพ และขีดความสามารถของคนส่วนใหญ่ในประเทศ ส่วนหนึ่งที่กำลังดำเนินการอยู่ขณะนี้คือ การปฏิรูปการศึกษาโดยการปฏิรูปการเรียนรู้ [2] หัวใจของการปฏิรูปการเรียนรู้ คือการปฏิรูปจากการยึดวิชาเป็นตัวตั้งมาเป็นการยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง หรือที่เรียกว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ซึ่งการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด หมายถึงการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง สถานการณ์จริงของผู้เรียนแต่ละคนก็ไม่เหมือนกันจึงจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ กิจกรรม และการทำงานอันจะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนครบทุกด้าน โดยจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย การที่ผู้สอนจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายได้นั้นผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการสอน วิธีสอนหรือเทคนิคการสอนแบบต่าง ๆ ก่อนจะออกแบบการเรียนรู้หรือวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีได้ [3]

แม้ว่าแนวคิดในการจัดการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับทั้งความรู้และกระบวนการเรียนรู้จะได้รับ การยกระดับความสำคัญมากขึ้นก็ตาม แต่จากการศึกษาข้อมูลด้านเอกสาร และข้อมูลภาคสนามที่ผู้วิจัยได้สังเกตการเรียนการสอนและสัมภาษณ์ผู้เรียนหรือนักศึกษา ได้ข้อค้นพบเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนด้านการเกษตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สรุปได้ ดังนี้

1. สภาพการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป เป็นการสอนรวมกลุ่มใหญ่ทั้งชั้นเรียน ครูจะสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนเป็นหลัก ผู้เรียนฝึกปฏิบัติงานโดยทำตามขั้นตอนที่ครูกำหนด กิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มมีน้อย ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการแสวงหาความรู้และการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการ

2. ครูเน้นการสอนเนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริงต่าง ๆ มากกว่ากระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องจำความรู้ที่ครูสอนให้ได้มากที่สุดเพื่อนำไปใช้ในการสอบ

3. ครูขาดทักษะและประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการ

4. ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังไม่เคยชินกับบริบทของการเรียน ที่จะต้องทำงานร่วมกัน เป็นกลุ่ม รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยทั่วไป จะมีการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ผู้สอนส่วนใหญ่จะใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบปกติเดิม ๆ ไม่มีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทางการจัดการศึกษาของประเทศที่เน้นให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ฝึกให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ดังนั้นควรส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดสร้างความรู้ด้วยตนเองจากความรู้พื้นฐานเดิมที่ได้ศึกษาข้อมูลเนื้อหาในเรื่องนั้น ๆ แล้วนำองค์ความรู้ที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้กับทักษะแก้ปัญหาและการฝึกฝนทักษะปฏิบัติ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

ที่จะต้องหารูปแบบการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยให้เกิดคุณลักษณะดังกล่าว และสามารถที่จะนำไปใช้ได้อย่างสอดคล้องกับหลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบต่างๆ หลายแบบที่เห็นว่าเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษาเกษตร และได้สนใจรูปแบบการเรียนการสอนแบบเอ็มไอเอพี (MIAP) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้ประยุกต์มาจากขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ ที่เหมาะกับผู้เรียนอาชีวศึกษาเกษตร ผู้วิจัยได้ประยุกต์รูปแบบนี้ไปใช้ในการจัดการเรียน

การสอนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงอย่างต่อเนื่องมาหลายปี มีข้อค้นพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบเอ็มไอเอพี (MIAP) ควรปรับเปลี่ยนแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construction) ตามทฤษฎีสร้างความรู้ด้วยตนเองของ เพียเจต์ (Jean Piaget) เรียกว่าแนวคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) ซึ่งมีบางคนเรียกว่านิรमितนิยม ซึ่งสอดคล้องกับ [4] ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับเรื่องนี้ไว้ว่า การเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม นอกจากผู้เรียนจะสร้างความรู้ด้วยตนเองได้แล้ว ผู้เรียนยังได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้และสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้อีกด้วย

ด้วยเหตุผลและแนวคิดดังได้กล่าวมาทั้งหมด ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อส่งเสริมผู้เรียนคิดสร้างองค์ความรู้และสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง จะทำให้เกิดเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง เรียกว่ารูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา

เกษตรกรรม โดยมีขั้นตอนการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นกระตุ้นให้สนใจปัญหา (M-Motivation) ขั้นสืบค้นข้อมูล (I-Investigation) ขั้นสร้างองค์ความรู้ (C-Construction) ขั้นปฏิบัติ (P-Performing) และขั้นสำเร็จผล (A-Achievement)

ผลการวิจัยครั้งนี้ จะทำให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมผู้เรียนให้ศึกษา และค้นพบความรู้ด้วยตนเองควบคู่กับการฝึกฝนทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรมผู้เรียนสามารถบูรณาการนำความรู้จากการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการฝึกปฏิบัติ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถคิดแก้ปัญหาได้ ทำให้การเรียนรู้เกิดองค์ความรู้ขึ้นด้วยการสร้างความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง นอกจากนี้รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ยังจะเป็นต้นแบบให้กับสถานศึกษาในสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและนักศึกษามีคุณภาพด้วยความรู้ ความคิด และมีทักษะในการแก้ปัญหา

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) สร้างรูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม
- 2) ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม
- 3) ประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการสอน หมายถึง สภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอน หรือ โครงสร้างที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของรูปแบบการสอน ได้แก่ หลักการ

วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการสอน การประเมินผล โดยผ่านขั้นตอนการสร้าง
อย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย ที่กำหนด [5, 6]

จอยซ์, เวลล์ และคาร์ลฮอน (Joyce, Weil and Calhoun) [6] ได้ให้ข้อเสนอแนะ
เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการสอน ซึ่งมีสาระสำคัญพอสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการสอนต้องมีทฤษฎีรองรับ เช่น ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ ทฤษฎี
จิตวิทยาพัฒนาการ เป็นต้น
2. รูปแบบการสอนที่พัฒนาแล้วก่อนที่จะนำไปใช้ต้องมีการวิจัย เพื่อตรวจสอบ
ทฤษฎี และคุณภาพในการใช้งานในสถานการณ์จริง และนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไข
เรื่อย ๆ
3. การพัฒนารูปแบบการสอนอาจออกแบบให้ใช้ได้กว้างขวาง หรือเพื่อวัตถุประสงค์
เฉพาะเจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้
4. การพัฒนารูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบจะต้องมีจุดมุ่งหมายหลักเป็นตัวตั้ง
ซึ่งในการนำรูปแบบการสอนไปใช้ควรเลือกให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของรูปแบบนั้นจึงจะเกิด
ประสิทธิภาพสูงสุด แต่ก็สามารถนำรูปแบบการสอนนั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้
ถ้าพิจารณาเห็นว่าเหมาะสมแต่ประสิทธิภาพของ การสอนอาจต่ำลง

2. ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา

นวลจิตต์ เขาวกิตติพงศ์ [7] ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับหลักและแนวทางจัดการเรียน
การสอนอาชีวศึกษาเพื่อสร้างความรู้และพัฒนาการคิดไว้ ดังนี้

ในการทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ มนุษย์ต้องใช้สมองเป็นอวัยวะสำคัญใน
การทำงาน ยกตัวอย่าง เช่น ในการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย การใช้สมองทำงานทำให้เกิดผล
ของการเรียนรู้หลายระดับ ตั้งแต่การรู้ระดับจำได้ เพิ่มระดับมาเป็นระดับเข้าใจ ระดับ
นำความรู้ไปใช้ได้ ระดับวิเคราะห์ความรู้ได้ ระดับสังเคราะห์ความรู้ขึ้นใหม่ได้และประเมิน
ความรู้ได้ตามลำดับที่บลูม (Bloom) ได้จัดไว้ การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ
ด้วยตัวของเขาเอง ความรู้ที่เกิดขึ้นจะติดไปกับตัวเขาอย่างถาวร เรียกว่าเป็นการสร้างความรู้
ได้และในกลไกที่ทำให้เกิดความรู้ คือการคิด ก็จะได้รับการพัฒนาไปด้วย แนวคิดที่กล่าวมานี้
มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ซึ่งมีสาระที่น่าสนใจ
ดังนี้

1. ความรู้คือการสร้างโครงสร้างทางปัญญาที่สามารถคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็น
ปัญหา และใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

2. ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ ความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น

3. ผู้สอนมีหน้าที่จัดการให้ผู้เรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนเอง หลักปฏิบัติของผู้สอนอาชีวศึกษาในขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทักษะ

ปฏิบัติ

นวลจิตต์ เขาวีรติพงศ์ [7] ได้เสนอหลักปฏิบัติของผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ว่าควรประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ

- 1) กระตุ้นให้ผู้เรียนมีใจอยากเรียนรู้ (Motivation)
- 2) ให้ผู้เรียนได้ระลึกถึงสิ่งที่เคยรู้เคยเห็นและค้นหาข้อมูลใหม่ (Information)
- 3) ให้ผู้เรียนนำข้อมูลทั้งเก่าและใหม่มาทดลองแก้ปัญหา (Application)
- 4) ให้ผู้เรียนตรวจสอบผลและประเมินความสำเร็จของตนเอง (Progress)

3. การสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

คอนสตรัคติวิซึมเป็นทฤษฎีการเรียนรู้หรือการสร้าง ความหมายของสิ่งที่รับรู้ ทฤษฎีนี้เชื่อว่ามนุษย์สามารถสร้างความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวได้ด้วยตัวเอง เพราะมนุษย์มีศักยภาพในการสร้างความรู้จากประสบการณ์ที่เป็นจริง [8] คอนสตรัคติวิซึมเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้ ซึ่งพยายามที่จะอธิบายว่าความรู้คืออะไรและได้มาอย่างไร โดยอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญาและมานุษยวิทยา [9] ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึมแม้ว่าแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้จะมีหลายแนวคิด แต่แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้ของบุคคลผ่านกระบวนการทางสังคมได้รับความสนใจและถูกนำมาพัฒนาอย่างแพร่หลายแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้นี้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีทางจิตวิทยาที่สำคัญ 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) และทฤษฎีวิวัฒธรรมเชิงสังคมของไวโกตสกี (Vygotsky) [10] ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมไว้ สรุปได้ดังนี้

1. ครูกระตุ้นและยอมรับความเป็นอิสระ ความคิดริเริ่มของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความคิด มโนทัศน์ ฯลฯ ด้วยตนเอง

2. ครูใช้ข้อมูลดิบและแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ประกอบกับการใช้ประสาทสัมผัส การมีปฏิสัมพันธ์ และใช้ของจริง เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมิน

3. ครูใช้คำพูดกระตุ้นให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ จำแนก ทำนาย สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาและความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน

4. ครูยินยอมให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกต่อบทเรียน กลยุทธ์การสอนและเนื้อหา เพื่อปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะและความสนใจของนักเรียน

5. ครูควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์ของนักเรียนก่อนที่จะร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับมโนทัศน์นั้น การที่ครูแสดงความคิดเห็นออกมาก่อนที่จะถาม ความเข้าใจของนักเรียน อาจจะเป็นการจำกัดหรือยุติความคิดของนักเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม ดำเนินการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอนย่อย คือ 1) สร้างรูปแบบการเรียนการสอน แหล่งข้อมูล ได้แก่ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกผลการวิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา 2) ตรวจสอบและประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวกับรูปแบบที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือที่ใช้วิจัยเป็นแบบสอบถามเพื่อการประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมิน โดยคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ขั้นตอนที่ 2 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1/2560 ประชากรที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุโขทัย ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาสถิติและการวางแผนการทดลองทางการเกษตร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ประกอบด้วย นักศึกษา ปวส. 1 สาขาวิชาสัตวศาสตร์ จำนวน 13 คน สาขาวิชาพืชศาสตร์ จำนวน 12 คน และสาขาวิชาช่างกลเกษตร จำนวน 6 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 31 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้

ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุโขทัย ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาสถิติและการวางแผนการทดลองทางการเกษตร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ประกอบด้วยนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาพืชศาสตร์ จำนวน 12 คน เป็นกลุ่มควบคุม และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสัตวศาสตร์ จำนวน 13 คน เป็นกลุ่มทดลอง รวมทั้งสิ้นจำนวน 25 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบด้านการสร้างองค์ความรู้ และแบบทดสอบด้านทักษะในการแก้ปัญหา ดำเนินการทดลองใช้แบบแผนการทดลองแบบ Nonrandomized Control – Group Pretest - Posttest Design [5] เป็นการทดลองแบบ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 13 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 12 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการเปรียบเทียบผลการเรียนทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้ และด้านทักษะในการแก้ปัญหา ของนักศึกษากลุ่มทดลอง ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นกับนักศึกษากลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามปกติ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิตินอนพารามेटริก ด้วยการทดสอบแบบ Mann-Whitney U Test

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินผลการใช้รูปแบบ เป็นนักศึกษากลุ่มทดลองซึ่งใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ใช้ชื่อว่า MICPA มีขั้นตอนการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นกระตุ้นให้สนใจปัญหา (M-Motivation) ขั้นสืบค้นข้อมูล (I-Investigation) ขั้นสร้างองค์ความรู้ (C-Construction) ขั้นปฏิบัติ (P-Performing)

และขั้นสำเร็จผล (A-Achievement) ซึ่งผลการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของรูปแบบ และแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ในด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมาก และความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม สรุปผลดังนี้

2.1 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านการสร้างองค์ความรู้ ของนักศึกษากลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง แสดงดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบด้านการสร้างองค์ความรู้ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

การทดสอบด้านการสร้างองค์ความรู้					
กลุ่มนักศึกษา	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Sig. (2-tailed)
กลุ่มทดลอง	13	19.00	247.00	-4.275	0.000
กลุ่มควบคุม	12	6.50	78.00		

จากตารางที่ 1 เป็นการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบด้านการสร้างองค์ความรู้ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ด้วยการทดสอบที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistics Test) ของแมน-วิทนี (Mann-Whitney) มีค่าสถิติ Z จากการทดสอบเท่ากับ -4.275 และ Asymp. Sig. 2-Tailed เท่ากับ 0.00 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด ($\alpha = 0.05$) จึงปฏิเสธสมมติฐานหลักและยอมรับสมมติฐานทางเลือกที่ว่าคะแนนจากการทดสอบด้าน การสร้างองค์ความรู้ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันจริง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2.2 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะในการแก้ปัญหาของ นักศึกษากลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบด้านทักษะในการ
แก้ปัญหาระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

การทดสอบด้านทักษะในการแก้ปัญหา					
กลุ่มนักศึกษา	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Sig. (2-tailed)
กลุ่มทดลอง	13	19.00	247.00	-4.277	0.000
กลุ่มควบคุม	12	6.50	78.00		

จากตารางที่ 2 เป็นการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบด้านทักษะในการแก้ปัญหาระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ด้วยการทดสอบที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistics Test) ของแมน - วิทนี (Mann-Whitney) มีค่าสถิติ Z จากการทดสอบเท่ากับ -4.277 และ Asymp. Sig. 2-Tailed เท่ากับ 0.00 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด ($\alpha = 0.05$) จึงปฏิเสธสมมติฐานหลักและยอมรับสมมติฐานทางเลือกที่ว่าคะแนนจากการทดสอบด้านทักษะในการแก้ปัญหาของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันจริง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. ผลการประเมินตามแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลอง หลังการทดลองพบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม ที่นำเสนอข้างต้น ผู้วิจัยดำเนินการอภิปรายผลตามผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม

ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม ที่พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ใช้ชื่อว่า MICPA มีขั้นตอนการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นกระตุ้นให้สนใจปัญหา (M-Motivation) ขั้นสืบค้นข้อมูล (I-Investigation) ขั้นสร้างองค์ความรู้ (C-Construction) ขั้นปฏิบัติ (P-Performing) และขั้นสำเร็จผล (A-Achievement) ซึ่งผลการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของรูปแบบและแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญในด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมาก และความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นได้พัฒนาจากทฤษฎีแนวความคิด และรูปแบบการเรียน การสอนด้านการสร้างความรู้และฝึกฝนทักษะปฏิบัติที่มีผู้พัฒนาไว้แล้ว และจากผลการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาประยุกต์ปรับปรุงให้สอดคล้องกับการจัดการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษาเกษตร โดยกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สอดคล้องกับแนวคิดของ จอยซ์, เวลล์ และ คาล์ฮอน [6] ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการสอนว่า

- 1) รูปแบบการสอนต้องมีทฤษฎีรองรับ เช่น ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ เป็นต้น
- 2) รูปแบบการสอนที่พัฒนาแล้วก่อนที่จะนำไปใช้ต้องมีการวิจัย เพื่อตรวจสอบทฤษฎี และคุณภาพในการใช้งานในสถานการณ์จริง
- 3) การพัฒนารูปแบบการสอนอาจออกแบบให้ใช้ได้กว้างขวาง หรือเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม สรุปผลดังนี้

ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านการสร้างองค์ความรู้ของนักศึกษากลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมหลังการทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านการสร้างองค์ความรู้และด้านทักษะในการแก้ปัญหา ของนักศึกษากลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั่นคือนักศึกษาที่ได้รับการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ และมีทักษะในการ

แก้ปัญหา สูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการเรียนการสอนแบบปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ อาจเนื่องมาจากบทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น เพราะครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนการสอน ส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหาของนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ บรูคส์ และ บรูคส์ (Brooks and Brooks) [10] ที่ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมว่า 1) ครูกระตุ้นและยอมรับความเป็นอิสระ ความคิดริเริ่มของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความคิด มโนทัศน์ ฯลฯ ด้วยตนเอง 2) ครูใช้คำพูดกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ จำแนก ทำนาย สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาและความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน 3) ครูยินยอมให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกต่อบทเรียน กลยุทธ์การสอนและเนื้อหา เพื่อปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะและความสนใจของผู้เรียน 4) ครูจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมีโอกาสได้โต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้และกระตุ้นให้มีการอภิปรายเกี่ยวกับข้อโต้แย้งนั้นเพื่อส่งเสริมการคิดระดับสูงของนักเรียน และ 5) ครูต้องใช้เวลาแก่ผู้เรียนในการสร้างความสัมพันธ์หรือเปรียบเทียบมโนทัศน์ที่เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง และสอดคล้องกับแนวคิดของ เมอร์ริล (Merriil) [11] ที่ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความเชื่อของครูที่จัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมไว้ว่า 1) ครูอาจจะแสดงบทบาทได้หลายอย่างเช่น เป็นผู้ชี้แนะ ผู้ฝึกหัด ผู้เรียน ฯลฯ แต่ไม่ใช่ผู้กำหนดวิธีการเรียนให้กับผู้เรียน 2) ความผิดพลาดและความสำเร็จของการแก้ปัญหามีความสำคัญต่อกระบวนการดูดซับ (Assimilation) และการปรับให้เหมาะสม (Accommodation) ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการปรับภาวะสมดุลทางปัญญาของผู้เรียน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สาครธรรมศักดิ์ [12] ที่ได้ศึกษาผลการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่สอนตามคู่มือครู กับกลุ่มทดลองที่สอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์แบบร่วมมือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม 2) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่สอนตามคู่มือครูกับกลุ่มทดลองที่สอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์แบบร่วมมือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรเพื่อสร้างองค์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีความพึงพอใจทางการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ได้เรียนรู้อย่างมีความสุข ได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคล สิ่งแวดล้อมรอบตัวและรับรู้สิ่งเร้าทำให้เขาเชื่อมโยงสิ่งที่รับรู้กับความรู้เดิม ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง จึงมีความพึงพอใจในการเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ ไวโกตสกี (Vygotsky) [13] ที่กล่าวไว้ว่า เมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว และรับรู้สิ่งเร้าบางอย่าง เขาจะเชื่อมโยงสิ่งที่รับรู้กับความรู้เดิมที่มีอยู่ พฤติกรรมของบุคคลไม่ได้เกิดจากการรับรู้สิ่งเร้า แต่เกิดจากการคิดพิจารณา อย่างรอบคอบของบุคคลนั้น การเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จึงเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองขึ้นได้ด้วยการรับคำชี้แนะ หรือทำงานร่วมกับผู้ที่มีความชำนาญเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ มากกว่า การพัฒนาขอบเขตของการเรียนรู้ว่าเป็นการลดช่วงห่างระหว่างระดับพัฒนาการทางสติปัญญาที่นักเรียนมีอยู่ในขณะนั้นซึ่งดูได้จากปัญหาที่นักเรียนสามารถแก้ได้ด้วยตนเอง กับระดับศักยภาพทางสติปัญญาของนักเรียน ซึ่งดูได้จากปัญหาที่นักเรียนไม่สามารถแก้ได้โดยลำพัง แต่สามารถแก้ปัญหานั้นได้ถ้าได้รับการชี้แนะจากผู้ที่มีความชำนาญมากกว่า ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถแก้ปัญหานั้นได้ด้วยตนเองในเวลาต่อมา และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทิฐิภัทรฯ สุดแก้ว [14] ที่ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น พบว่า 1) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ทางด้านรูปแบบการเรียนการสอน โดยมีการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.93 มีคุณภาพในระดับเหมาะสม และประเมินด้านเนื้อหาของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียนที่เรียนผ่านรูปแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียน 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์

ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบเอ็มไอซีพีเอ (MICPA Model) เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษาเกษตร โดยเฉพาะรายสาขาวิชาสัตวศาสตร์

1.2 ครูที่ต้องการนำรูปแบบการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเกษตรแบบเอ็มไอซีพีเอ (MICPA Model) ไปใช้ ควรเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ให้ถูกต้องตามรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเอ็มไอซีพีเอ เตรียมเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ และแหล่งเรียนรู้ ใบมอบหมายงานหรือใบงาน และเตรียมการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริงให้พร้อม

1.3 การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาตามรูปแบบเอ็มไอซีพีเอ (MICPA Model) ต้องมีการสรุปทบทวน ซึ่งอาจเป็นกิจกรรมร่วมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือจะเป็นกิจกรรมผู้เรียนทั้งหมดก็ได้ และหลังจากผู้เรียนเรียนจนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ผู้สอนควรเก็บข้อมูลผลการเรียน จัดทำประวัติการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของผู้เรียน

