

T-VET
JOURNAL

Technology Vocational Education Training

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3



TVETJournal_IVEN3/so01.tci-thaijo.org

เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย และสิ่งประดิษฐ์
เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำมาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน

บทความวิชาการ

ครูไทยกับความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

โดย กิตติ กุตนันท์, คุณัชชา ทิพย์บุญฤกษ์สกุล, สุทธารีย์ จันทรวัณ, กศพล สิกธิ,
ภูมิพัฒน์ วณพิพัฒน์พวงษ์, วุฒิชัย โฉนันท์, รุจโรจน์ แก้วอุไร และ วิวัฒน์

การพัฒนาอาชีพเพื่อคนพิการในโลกยุคดิจิทัลกับการสร้างรูปแบบ
การเรียนรู้บนความท้าทายด้วยโปรแกรม Microsoft Office Office365

โดย กิตติ กุตนันท์, ภูมิพัฒน์ วณพิพัฒน์พวงษ์, พิชญากา ยวงสร้อย

แนวทางการบูรณาการเทคโนโลยีสำหรับครูภาษาอังกฤษ
ในยุควิถีชีวิตใหม่

โดย สุทธารีย์ จันทรวัณ และ พิชญากา ยวงสร้อย

บทความวิจัย

- การพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย
เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียน

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
โดย วรานนท์ คลังสีดา วรณากุล, สุด ปลื้มใจ
และ วรบุษ พรสนา

- รูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะ
ผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง

วิทยาลัยพัฒนวิชาการบึงพระพิบูลย์โลก

โดย ปฎิมา พุฒตาลดง

- ระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้า
จากกล้องวงจรปิด

โดย พวงมาลัย จันทรสนา และ บุญหลง จำบางโพธิ์

- การพัฒนาแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่องทฤษฎีจิตวิทยา
ของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพ

โดย วชิราณี ทองดอนเสียง, ขวลิต ศรีสุพัฒนะกุล

และ รุจพจน์ หันนิพานิช

- การพัฒนาสมรรถนะ งานสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา
ระดับ ปวส. ชั้นปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน

โดย เอกชัย ไทแก้ว

- การพัฒนานวัตกรรมการสอนปัญหาประดิษฐ์สำหรับเยาวชน
จังหวัดเวทพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษนครพนมและมุกดาหาร

โดย ธีระพันธ์ พิพัฒน์สุข, ณัฐชนันท์ ปลายเนตร,
ปัทมกานา สิงห์ยะบุษย์, สิริทิพย์ อินทรายุทธ

และ ศุภชัย ปลายเนตร

- การพัฒนาแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผล
ของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
การอาชีวศึกษา

โดย ชัยณรงค์ คัชมาตย์

- การศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์
โควิด-19 และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษา ในสังกัดสถาบัน

การอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

โดย ณัฐพล เอี่ยมสกุลนิล, พรรณณา เชื้อบาง และ

สุกฤษฎีรัตน์ พลอยบุตร

- ปัจจัยในการจัดตั้งศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคน
อาชีวศึกษา : กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิคนครนายก

โดย อนงค์ลักษณ์ อาจมั่งกร, พนา จันทรศิริ,

อาคม นาคน้อย และ ชัยวิจิต เขียวชนะ

- แนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาหลักสูตร

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน

โดย สุริยา เผด็จศึก, อรุษา สารสรรค์,

ศิริพงศ์ ฟองสันเทียะ และ ชัยวิจิต เขียวชนะ



บทบรรณาธิการ

วารสารวิชาการ T-VET JOURNAL ของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 ฉบับนี้เป็นฉบับที่ 13 ประจำปีที่ 7 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเป็นสื่อกลางในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ครู อาจารย์ นักวิชาการ และผู้สนใจ ได้มีโอกาสเผยแพร่ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย รวมทั้งได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นทางวิชาการ และการวิจัยด้านการอาชีวศึกษา นับว่าเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาด้านการอาชีวศึกษาต่อไป 2) เพื่อพัฒนาศักยภาพครู อาจารย์ ด้านการวิจัย และการพัฒนานวัตกรรม รวมทั้งสามารถนำมาบูรณาการ การจัดการเรียนรู้และการฝึกอบรมวิชาชีพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อหาของบทความยังคงเป็นเนื้อหาสาระ ที่เกี่ยวกับการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา ทั้งในรูปแบบบทความวิชาการและบทความวิจัย ที่ผ่านการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการ และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ เพื่อให้วารสารเป็นที่ยอมรับและเกิดความเชื่อมั่นในวงการวิชาการ

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

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

บทความวิชาการ

4

การพัฒนาอาชีพเพื่อคนพิการในโลกยุคดิจิทัลกับการสร้างรูปแบบการเรียนรู้บนความท้าทาย
ด้วยโปรแกรม Microsoft Office Office365
โดยกิตติ กุดนันทน์, ภูมิพัฒน์ วนพิพัฒน์พงศ์ และพิชญญา ยวงสร้อย