1.4 การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาตามรูปแบบเอ็มไอซีพีเอ (MICPA Model) ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้แบบเอ็มไอซีพีเอ (MICPA) ทั้ง 5 ขั้นตอน จะข้ามขั้นตอนหรือขาดขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งไม่ได้ เพราะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่แต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่อง มีลักษณะเป็นวงจร M-I-C-P-A

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน โดยการศึกษาผลการเรียนรู้ ด้านทักษะและพฤติกรรมของผู้เรียน โดยใช้แบบประเมินทางด้านการสังเกต เพื่อสามารถวัดการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างละเอียดมากยิ่งขึ้น

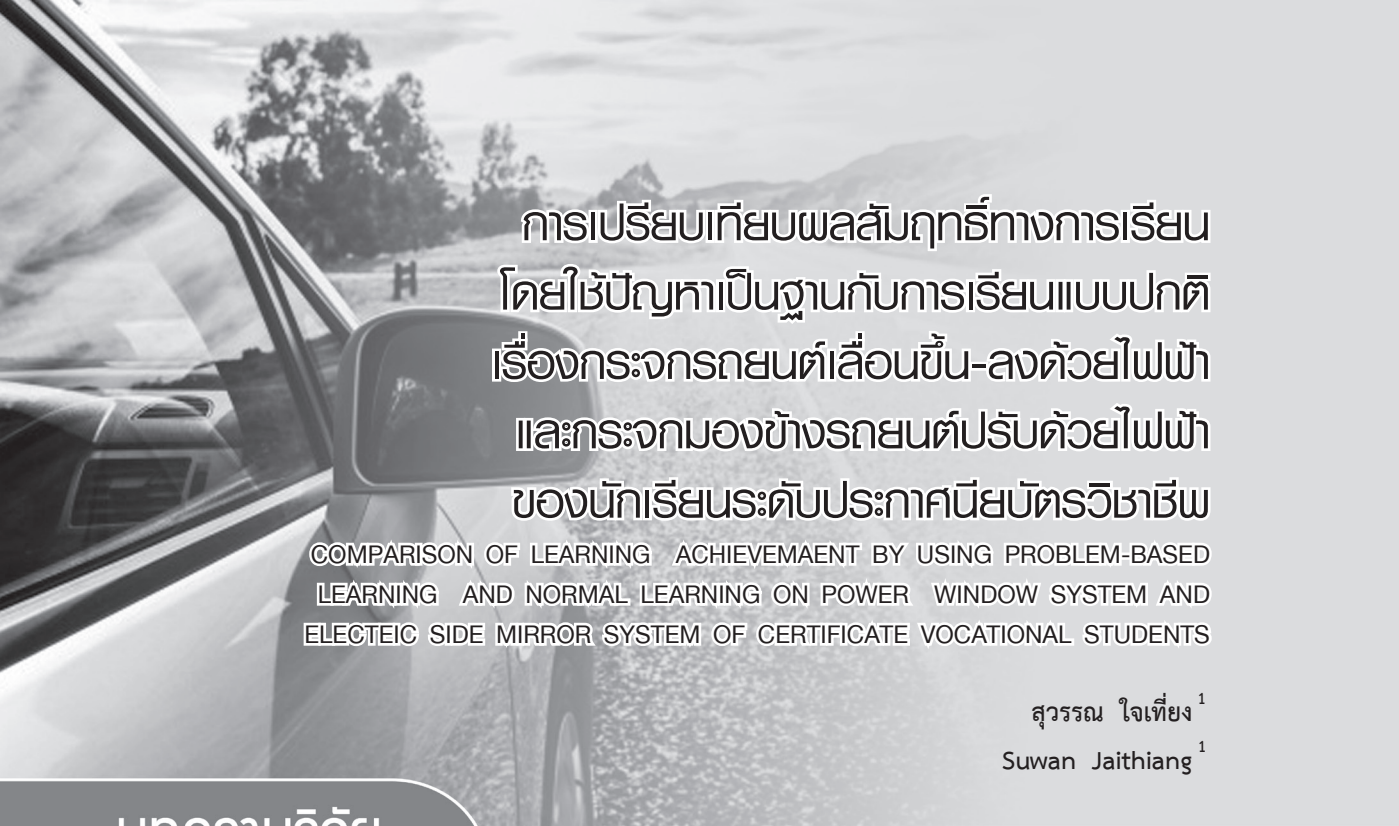
2.2 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรมีการประเมินจากองค์ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้น โดยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของการเข้ามาสนทนาของผู้เรียน ตั้งเกณฑ์การประเมินโดยใช้รูบรีค (Rubric)

2.3 ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ความสนใจ และความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2553). แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545 – 2559). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พรินทวาทกราฟฟิค.
- [2] คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. (2558). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564). สืบค้น 14 ตุลาคม 2559, จาก Available: www.nesdb.go.th.
- [3] สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2557). 21 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.
- [4] Murphy, E. (1997). Constructivist Checklist, Application of Constructivist Checklist. Retrieved May 12, 2016, from <http://www.Stemnte.nf.ac/emurphy/cle4-5a,c.html>
- [5] ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- [6] Joyce, B., Weil, M. and Calhoun, E. (2004). Models of Teaching. 7th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- [7] นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงค์. (2554). “การเรียนการสอนอาชีวศึกษา”. ในเอกสารการสอนชุดวิชาการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา หน่วยที่ 4. หน้า 115-118. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [8] Richardson, V. (1994). “Constructivist teaching: theory and practice”, Teaching Thinking & Problem Solving 16(7): 3-7.
- [9] Fosnot, C.T. (1996). Constructivism: Theory, Perspective. 2nd ed. New York: Teacher College Press.

- [10] Brooks, J. G., and Brooks, M. (1993). In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms. Virginia : ASCD.
- [11] Merrill, M. D. (1997). Constructivism and Instructional Design. Retrieved May 12, 2016, from <http://www.coe.uh.edu/courses/Cuin7345/Constructivism/module3>.
- [12] สาคร ธรรมศักดิ์. (2559). ผลการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [13] Vygotsky, L. (1978). Mind in Society : The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge: Harvard University Press.
- [14] ทิฐิภัทรา สุดแก้ว. 2555. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบปกติ เรื่องกระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้า และกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

COMPARISON OF LEARNING ACHIEVEMENT BY USING PROBLEM-BASED
LEARNING AND NORMAL LEARNING ON POWER WINDOW SYSTEM AND
ELECTRIC SIDE MIRROR SYSTEM OF CERTIFICATE VOCATIONAL STUDENTS

สุวรรณ ใจเที่ยง¹

Suwan Jaithiang¹

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น - ลงด้วยไฟฟ้า และกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบปกติ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน เรื่อง กระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น - ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนโดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยชุดการสอน แบบทดสอบและแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชางานยานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคพะเยา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานประดับยนต์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง

¹ วิทยาลัยเทคนิคพะเยา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

¹ Phayao Technical College, Phayao Province, 56000

* Corresponding author. E-mail : krusuwana@hotmail.com

สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 13 คน วิธีดำเนินการทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดำเนินการสอนในแต่ละกลุ่มโดยใช้เนื้อหาเดียวกัน เรื่อง กระจกถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้าแต่ใช้วิธีสอนต่างกันทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกันทั้ง 2 กลุ่ม เมื่อทำการสอบหลังเรียนเสร็จแล้วให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระจกถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน เรื่อง กระจกถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D = 0.50)

คำสำคัญ : การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบปกติ กระจกถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า

Abstract

The purposes of this research were 1) to compare the learning achievement on the topic “power window system and electric side mirror system” of vocational certificate students by using the problem-based learning and normal learning, 2) to evaluate the satisfaction of the students toward the study on the topic “power window system and electric side mirror system” of vocational certificate students using the problem-based learning.

This research was an experimental research. The research tools consisted of the learning module using problem-based learning, achievement test (pretest and posttest) and the questionnaire, and evaluation form of satisfaction. The samples were vocational certificate students of automobile technology program, Phayao Technical College, selected by purposive sampling. The experiment group was 11 students studied with problem-based learning and the control group was 11 students studied with normal learning. They were studying in a second semester of 2016 academic year.

The results of the research were as follow; 1) The learning achievement of the students who studied with problem-based learning was significantly higher than normal learning at the level of .05. 2) The students satisfied problem-based learning at the highest level. ($\bar{X}$ = 4.55, S.D = 0.50)

Keywords: Problem-based Learning, Normal Learning, Power Window System and Electric Side Mirror System

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning :PBL) เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอน ที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริงหรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจนได้ เห็นทางเลือก และวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา นั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ [3] โดยกลวิธีการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ กระบวนการการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่ต้องการปรับปรุงเป็นหลักในการแสวงหาความรู้ โดยใช้การหาความรู้ ได้แก่ กระบวนการแก้ปัญหาตามหลักวิทยาศาสตร์ และกระบวนการค้นคว้าหาความรู้ (inquiry) เพื่อพิสูจน์สมมติฐานอันเป็นการแก้ปัญหานั้น โดยผู้เรียนจะต้องนำปัญหามาเชื่อมโยงกับ

ความรู้เดิมหรือความคิดที่มีเหตุมีผล ซึ่งการแสวงหาความรู้ใหม่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งการเรียนรายบุคคลหรือการเรียนกลุ่มย่อยได้ แต่การเรียนแบบกลุ่มย่อยจะช่วยให้รวบรวมแนวคิดในการแก้ปัญหาได้กว้างขวางมากกว่า ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบในการกำหนดการดำเนินงานของตนเอง ยอมรับความรับผิดชอบตนเองที่มีต่อกลุ่ม [1] การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการสอนหนึ่งที่มีจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้มีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เพื่อเสริมสมรรถนะที่จำเป็นให้กับผู้เรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบโต้และมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ รวมทั้งให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์อย่างอิสระด้วยตนเอง ให้ความสำคัญกับการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนทั้งที่เป็นผลงานรายบุคคลและรายกลุ่ม นอกจากนี้จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานของชาญชัย ดาศรี [2] พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ วรพงษ์ เล็กสูงษ์ [5] ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ย 46.50 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.114 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 35.40 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.339 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถเป็นเครื่องมือหนึ่งในการที่ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์หาคำตอบปัญหา และฝึกทำงานเป็นกลุ่ม สามารถนำวิธีแก้ปัญหาที่เรียนไปใช้กับสถานการณ์ปัญหาอื่น ๆ ได้

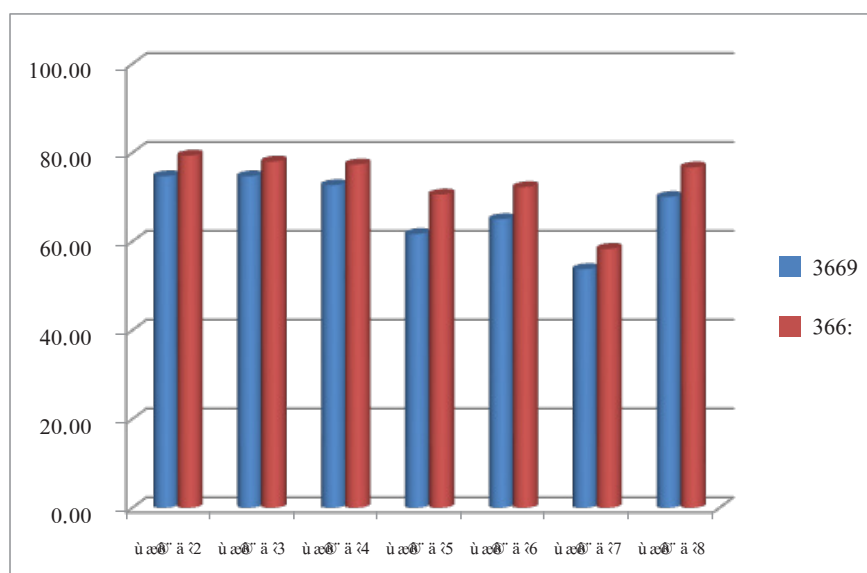
วิทยาลัยเทคนิคพะเยา เป็นสถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ สามารถนำความรู้ และทักษะไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อหาของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้จัดให้มีการบรรยายวิชาต่าง ๆ ไว้ในหลักสูตร เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน รายวิชางานประดับยนต์ รหัสวิชา 2101-2113 เป็นวิชาชีพที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นในสาขาวิชาช่างยนต์วิชาหนึ่ง

สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีทักษะ และมีประสบการณ์ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ของหลักสูตรในรายวิชาดังกล่าว นั้น และปัจจุบันนี้รถยนต์ทุกยี่ห้อได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้กับระบบการทำงานต่าง ๆ ในรถยนต์กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งครูผู้สอนจะต้องศึกษาค้นคว้าจัดหาข้อมูลการทำงานของระบบต่างๆ เหล่านั้นมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน ซึ่งทำให้เกิดปัญหาความยุ่งยากในด้านการเตรียมการสอนของครู กล่าวคือ ครูผู้สอนจะต้องหาวิธีการสอนหรือสื่อที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน เพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติตรวจสอบปัญหาข้อขัดข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิตในอนาคตได้ ซึ่งในการจำลองปัญหาข้อขัดข้องเพื่อให้ นักเรียนทำการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องในรถยนต์จริงนั้นทำได้ยาก เนื่องจาก ปัจจุบันรถยนต์ทั้งคันราคาสูงไม่สามารถนำมาเป็นสื่อการเรียนการสอนได้ ดังนั้น ครูผู้สอนจะต้องหาวิธีการสอนหรือสื่อการสอนที่สามารถจำลองปัญหาข้อขัดข้องในรถยนต์ให้เสมือนกับการเกิดปัญหาข้อขัดข้องขึ้นจริงตามสภาพการใช้งานของรถยนต์จริง ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนมีความรู้และทักษะการแก้ปัญหาทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสมัยใหม่ และตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

จากการสอบถามข้อมูลคะแนนผลการเรียนรายวิชางานประดับยนต์ รหัสวิชา 2101 - 2113 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 จากงานวัดผลและประเมินผล วิทยาลัยเทคนิคพะเยา ซึ่งเป็นข้อมูลจากครูผู้สอนท่านอื่นในรายวิชานี้ รวมทั้งผู้วิจัยเอง ในภาคเรียนที่ 2/2558 และภาคเรียนที่ 1/2559 พบว่า ระดับผลการเรียนของนักเรียนทั้งหมดจำนวน 29 คน โดยมีผลการเรียน ดังนี้ ผู้ที่ได้เกรด 4 จำนวน 0 คน ผู้ที่ได้เกรด 3.5 จำนวน 8 คน ผู้ที่ได้เกรด 3 จำนวน 10 คน ผู้ที่ได้เกรด 2.5 จำนวน 6 คน ผู้ที่ได้เกรด 2 จำนวน 4 คน ผู้ที่ได้เกรด 1.5 จำนวน 0 คน และผู้ที่ได้เกรด 1 จำนวน 1 คน และจากการสำรวจข้อมูลเป็นรายหน่วยการเรียนทั้งหมด 7 หน่วย พบว่า หน่วยการเรียนที่มีคะแนนต่ำที่สุดทั้ง 2 ภาคเรียน คือ หน่วยที่ 6 อุปกรณ์อำนวยความสะดวก เรื่อง กระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น - ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 54.19 ในภาคเรียนที่ 2/2558 และคิดเป็นร้อยละ 59.17 ในภาคเรียนที่ 1/2559 มีรายละเอียดดังตาราง 1 และแผนภูมิที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในรายวิชางานประดับยนต์ รหัสวิชา 2101-2113

รายการ	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4	หน่วยที่ 5	หน่วยที่ 6	หน่วยที่ 7
คะแนนรวมทั้งหมด (80)	10	10	10	12	12	16	10
คะแนนเฉลี่ย 2/2558	7.47	7.47	7.27	7.40	7.80	8.60	7.00
ร้อยละของแต่ละ หน่วย	74.67	74.67	72.67	61.67	65.00	53.75	70.00
คะแนนเฉลี่ย 1/2559	7.93	7.80	7.73	8.47	8.67	9.33	7.67
ร้อยละของแต่ละ หน่วย	79.33	78.00	77.33	70.56	72.22	58.33	76.67



แผนภูมิที่ 1 แสดงระดับคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนรวมทั้งหมดของนักเรียนในรายวิชางานประดับยนต์ จำนวน 7 หน่วยการเรียนรู้

จากเหตุผลและปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความมีความสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง กระจกถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เนื่องจากรูปแบบวิธีการสอนการจัดการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ ฝึกทักษะจากสถานการณ์ปัญหาที่อาจเจอในชีวิตประจำวัน มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา ฝึกการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระจกถยนต์เลื่อนขึ้น - ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบปกติ
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน เรื่องกระจกถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้สถานการณ์ปัญหาที่มีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสม การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้จะเน้นการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นทีมภายในกลุ่มผู้เรียนด้วยกันเอง โดยครูจะออกแบบการเรียนรู้ แนะนำ และอำนวยความสะดวก ตลอดจนเป็นแหล่งการเรียนรู้หนึ่งของผู้เรียน มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ดังนี้ (1) ขั้นกำหนดปัญหาชุดการสอน (2) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า (4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ (5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ และ (6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน

การจัดการเรียนรู้แบบปกติ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยครูผู้สอนอธิบายหรือบรรยายภาคทฤษฎี จากนั้นในขั้นปฏิบัติทำการสาธิตให้นักศึกษาดูก่อนลงปฏิบัติเป็นรายบุคคลตามเนื้อหารายวิชา และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ใบงาน และแบบทดสอบ มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ดังนี้ (1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (2) ขั้นการเรียนการสอน (3) ขั้นสรุป และ (4) ขั้นประเมินผล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ชาญชัย ดาศรี [2] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบปกติ วิชางานปรับอากาศยานยนต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และเรียนรู้แบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาปรับอากาศยานยนต์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ดังนี้ ภาคทฤษฎีจากคะแนนเต็ม 80 คะแนน นักศึกษาที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเรียนแบบปกติมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 68.14 และ 63.12 ตามลำดับ ภาคปฏิบัติ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 81.40 และ 77.61 ตามลำดับ ซึ่งนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ความคิดเห็นของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีค่าเฉลี่ยเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$) และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ยเห็นด้วยอยู่ในระดับ ($\bar{X} = 3.86$) วัชรพงษ์ เล็กสุขวงศ์ [5] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 71.71/77.50 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ย 46.50 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.114 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 35.40 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.339 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.789$)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคพะเยา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานประดับยนต์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ห้องเรียน และผู้วิจัยได้จับสลากห้องเรียนเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่าง (Random Selection) ได้นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1/1 กลุ่ม 2 จำนวน 13 คน เป็นกลุ่มทดลองสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1/1 กลุ่ม 1 จำนวน 13 คน เป็นกลุ่มควบคุมสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

2. เครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ชุดการสอนได้ถูกสร้างขึ้น โดยได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชางานประดับยนต์ ในเรื่องจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบเนื้อหา จากนั้นออกแบบและสร้างชุดการสอนซึ่งประกอบไปด้วย คู่มือการใช้ชุดการสอน แบบฝึกหัด สื่อการสอน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำชุดการสอนให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินตรวจสอบความถูกต้อง ในด้านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านเนื้อหาวิชา ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการสอน ด้านแบบฝึกหัด ด้านใบงาน และด้านแบบทดสอบ โดยใช้แบบมาตราส่วนการประมาณค่า (Rating scales) ของลิเคิร์ท (Likert Scales) 5 ระดับ นำผลการประเมินคุณภาพชุดการสอนของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย และนำข้อมูลที่ได้จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ไปดำเนินการปรับปรุงแก้ไขชุดการสอน จากนั้นนำชุดการสอนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้ว ไปทดลองใช้โดยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) โดยการนำชุดการสอนไปทดลองใช้กับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนกวิชางานยานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคพะเยา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 และเคยเรียนวิชางานประดับยนต์ เรื่อง กระจกรถยนต์เบื้องต้น - ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้ามาแล้ว จำนวน 3 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนักศึกษาที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มละ 1 คน

2.1.2 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยการนำชุดการสอนไปทดลองใช้กับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนกวิชางานยานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคพะเยา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 และเคยเรียนวิชางานประดับยนต์ เรื่อง กระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น - ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้ามาแล้ว จำนวน 9 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนักศึกษาที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มละ 3 คน

2.1.3 ทดลองแบบภาคสนาม (Field of Testing) โดยนำชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้ว ไปทดลองแบบภาคสนามหรือใช้สอนจริงกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) แผนกวิชางานยานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคพะเยา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานประดับยนต์ เรื่อง กระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โดยกำหนดเป็นกลุ่มทดลองสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุมสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 13 คน

2.2 แบบทดสอบได้มาจากวิธีการวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ให้วัดได้ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละข้อ นำแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบและประเมินคุณภาพตามแบบประเมิน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องกันระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และข้อเสนอแนะอื่น ๆ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน จากแบบทดสอบทั้งหมด 20 ข้อ พบว่า ดัชนีความสอดคล้อง มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60-1.0 นำแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินคุณภาพแล้ว มาปรับปรุงและแก้ไขใหม่ตามที่คุณผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ จากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนกวิชางานยานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคพะเยา ที่ผ่านการเรียนวิชางานประดับยนต์ เรื่องกระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น - ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้าไปแล้ว จำนวน 20 คน เพื่อหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ พบว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.61 คัดเลือกแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบ จำนวนอย่างละ 16 ข้อ เพื่อจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่สมบูรณ์

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนการประมาณค่า (Rating scales) ของลิเคิร์ท (Likert Scales) โดยแบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับความพึงพอใจ 5 หมายถึง พอใจกับข้อความนั้น มากที่สุด
ระดับความพึงพอใจ 4 หมายถึง พอใจกับข้อความนั้น มาก
ระดับความพึงพอใจ 3 หมายถึง พอใจกับข้อความนั้น ปานกลาง
ระดับความพึงพอใจ 2 หมายถึง พอใจกับข้อความนั้น น้อย
ระดับความพึงพอใจ 1 หมายถึง พอใจกับข้อความนั้น น้อยที่สุด
เกณฑ์ในการแปลผลค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) มีรายละเอียดดังนี้ [4]

4.51-5.00	หมายถึง	พอใจมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	พอใจมาก
2.51-3.50	หมายถึง	พอใจปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	พอใจน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	พอใจน้อยที่สุด

นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคำถามครอบคลุมวัตถุประสงค์ คำถามครอบคลุมหัวข้อที่จะประเมิน ความชัดเจนของคำถาม การใช้ภาษา และความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถามกับเนื้อหา และนำแบบสอบถามความพึงพอใจมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน โดยใช้ชุดการสอนวิชาการงานระดับยนต์ เรื่อง กระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า ไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนกวิชาการงานยานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคพะเยา ที่ผ่านการเรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาการงานระดับยนต์ เรื่อง กระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น – ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้าไปแล้ว จำนวน 20 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค (Cronbachs alpha Coefficient) พบว่า แบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.61

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียน

3.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขอบเขตของระยะเวลาการวิจัย โดยทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกัน ทั้ง 2 กลุ่ม

3.2 ดำเนินการสอนในแต่ละกลุ่มโดยใช้เนื้อหาเดียวกัน เรื่อง กระจกฉนวนเคลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า แต่ใช้วิธีสอนต่างกัน คือ กลุ่มทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และกลุ่มควบคุมจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

3.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานกับกลุ่มทดลอง โดยมีขั้นตอนดังนี้ (1) ขั้นกำหนดปัญหาชุดการสอนกระจกฉนวนเคลื่อนขึ้น - ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า (2) ขั้นทำความเข้าใจปัญหาโดยนักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายประเด็นปัญหาที่ตั้งขึ้น (3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้าให้นักเรียนดำเนินการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่เตรียมไว้ พร้อมทั้งลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามใบงาน (4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ให้นักเรียนแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า มานำเสนอร่วมกันภายในกลุ่ม (5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ โดยนักเรียนทุกกลุ่มร่วมกันนำเสนอข้อมูลที่สังเคราะห์ได้ และร่วมกันอภิปรายว่าข้อมูลของแต่ละกลุ่มที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาครบถ้วนถูกต้อง สมบูรณ์หรือไม่ และ (6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอผลการดำเนินการศึกษา ค้นคว้าหน้าชั้นเรียน ส่วนกลุ่มควบคุมซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ (1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (2) ขั้นการเรียนการสอน (3) ขั้นสรุป และ (4) ขั้นประเมินผล โดยทั้งสองกลุ่มจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1 ครั้งต่อสัปดาห์

3.4 ทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกันทั้ง 2 กลุ่ม เมื่อทำการสอบหลังเรียนเสร็จแล้วให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน

3.5 ตรวจสอบแบบทดสอบ เรื่อง กระจกฉนวนเคลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ อาทิ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

และค่าสถิติ t สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for independent samples) เป็นต้น

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง กระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย มีลำดับขั้นตอนการนำเสนอข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การทดสอบ	n	$\bar{x}$	S.D.	t-test
กลุ่มทดลอง	13	5.69	0.94	NS
กลุ่มควบคุม	13	5.46	0.52	

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มปัญหาและกลุ่มปกติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กระจกรถยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การทดสอบ	n	$\bar{x}$	S.D.	t-test
กลุ่มทดลอง	13	12.85	0.56	6.329*
กลุ่มควบคุม	13	12.08	0.64	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กระจกรยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้าของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มปัญหาสูงกว่ากลุ่มปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัย

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน เรื่อง กระจกรยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

รายการประเมิน	n	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	13	4.62	0.51	มากที่สุด
2. ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง	13	4.54	0.52	มากที่สุด
3. ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	13	4.69	0.48	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	13	4.38	0.51	มาก
5. การจัดการเรียนรู้ส่งผลทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	13	4.46	0.52	มาก
6. ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม/ทีม	13	4.69	0.48	มากที่สุด
7. เป็นวิธีสอนที่ส่งเสริมให้สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	13	4.46	0.52	มาก
8. สื่อการสอนที่ใช้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน	13	4.46	0.52	มาก
9. สื่อการสอนมีความน่าสนใจให้เกิดการเรียนรู้	13	4.62	0.51	มากที่สุด
10. สื่อการสอนมีความสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน	13	4.77	0.44	มากที่สุด
11. สื่อการสอนกระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิด	13	4.54	0.52	มากที่สุด
12. นำความรู้จากเรื่องที่เรียนนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	13	4.38	0.51	มาก
เฉลี่ยรวม		4.55	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน เรื่องกระจกรยนต์เลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เฉลี่ยรวมมีความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าสูงสุด คือ ข้อ 10 สื่อการสอนมีความสะดวกง่ายต่อการใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$, S.D = 0.44) รองลงมา คือ ข้อ 6 ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม/ทีม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D = 0.48) และข้อที่มีค่าต่ำสุด คือ ข้อ 4 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D = 0.51)

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวงจรถยนต์เคลื่อนขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 12.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งมีคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 12.08 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 0.64 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีจุดมุ่งหมายที่จะสอนผู้เรียนให้ฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาและฝึกทำงานเป็นกลุ่ม โดยที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ในการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนรู้จะอยู่ในรูปของกลุ่มย่อย นักเรียนจะเป็นผู้กระทำด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะและให้ข้อมูลที่เป็ประโยชน์ทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นที่เกิดจากประสบการณ์ในชีวิตจริง จึงเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาที่พบเจอ ต่างจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ สอดคล้องกับงานวิจัยของชาอุชัย ดาศรี [6] พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวัชรพงษ์ เล็กสูงษ์ [7] พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีค่าเฉลี่ย 46.50 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.114 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 35.40 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.339 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน เรื่องวงจรถยนต์เคลื่อนขึ้น - ลงด้วยไฟฟ้าและกระจกมองข้างรถยนต์ปรับด้วยไฟฟ้า มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$) อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีกิจกรรมในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นให้นักเรียนได้ศึกษา และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ครูสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อ

การเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอย่างอิสระจากใบงาน ใบความรู้ และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของชาญชัย ดาศรี [4] ที่พบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) วิชางานปรับอากาศ ยานยนต์ มีค่าเฉลี่ยเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัชรพงษ์ เล็กสุวงษ์ [7] พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอน ด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 2 หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.789$)

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 ในการนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปใช้ ครูผู้สอน ควรศึกษารูปแบบ ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ชัดเจนก่อน รวมทั้งพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา สื่อการสอน ว่าสอดคล้องกับวัยของผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 สภาพสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนมีผลต่อความสนใจของนักเรียน ดังนั้น ครูผู้สอนก่อนที่จะทำการสอนจะต้องจัดเตรียมห้องเรียน และสื่ออุปกรณ์การสอนให้พร้อม ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ใน เนื้อหาวิชาอื่น ๆ หรือในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อศึกษาว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐานเหมาะสมกับระดับชั้นต่าง ๆ มากน้อยเพียงใด

2.2 ควรทำการศึกษาวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ เพื่อหาวิธีการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย



จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้ชุดการสอนเรื่องกระจุกรถยนต์เลื่อน
ขึ้น-ลงด้วยไฟฟ้า และกระจุกรมองข้างรถยนต์ปรับตัวด้วยไฟฟ้า

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน
เป็นศูนย์กลาง. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [2] ชาญชัย ดาศรี. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
(PBL) กับการเรียนแบบปกติวิชาการปรับอาภาศยานยนต์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [3] ทิศนา แคมมณี. (2553). ศาสตร์การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 13 กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- [4] บุญชม ศรีสะอาด. (2553). วิจัยสำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- [5] วัชรพงษ์ เล็กสุวงศ์. (2551). การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอน
แบบใช้ปัญหา เป็นฐาน วิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 2 หลักสูตรประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง

MINERAL – WATER BROWN RICEBERRY RICE CHINESE
PUFF WITH PURPLE SWEET POTATOES

รัมภา ศิริวงศ์¹ ประสิทธิ์ จักรวาลมณฑล²

Rumpha Siri Wong¹ and Prasit Chakrawanmonthon²

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วงในด้านการปราศจากเชื้อปนเปื้อน คุณค่าทางโภชนาการ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียน นักศึกษา และผู้บริโภคในจังหวัดลำปาง จำนวน 118 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสรุปผลการประเมินการมีเชื้อจุลินทรีย์ ตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และการประเมินคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วงปราศจากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ ตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และใน 100 กรัมให้พลังงาน (Calories) 417.12 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) 56.52 ไขมัน (Fat) 19.68 ความชื้น (Moisture) 19.67 โปรตีน (Protein) 3.48 และเถ้า (Ash) 0.65 ด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคโดยรวมอยู่ในระดับมาก คือ ด้านลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ สี กลิ่น รส และลักษณะด้านบรรจุภัณฑ์มีความทันสมัย สวยงาม มีคำอธิบาย วันหมดอายุ และมีป้ายแสดงราคา

^{1 2} อาจารย์ประจำแผนกวิชาคหกรรม สาขาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง

^{1 2} Professor in the Department of Home Economics Program in Food and Nutrition
Lampang poly technic collage, Muang, Lampang

ชัดเจน ด้านประสาทสัมผัสมีความพึงพอใจในด้านสีเหมือนธรรมชาติ กลิ่นหอม และรสชาติอร่อย ข้อเสนอแนะมากที่สุดของผู้บริโภคเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีควรพัฒนาในเชิงพาณิชย์ต่อไป

คำสำคัญ: ขนมเปียะ ข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ มั่นม่วง

Abstract

The purposes of this research were 1) to evaluate the quality of mineral-water brown rice-berry Chinese puff, and 2) to study the satisfaction of consumers toward mineral-water brown rice-berry Chinese puff. The 118 samples were the students and customers in Lampang province, derived from accidental sampling. Research instruments were the micro organism evaluation form promulgated by the department of Medical Science, Ministry of Public Health, and evaluation form of satisfaction. Data was statistically analyzed by percentage, mean and standard deviation. ด้านประสาทสัมผัสมีความพึงพอใจในด้านสีเหมือนธรรมชาติ กลิ่นหอม และรสชาติอร่อย ข้อเสนอแนะมากที่สุดของผู้บริโภคเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีควรพัฒนาในเชิงพาณิชย์ต่อไป The research results revealed that mineral-water brown rice-berry Chinese puff had no microorganism contamination according to department of Medical Science promulgation. In 100 grams of the puff contained 417.12 Kilo calories, 56.52 carbohydrate, 19.68 fat, 19.67 moisture, 3.48 protein and 0.65 ashes. The satisfaction of the samples was at the level of “much”. The satisfaction concerned colors, odors and tastes. The packages were modernized, beautiful, and magnificent with the clear expired date and price tags. The satisfaction on sensory approach was natural color, good smell, and delicious. It has been criticized in the recommendation that the product should be developed for commercial purpose.

Keywords: Chinese puff, Mineral - water brown rice-berry, purple sweet potatoes

บทนำ

ปัจจุบันผู้บริโภคได้ให้ความสำคัญใส่ใจสุขภาพมากขึ้น มีการจำกัดอาหารประเภทไขมันและคาร์โบไฮเดรต ซึ่งเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานสูง เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคอ้วน ความดันโลหิตสูง และโรคอื่นๆ จึงทำให้ผู้บริโภคให้ความสำคัญที่จะเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภค เพื่อป้องกันการเจ็บป่วย และพบว่า ขนมเปี๊ยะ เป็นหนึ่งในขนมอบที่ผู้บริโภค นิยมในปัจจุบัน เพราะ “ขนมเปี๊ยะ” เป็นขนมสิริมงคลตามความเชื่อโบราณ มีการนำขนม เปี๊ยะรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ในเทศกาล เช่น ไหว้พระจันทร์ ตรุษจีน หรือใช้เป็นอาหารว่างเป็นของฝาก ขนมเปี๊ยะจะทำด้วย แป้งสาลีเป็นชั้น ๆ มีไส้บรรจุภายใน ส่วนที่เป็นเปลือก ประกอบด้วยแป้งสาลี น้ำมัน น้ำตาล น้ำ เกลือ มีทั้งไส้หวานและไส้เค็ม แป้งสาลีมีผลต่อ คนเป็นโรคเบาหวาน

คณะผู้วิจัย จึงได้นำข้าวไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ จากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มข้าวทิพย์ร่ม โพธิ์[1] ตำบลแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ซึ่งเป็นข้าวอินทรีย์คุณภาพ 1 เดียวในโลกที่ปลูกในนาที่ราบเชิงภูเขา แหล่งต้นน้ำพุร้อนและน้ำตกแจ้ซ้อน อำเภอเมือง ปาน จังหวัดลำปาง มีคุณค่าทางโภชนาการมากที่สุด เมื่อเทียบกับข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่ทั่วไป คือมีธาตุอาหารสูง ได้แก่ แมกนีเซียม แมงกานีส โบรอน ทองแดง ช่วยในการบำรุงระบบ ประสาท ความจำ มีการนำมันเทศเนื้อสีม่วงซึ่งเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตชั้นดี รวมทั้งมี สารแอนโทไซยานิน (Anthocyanin) จำนวนมาก เป็นสารที่มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ มีส่วนช่วยในการชะลอความเสื่อมของเซลล์ ช่วยลดอัตราเสี่ยงของอาการเกิดโรคหัวใจและ เส้นเลือดอุดตันได้ นอกจากนี้ยังช่วยชะลอความเสื่อมของดวงตา สารชนิดนี้ ช่วยยับยั้งเชื้อ อีโคไล ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคท้องร่วง มีวิตามินซี ช่วยในเรื่องผิวพรรณ มีสารอาหาร ที่ส่งผลให้ตับอ่อนแข็งแรง มีธาตุสังกะสี โพแทสเซียม แมงกานีส มีเส้นใยอาหารหรือไฟเบอร์สูง เมื่อรับประทานเข้าไปจะทำให้รู้สึกอิ่มเร็ว จึงเหมาะกับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก จากคุณประโยชน์หลายประการของขนมเปี๊ยะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไส้มันม่วง เพิ่มมูลค่าการแปรรูปข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ และผลผลิตทางการเกษตร คณะผู้วิจัยจึง มีความสนใจในการทำการวิจัย เพื่อประเมินคุณภาพ ของขนมเปี๊ยะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่

น้ำแร่ไส้มันม่วง ด้านการผลิตปราศจากเชื้อปนเปื้อน มีคุณค่าทางโภชนาการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผู้บริโภคปลอดภัยมีประโยชน์ต่อร่างกาย รวมทั้งการประเมินความพึงพอใจ มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไส้มันม่วง เพื่อนำผลการวิจัยมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นและสามารถขยายผลผลิตในเชิงพาณิชย์ต่อไป

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขนมเปียะเป็นขนมที่มักใช้ประกอบในเทศกาลขนมไหว้พระจันทร์ของชาวจีน ขนมเปียะ เป็นขนมแห่งความเป็นสิริมงคล สื่อถึงความปรารถนาดี ระหว่างผู้รับกับผู้ให้ รวมทั้งยังเป็นขนมที่แสดงถึงความสามัคคีกัน เพราะเทศกาลไหว้พระจันทร์ชาวจีนส่วนใหญ่มักอยู่พร้อมหน้ากันทั้งครอบครัว เพื่อชมพระจันทร์พร้อมทั้งกินขนมเปียะไปด้วย

ขนมเปียะจัดเป็นผลิตภัณฑ์พื้นบ้านที่ได้รับความนิยมในหมู่ผู้บริโภคมาเป็นเวลานาน ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวประกอบด้วย แป้ง(crust) ที่อยู่ภายนอก และส่วนไส้ (filling) ภายในซึ่งมีอยู่หลายชนิด อันได้แก่ ไส้ถั่วกวน ไส้ทุเรียนกวน ไส้ฟักเชื่อม เป็นต้น [2]

ข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่เป็นข้าวอินทรีย์คุณภาพ 1 เดียวในโลกที่ปลูกในนาที่ราบเชิงภูเขาแหล่ง ต้นน้ำพุร้อนและน้ำตกแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง อุดมด้วยคุณค่าทางโภชนาการมากที่สุดเมื่อเทียบกับข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่ทั่วไป คือ มีธาตุอาหารสูง ได้แก่ แมกนีเซียม แมงกานีส โบรอน ทองแดง ซึ่งช่วยในเรื่องของการบำรุงระบบประสาท ความจำ และสามารถ ส่งเสริมสมรรถนะทางเพศได้ นอกจากนี้ยังมี สารสีม่วง ซึ่งมีสารต้านอนุมูลอิสระและสารอาหารที่สำคัญ ช่วยลดความเสี่ยงโรคมะเร็ง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ มีคอลลาเจนช่วยลดริ้วรอยชะลอความแก่และมีคุณค่าทางโภชนาการบำรุงร่างกาย

มันเทศสีม่วง โอกินาวา ซึ่งปัจจุบันเกษตรกรได้นำมาปลูก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกมันเทศเนื้อสีม่วงเป็นอย่างดี เนื้อมันเทศสีม่วงเข้มเป็นมันเทศที่มีสารแอนโทไซยานิน (Anthocyanin) อยู่สูง ซึ่งมีฤทธิ์ในการต่อต้านอนุมูลอิสระ มีส่วนช่วยในการชะลอความเสื่อมของเซลล์ ช่วยลดอัตราเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ และเส้นเลือดอุดตันได้ นอกจากนี้ยังช่วยชะลอความเสื่อมของดวงตา และพบว่าสารชนิดนี้ช่วยยับยั้งเชื้ออีโคไล ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคท้องร่วง ในธรรมชาติผักและผลไม้ที่มีสารแอนโทไซยานินมากมักมีสีม่วง เช่น องุ่นแดง บลูเบอร์รี่ สำหรับพืชหัวจะมีมากในมันเทศเนื้อสีม่วง โดยปัจจุบันมันเทศเนื้อสีม่วงโอกินาวา ได้นำเข้ามาปลูกในทางภาคเหนือของ

ประเทศไทย ซึ่งผลปรากฏว่ามันเทศเนื้อสีม่วง โอกินาว่ามีการลงหัวที่ดี ยังมีคุณภาพไม่แตกต่างจากการเพาะปลูกในเกาะโอกินาว่า ประเทศญี่ปุ่น ดังนั้นการปลูกมันเทศเนื้อสีม่วงจึงเป็นโอกาสดีในการสร้างรายได้ของเกษตรกรชาวไทย

มันเทศสีม่วง เป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตชั้นดี ที่ให้พลังงานไม่ก่อพิษต่อร่างกาย แบบอาหารแปรรูปจากแป้งและน้ำตาลแบบอื่น ๆ ช่วยลดความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจ และยังทำหน้าที่เป็นตัวล้างพิษและช่วยชะลอความแก่ชราได้ นอกจากนี้ยังได้เนื้อมันสีม่วงเป็นคาร์โบไฮเดรตแทนข้าว สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและยังเป็นที่นิยมของผู้บริโภคในการลดน้ำหนัก เนื่องจากมันเทศสีม่วงเป็นพืชที่มีกากใยอาหารมาก ทำให้อิ่มเร็ว ในเนื้อมันเทศ 100 กรัม จะเฉลี่ยได้ค่าแคลอรีประมาณ 90-93 กิโลแคลอรี

พนิดา [2] ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า ความพึงพอใจหรือความพอใจ ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า “Satisfaction” ความหมายตามพจนานุกรมด้านจิตวิทยา เป็นความรู้สึกในขั้นแรก เมื่อบรรลุวัตถุประสงค์และเป็นผู้รู้สึกขั้นสุดท้ายเมื่อบรรลุถึงจุดมุ่งหมาย โดยมีแรงกระตุ้น ส่วนในด้านพฤติกรรมศาสตร์ได้ให้ความหมายว่า เป็นสภาพความรู้สึกของบุคคลที่มีความสุข ความอิ่มเอมใจ เมื่อความต้องการหรือแรงจูงใจของตนได้รับการตอบสนอง และนอกจากนี้ในส่วนแนวคิดเรื่องของความพึงพอใจได้มีผู้ให้ความหมายหลายท่าน กล่าวพอสรุปได้ดังนี้ ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานไว้ว่าเป็นความรู้สึกสูงสุดของบุคคลที่มีต่องานที่ตนกระทำอยู่ ซึ่งเป็นผลมาจากการได้รับการตอบสนองที่ดีต่อความต้องการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ อันเป็นผลให้บุคคลปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ และความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติในทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงเป็นความพึงพอใจในการปฏิบัติ

ธีรนุช [3] ได้ศึกษาการพัฒนาขนมเปียะเล็กลดพลังงานโดยใช้สารทดแทนไขมัน และสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล การพัฒนาสูตรโดยแบ่งออกเป็นสามเปลือก และส่วนของไส้ขนม โดยส่วนเปลือกมีการลดไขมัน และใช้สารทดแทนไขมัน คือ อินูลินเจล และบอลโตเกกซ์ทรินเจล พบว่าผู้ทดสอบชอบสูตรที่เปลือกชั้นนอกลดไขมัน ร้อยละ 45 แล้วใช้อินูลินเจล ร้อยละ 50 ขนมเปียะเล็ก 100 กรัม มีพลังงานทั้งหมด คอเลสเตอรอลไขมันอิ่มตัวและกรดไขมันทรานส์ เท่ากับ 340.89 กิโลแคลอรี 5.23 มิลลิกรัม 5.62 กรัม และ 0 กรัม ตามลำดับ โดยลดปริมาณไขมันและพลังงานทั้งหมดจากสูตรพื้นฐาน ร้อยละ 69.44 และ 25.51 ตามลำดับ

ประกาย และคณะ [4] สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ได้ทำการวิจัยและพบปัญหาความไม่ปลอดภัยของส้มตำทั้งความไม่สะอาด มีเชื้อโรคปนเปื้อนจากการปรุงและในวัตถุดิบรวมไปถึงสารเคมีที่ปนเปื้อนอยู่ในเครื่องปรุง ในส่วนประกอบต่าง ๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

ศึกษาการวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง ในด้านการปราศจากเชื้อปนเปื้อนและคุณค่าทางโภชนาการ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง โดยจะนำผลการวิจัยที่ได้ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมอื่น ๆ ตลอดจนนำมาพัฒนาแนวคิดกระบวนการผลิตในเชิงพาณิชย์ต่อไป

ขั้นตอนการผลิต



1. ขั้นตอนการทำแป้งข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่

ส่วนผสม ข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ 1000 กรัม



ขั้นตอนที่ 1

นำข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่มาคั่ว
กลาง ประมาณ 10-15 นาที



ขั้นตอนที่ 2

นำมาบดด้วยเครื่องบดอาหาร
ประมาณ 1 นาที จนละเอียด



ขั้นตอนที่ 3

นำมาร่อนบนตะแกรงลวดไฟ
ความถี่ 60 Mesh

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการทำแป้งข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่

2. ขั้นตอนการทำแป้งนอก

ส่วนผสม	แป้งข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่	400	กรัม
	แป้งสาลี	100	กรัม
	น้ำตาลทราย	50	กรัม
	น้ำมันพืช	100	กรัม
	น้ำ	200	กรัม



ขั้นตอนที่ 1

เตรียมส่วนผสม



ขั้นตอนที่ 2

นำส่วนผสมมาวด
รวมกันด้วยมือ



ขั้นตอนที่ 3

นวดจนแป้งเนียนนำมาตัด



ขั้นตอนที่ 4

แบ่งป็นเป็น
ก้อนกลม

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการทำแป้งนอก

3. ขั้นตอนการทำแป้งใน

ส่วนผสม	แป้งข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่	300	กรัม
	แป้งสาลี	100	กรัม
	น้ำมันพืช	100	กรัม



ขั้นตอนที่ 1
เตรียมส่วนผสม



ขั้นตอนที่ 2
นำส่วนผสมมานวด
รวมกันด้วยมือ



ขั้นตอนที่ 3
นวดจนแป้งมีลักษณะ
ปั้นได้



ขั้นตอนที่ 3
นำแป้งขึ้นออกมา
ห่อแป้งใน

ภาพที่ 3 ขั้นตอนการทำแป้งใน

4. ขั้นตอนการทำไส้มันม่วง

ส่วนผสม	มันม่วงนึ่งบดละเอียด	2500	กรัม
	น้ำตาลทราย	500	กรัม
	น้ำมันพืช	100	กรัม
	เกลือ	1	ช้อนชา



ขั้นตอนที่ 1
ปอกมันม่วงแล้วหั่นเป็นชิ้น

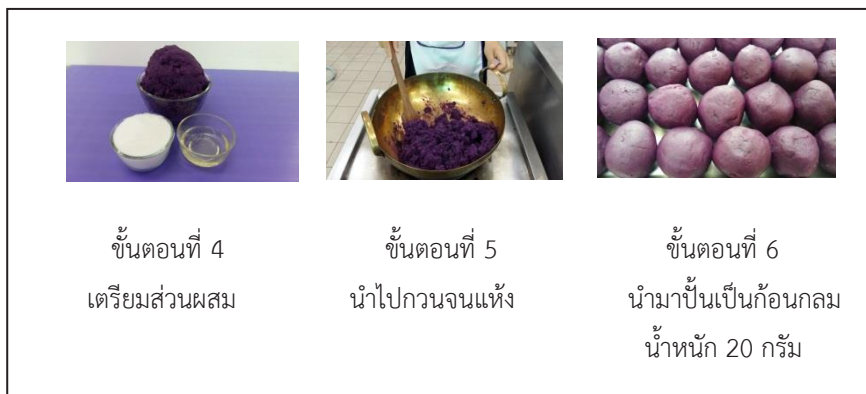


ขั้นตอนที่ 2
นำไปนึ่งจนสุก



ขั้นตอนที่ 3
นำมาบดให้ละเอียด

ภาพที่ 4 ขั้นตอนการทำไส้มันม่วง



ขั้นตอนที่ 4
เตรียมส่วนผสม

ขั้นตอนที่ 5
นำไปกวนจนแห้ง

ขั้นตอนที่ 6
นำมาปั้นเป็นก้อนกลม
น้ำหนัก 20 กรัม

ภาพที่ 4 (ต่อ) ขั้นตอนการทำไส้มันม่วง

5. ขั้นตอนการทำรูปร่างขนมเปี๊ยะทรงกลม



ขั้นตอนที่ 1
นำแป้งมารีดออกแล้วพับ 3 ทบ
รีดออกแล้วไล่ไล่ปั้นให้กลม



ขั้นตอนที่ 2
เรียงใส่ถาดที่ทำด้วยไขมัน
ทาหน้าด้วยไข่



ขั้นตอนที่ 3
โรยด้วยงาขาว



ขั้นตอนที่ 4
นำเข้าเตาอบ
อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส
อบประมาณ 20-25 นาที



ขั้นตอนที่ 5
นำมาพักให้เย็น



ขั้นตอนที่ 6
นำมาบรรจุกล่อง

ภาพที่ 5 ขั้นตอนการทำรูปร่างขนมเปี๊ยะทรงกลม

6. ขั้นตอนการทำรูปร่างขนมเปียะดอกเบญจมาศ

		
ขั้นตอนที่ 1	ขั้นตอนที่ 2	ขั้นตอนที่ 3
นำแป้งมารีบพับ 3	รีดแป้งออกห่อไส้	กดให้แบน
		
ขั้นตอนที่ 4	ขั้นตอนที่ 5	ขั้นตอนที่ 6
ตัดแบ่งออกเป็น 10 กลีบ	นำมาบิดเป็นรูปดอกเบญจมาศ	นำเข้าเตาอบ
	ทาไข่ตรงกลาง โรยงา	อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส
		อบประมาณ 20-25 นาที

ภาพที่ 6 ขั้นตอนการทำรูปร่างขนมเปียะดอกเบญจมาศ

ขอบเขตการดำเนินการวิจัย

1. การประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง ได้แก่ การประเมิน เชื้อจุลินทรีย์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์และการประเมินคุณค่าทางโภชนาการ
2. การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง ได้แก่ ด้านลักษณะทางกายภาพด้านบรรจุภัณฑ์ และด้านประสาทสัมผัส
3. กลุ่มตัวอย่างที่ประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง ได้แก่ นักเรียนนักศึกษา ครู บุคลากรทางการศึกษา และผู้บริโภคที่อาศัยอยู่ในจังหวัดลำปาง จำนวน 118 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ตอนที่ 1 เพื่อประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ ไขมันม่วงในการปราศจากเชื้อปนเปื้อนและคุณค่าทางโภชนาการ นำผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วงที่ผลิตตามกรรมวิธีที่ดีที่สุด และสูตรที่เหมาะสมที่สุด ไปตรวจสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์ ได้แก่ จำนวนยีสต์และรา และการตรวจประเมินคุณค่าทางโภชนาการ โดยห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาเชียงใหม่

ตอนที่ 2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์การวิจัย ผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง กลุ่มตัวอย่างบริโภคขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง นำข้อมูลมาตรวจสอบความถูกต้องและนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล หาค่า ความถี่และค่าร้อยละ ส่วนข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ผลการวิจัย

ผลการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วงในการปราศจากเชื้อปนเปื้อน คุณค่าทางโภชนาการ และการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ (Mineral-water brown riceberry rice chinese puff with purple sweet potatoes) คณะผู้วิจัยได้ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ ไขมันม่วงในการปราศจากเชื้อปนเปื้อน การประเมินคุณค่าทางโภชนาการ แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่ น้ำแร่ไขมันม่วงในด้านการปราศจากเชื้อปนเปื้อน

ส่วนที่ 2 การประเมินคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่ไขมันม่วง

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง นำเสนอผลในรูปแบบตารางประกอบการบรรยาย แบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง

ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วงในด้านการปราศจากเชื้อปนเปื้อน และคุณค่าทางโภชนาการ

ส่วนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง

ตารางที่ 1 คุณภาพทางจุลินทรีย์ของขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง

คุณภาพทางจุลินทรีย์	ผลการวิเคราะห์ (CF μ /g)
จำนวนยีสต์และราในตัวอย่าง จำนวน 3	น้อยกว่า 10
ถาด น้ำหนัก 310 กรัม/ ถาด	

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการกลางประเทศไทยจำกัด สาขาเชียงใหม่ 164/86 หมู่ที่ 2

ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ www.centrollabthai.com

จากตารางที่ 1 พบว่า จำนวนยีสต์และราที่พบในตัวอย่าง มีค่าน้อยกว่า 10 CF μ / ml ซึ่งแสดงว่าไม่มียีสต์และราที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค เป็นไปตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่องเกณฑ์คุณภาพอาหารทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2543

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินคุณค่าทางโภชนาการของขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง

ตารางที่ 2 คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง

คุณค่าทาง โภชนาการ	ผลการ ทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
1. เถ้า (Ash)	0.65	g/100g	-	AOAC (2012) 923.03. and 920.153.
2. พลังงาน (Calories)	417.12	kcal/100g	-	Compendium of method for food analysis (2003)
3. คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate)	56.52	g/100g	-	Compendium of Method for Food analysis. Thailand. 1 st Edition. 2003
4. ไขมัน (Fat)	19.68	g/100g	-	AOAC (2012) 948.15.
5. ความชื้น (Moisture)	19.67	g/100g	-	AOAC (2012) 925.10 and 950.46.
6. โปรตีน (Protein)	3.48	g/100g	-	AOAC (2012) 991.20. (Kjeldhal Method).

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการกลางประเทศไทยจำกัด สาขาเชียงใหม่ 164/86 หมู่ที่ 2

ตำบลดอนแก้ว อำเภอมะเริ่ม จังหวัดเชียงใหม่ www.centrollabthai.com

จากตารางที่ 2 พบว่า ขนมเปียะข้าวไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง 100 กรัม จะให้ พลังงาน 417.12 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 56.52 ไขมัน 19.68 ความชื้น 19.67 โปรตีน 3.48 เถ้า 0.65

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะ
ข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ใสมันม่วง

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	40	33.90
หญิง	78	66.10
อายุ		
15-24 ปี	52	44.10
25-34 ปี	24	20.30
35-44 ปี	22	18.60
45-54 ปี	12	10.20
55-64 ปี	8	6.80
65 ปี ขึ้นไป	-	-
อาชีพ		
รับราชการ	4	3.40
รับจ้าง	10	8.50
ธุรกิจส่วนตัว	22	18.60
แม่บ้าน	24	20.30
นักศึกษา/นักเรียน	52	44.10
อื่น ๆ	6	5.10
รายได้ต่อเดือน		
ไม่มีรายได้	60	50.80
น้อยกว่า 3,000 บาท/เดือน	14	11.90
3,001-10,000 บาท/เดือน	26	22.00
10,001-20,000 บาท/เดือน	8	6.80
มากกว่า 20,000 บาท/เดือน	10	8.50

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 66.10) อายุระหว่าง 15-24 ปี (ร้อยละ 44.10) กำลังเป็นนักศึกษาหรือนักเรียน (ร้อยละ 44.10) และยังไม่มีรายได้ (ร้อยละ 50.8)

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง ด้านลักษณะทางกายภาพ

หัวข้อ	ความพึงพอใจ			
	n	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
1. สีของขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง	118	4.44	0.60	มาก
2. กลิ่นของขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง	118	4.27	0.64	มาก
3. รสของขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง	118	4.27	0.67	มาก
4. ลักษณะของขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง	118	4.42	0.61	มาก
รวม		4.35	0.458	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้บริโภคมีความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง ด้านลักษณะทางกายภาพ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.35) โดยมีความพึงพอใจต่อสี กลิ่น รส และลักษณะของขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.44, $\bar{x}$ = 4.27, $\bar{x}$ = 4.27 และ $\bar{x}$ = 4.42)

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วงด้านบรรจุภัณฑ์

หัวข้อ	ความพึงพอใจ			
	n	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. บรรจุภัณฑ์ทันสมัย/ สวยงาม	110	4.28	0.65	มาก
2. บรรจุภัณฑ์มีคำอธิบาย วิธีการใช้และวันหมดอายุ	110	4.24	0.67	มาก
3. บรรจุภัณฑ์มีคำอธิบายคุณค่าทางโภชนาการ	110	4.33	0.64	มาก
4. บรรจุภัณฑ์มีป้ายแสดงราคาชัดเจน	110	4.40	0.69	มาก
รวม		4.31	0.55	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้บริโภคมีความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วงด้านบรรจุภัณฑ์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.31) โดยมีความพึงพอใจต่อ บรรจุภัณฑ์ ทันสมัย/สวยงาม มีคำอธิบายวิธีการใช้ และวันหมดอายุ มีคำอธิบายคุณค่าทางโภชนาการและมีป้ายแสดงราคาชัดเจน อยู่ในระดับมากเช่นกัน ($\bar{X}$ = 4.28, $\bar{X}$ = 4.24, $\bar{X}$ = 4.33 และ $\bar{X}$ = 4.40)

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง ด้านประสาทสัมผัส

หัวข้อ	ความพึงพอใจ			
	n	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง มีรสชาติดี	118	4.34	0.69	มาก
2. ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง มีกลิ่นหอม	118	4.31	0.68	มาก
3. ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง มีสีเหมือนธรรมชาติ	118	4.51	0.50	มากที่สุด
4. ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง มีลักษณะรูปทรงดี	118	4.47	0.57	มาก
รวม		4.41	0.48	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้บริโภคมีความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง ด้านประสาทสัมผัสอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.41) โดยมีความพึงพอใจต่อสีเหมือนธรรมชาติ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.51) ส่วนรสชาติดี กลิ่นหอม และลักษณะรูปทรงดี โดยรวมอยู่ในระดับมาก $\bar{x}$ = 4.34, $\bar{x}$ = 4.31 และ $\bar{x}$ = 4.47)

การขยายผลการวิจัยสู่ กลุ่มเป้าหมายและชุมชน

1. ถ่ายทอดความรู้ให้กลุ่มแม่บ้าน “ขนมหวาน” ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง
2. ถ่ายทอดความรู้ให้กลุ่มอาชีพเทศบาลเมืองเขลางค์นคร
3. ถ่ายทอดความรู้กลุ่มนักเรียนตามโครงการ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”
4. ถ่ายทอดความรู้ให้กลุ่มนักศึกษาหลักสูตรวิชาชีพพระยະสัน สาขาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง

สรุปผลการวิจัย

1. ประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง และคุณค่าทางโภชนาการ จากผลการประเมินคุณภาพในด้านการปราศจากเชื้อปนเปื้อน พบว่า ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วงปราศจากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขและการประเมินคุณภาพทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง 100 กรัม จะให้พลังงาน 417.12 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 56.52 ไขมัน 19.68 ความชื้น 193.67 โปรตีน 3.48 เถ้า 0.65
2. การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง
 - 2.1 ข้อมูลส่วนบุคคลผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง ร้อยละ 66.1 อายุระหว่าง 15-24 ปี ร้อยละ 44.1 กำลังเป็นนักศึกษาหรือนักเรียน ร้อยละ 44.1 และยังไม่มีรายได้ร้อยละ 50.8
 - 2.2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วงด้านลักษณะทางกายภาพพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ ไขมันม่วง ด้านลักษณะ

ทางกายภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจต่อ สี กลิ่น รส และลักษณะของขนมเปียะ ข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง อยู่ในระดับมากเช่นกัน

2.3 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ ไขมันม่วง ด้านบรรจุภัณฑ์พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้บริโภคมีความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วงด้านบรรจุภัณฑ์อยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์ มีความทันสมัย สวยงาม มีคำอธิบายวิธีการใช้ วันหมดอายุ มีคำอธิบายคุณค่าทางโภชนาการ และมีป้ายแสดงราคา มีเลขสารบบอาหาร ชัดเจนอยู่ในระดับมากเช่นกัน

2.4 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ ไขมันม่วง ด้านประสาทสัมผัสผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง ด้านประสาทสัมผัสอยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจต่อการรับประทาน แล้วสีเหมือนธรรมชาติ อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนลักษณะรูปทรงสวยงาม อยู่ในระดับมาก

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วงในด้านการปราศจากเชื้อปนเปื้อน คุณค่าทางโภชนาการ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง มีประเด็นที่สมควรนำมาอภิปรายดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วงปราศจากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัย ชีรนุช ฉายศิริโชติ [3] ขนมเปียะเล็กน้อยพลังงาน โดยการสารถแทนไขมัน โดยลดปริมาณไขมันและพลังงานทั้งหมดจากสูตรพื้นฐาน ร้อยละ 69.44 และ 25.51 ตามลำดับ

ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ไขมันม่วง ที่ผ่านการประเมินด้านปราศจากเชื้อปนเปื้อนและมีคุณค่าทางโภชนาการ มีรสชาติอร่อย และมีความปลอดภัยของผู้บริโภค

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ใสมันม่วงตามแนวคิดและกระบวนการผลิตในเชิงพาณิชย์
2. ควรศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเปียะข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่น้ำแร่ใสน้ำอื่น ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] อังคณา อนุรักษไทย.(2545).หนังสือรวบรวมขนมไทย ขนมเปียะ : สำนักพิมพ์เทียนหอม.
- [2] พนิดา ไวกานัง.(2540).พฤติกรรมผู้บริโภค. มาตรฐานอาหารที่มีการปนเปื้อน ; คัดจากราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่มที่ 103
- [3] จิรณัฐ ฉายศิริโชติ.(2549).การพัฒนาขนมเปียะเล็กลดพลังงานโดยใช้สารทดแทนไขมันและสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล. วิทยานิพนธ์ ปริญญาคุษฎ์บัณฑิต (เกษตรเขตร้อน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [4] ประกาย บริบูรณ์. เอกสารประกอบการบรรยายโครงการสัมมนาตลาดผลไม้สู่ครัวไทยและครัวโลก.



ข้อกำหนดการพิมพ์บทความวิจัย

1. ความยาวของบทความประมาณ 8-15 หน้ากระดาษ Executive พิมพ์หน้าเดียว (นับรวมภาพ ตาราง และเอกสารอ้างอิง) พื้นที่ของกระดาษที่ใช้พิมพ์ ให้เว้นขอบบน 2.54 ซม. ขอบหน้า 2.54 ซม. ขอบหลัง 2.54 ซม. และขอบล่าง 2.54 ซม.
2. รูปแบบตัวอักษร ให้จัดพิมพ์ด้วยแบบตัวอักษร TH Sarabun New เท่านั้น
3. ชื่อเรื่องบทความภาษาไทย ขนาดตัวอักษร 18 pt. (ตัวหนา) จัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ
4. ชื่อเรื่องบทความภาษาอังกฤษ ขนาดตัวอักษร 18 pt. (ตัวหนา) จัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ ตัวพิมพ์ใหญ่ตลอดทั้งประโยค
5. ชื่อผู้เขียนทุกคนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาดตัวอักษร 14 pt. (ตัวหนา) จัดชิดขวา
6. ชื่อสังกัดหน่วยงานหรือสถานศึกษาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และ Corresponding Author, E-mail : ขนาดตัวอักษร 12 pt. (ตัวอักษรปกติ) จัดชิดซ้าย ด้านล่างของหน้าแรกบทความวิจัย
7. เนื้อหาบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาดตัวอักษร 16 pt. จัดชิดซ้ายขวา พิมพ์ 1 คอลัมน์
8. ชื่อคำสำคัญ ขนาดตัวอักษร 16 pt. (ตัวหนา) จัดชิดซ้าย
9. เนื้อหาคำสำคัญ ขนาดตัวอักษร 16 pt. (ตัวธรรมดา) กรณีมีหลายคำให้เว้นวรรค 1 เคาะระหว่างคำ ส่วนภาษาอังกฤษ กรณีมีหลายคำให้ใส่เครื่องหมาย (,) ระหว่างคำ
10. ชื่อหัวเรื่อง ขนาดตัวอักษร 16 pt. (ตัวหนา) จัดชิดซ้าย ไม่ใส่เลขลำดับที่ประกอบด้วย
 - บทนำ
 - วัตถุประสงค์การวิจัย
 - แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - วิธีการดำเนินการวิจัย
 - ผลการวิจัย
 - การอภิปรายผลการวิจัย
 - ข้อเสนอแนะจากการวิจัย
 - เอกสารอ้างอิง ขนาดตัวอักษร 16 pt. (ตัวหนา) จัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ
11. เนื้อหาบทความ พิมพ์ 1 คอลัมน์ ในแต่ละคอลัมน์ให้ชิดขอบซ้ายขวา ขนาดตัวอักษร 16 pt.
12. ชื่อตาราง ขนาดตัวอักษร 16 pt. (ตัวหนา) ให้ระบุไว้บนตารางจัดชิดซ้าย ได้ตารางให้บอกแหล่งที่มาจัดชิดซ้าย ส่วนรายละเอียดตัวอักษรปกติ กรณีที่ชื่อตารางมีมากกว่า 1 บรรทัด ให้ตัวอักษรของบรรทัดถัดไป ตรงกับตัวอักษรตัวแรกของชื่อตาราง
13. ชื่อภาพ ชื่อแผนภูมิ ขนาดตัวอักษร 16 pt. (ตัวหนา) ให้ระบุไว้ได้รูป แผนภูมิ จัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ ได้ภาพ แผนภูมิ ให้บอกแหล่งที่มาจัดชิดซ้าย
14. หมายเลขหน้า ให้ใส่ไว้ตำแหน่งด้านบนขวาดังแต่ต้นจนจบบทความ ขนาดตัวอักษร 16 pt.

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ

รศ.ดร.ศุภมิตร	เมฆฉาย	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผศ.ดร.สุรพงศ์	บางพาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ผศ.ดร.สิริพร	อั้งโสภา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี
ผศ.ดร.สิทธิพงษ์	เพิ่มพิทักษ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผศ.ภัทรนิษฐ์	สิทธิินพพันธ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลกรุงเทพ
ว่าที่ ร.ต.ดร. ชัยยศ	ดำรงกิจโกศล	วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ดร.ผดุงชัย	ภูพัฒน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.สุรพล	บุญลือ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ดร.ภณ	วชิระเวช	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ดร.พงษ์พันธ์	พุทธิวิศิษฎ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ดร.พนายุทธ	เชยบาง	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ดร.สวณีย์	เสริมสุข	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ดร.ดิเรก	สุวรรณฤทธิ์	วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์
ดร.ยงยุทธ	พรหมบุตร	วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี
ดร.ปวีณกร	แป้นกลัด	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่
ดร.สมพิศ	โยมา	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช
ดร.ปทุมมาศ	รักษ่วงศ์	วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม
ดร.สิริลักษณ์	ศรีธิธง	วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรดิตถ์
ดร.พุทธ	ธรรมสุนา	วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี



สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

Institute of Vocational Education Northern Region 3



สาขาวิชาที่ทำการสอน ในระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก
สาขาวิชาเทคโนโลยีแม่พิมพ์
สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม
สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์
วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
วิทยาลัยพัฒนศึกษาบึงพระพิษณุโลก
สาขาวิชาการโรงแรม
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์
วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคนิคอุตรดิตถ์
สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรดิตถ์
สาขาวิชาการบัญชี
สาขาวิชาการตลาด
วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์
สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์