18

ครูไทยกับความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์
โดย กิตติ กุดนันทน์, คุณชญา ทิพานุรักษ์สกุล, ฐิตารีย์ จันทรวีรัตน์, ทศพล สติธิ, ภูมิพัฒน์ วนพิพัฒน์พงศ์, วุฒิชัย โฉนันทน์,
รุจโรจน์ แก้วอุไร, และวิวัฒน์ มีสุวรรณ

37

แนวทางการบูรณาการเทคโนโลยีสำหรับครูภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล
โดย ฐิตารีย์ จันทรวีรัตน์ และพิชญญา ยวงสร้อย

บทความวิจัย

46

การพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย
เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง
โดย วรานนท์ คลังสีดา วรนาทกุล, สุด ปลื้มใจ
และวรรณุช พรเสนา

61

รูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน
อาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง
วิทยาลัยพัฒนวิชาการบึงพระพิบูลโลก
โดยปฎิมา พุฒตาลดง

75

ระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้า
จากกล้องวงจรปิด
โดยพวงมาลัย จันทรเสนา และบุญหลง ข้างโพธิ์

87

การพัฒนาแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสี
ในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
โดยวชิราณี ทองดอนเสียง, ขวาลิต ศรีสุพัฒน์กุล
และรุจพรณ์ นิมพานิช

107

การพัฒนาสมรรถนะ งานสื่อสารผ่านไยแวนแอส ของนักศึกษา
ระดับ ปวส. ชั้นปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน
โดยเอกชัย ไก่แก้ว

126

การพัฒนานวัตกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์สำหรับเยาวชน
จังหวัดเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษนครพนมและมุกดาหาร
โดยธีระพันธ์ พิพัฒน์สุข, ณัฐชนันท์ ปลายเนตร, ปิ่นนทนา สิงห์บุศย์
สิทธิพงศ์ อินทราวุธ และศุภชัย ปลายเนตร

137

การพัฒนาแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผล
ของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
โดยชัยณรงค์ คัมขมาตย์

155

การศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์โควิด-19
และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี
วิทยาลัยอาชีวศึกษา ในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
โดยณัฐพล เอี่ยมสกุลนิล, พรรณณา เชื้อบาง,
และสุทธิรัตน์ พลอยบุตร

169

ปัจจัยในการจัดตั้งศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคน
อาชีวศึกษา : กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิคนครนายก
โดยอนงค์ลักษณ์ อาจมั่งกร, พนา จันทรศิริ, อาคม นาคน้อย
และชัยวิชิต เขียวชนะ

189

แนวทางการผลิตและพัฒนาากำลังคนอาชีวศึกษา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน
โดยสุริยา เผด็จศึก, อรุชา สารสรรค์, ศิริพงศ์ ฟองสันเทียะ
และชัยวิชิต เขียวชนะ

เจ้าของ
ที่ปรึกษา

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
ศ.(พิเศษ)ดร.กาญจนา เจริญชัย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

บรรณาธิการ
ผู้ช่วยบรรณาธิการ
กองบรรณาธิการ

ศ.ดร.วิทยา จันทรศิลา
ดร.สุชาติ เมืองแก้ว
ดร.สงวน หอกคำ
นายเจียง วงศ์สวัสดิ์สุริยะ
นายอภิชาติ บุณยเขตต์
ศ.ดร.พานิช วุฒิเพ็ญชัย
ศ.ดร.ไพศาล เมณีสว่าง
รศ.ดร.พิสิฐ เมธาภิทร
รศ.ดร.ไพโรจน์ สติระยากร
รศ.ดร.สุขแก้ว คำสอน
รศ.ดร.อัศรินทร์ พูลกระจำ
รศ.ดร.ปรียาภรณ์ ดั่งคุณานันต์
รศ.ดร.อัศพงษ์ สุขมาตย์
รศ.ดร.บัณฑิต สุขสวัสดิ์
รศ.ดร.ชัยวิชิต เขียวชนะ
ผศ.ว่าที่ร้อยตรี ดร.ชัยยศ ดำรงกิจโกศล

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
ที่ปรึกษาอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
(อดีต) ที่ปรึกษาสำนักนโยบายและแผนการอาชีวศึกษา
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีจิตรลดา
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

ฝ่ายบริหารและจัดการ

ผศ.ดร.อารีย์ ปรีดีกุล
ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์
ดร.กิตติ รัตนราช
ผศ.ดร.สวนีย์ เสริมสุข
นางสาวจันทรสดา นกน้อย
ดร.สุธี เสริมสุข
นายสุวัฒน์ชัย ศรีสุพัฒนะกุล
นายพงศ์เทพ มั่นยติธรรม
ดร.สงวน หอกคำ
นายอภิชาติ บุณยเขตต์
นายสุวัฒน์ชัย ศรีสุพัฒนะกุล
นายพงศ์เทพ มั่นยติธรรม
ดร.สุธี เสริมสุข
นายชาติชาย หุนตระกูล
ดร.กรรณิกา นรธรรม
นางสาวฐิตารีย์ จันทรวาทน์
นายนิติวุฒิ หงษ์สุวรรณ
นางสาวกชพร เทียนสถาพร
นางสาวเจนจิรา พิงพร
นางสาวอรอนงค์ บัวเผียน

ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
ข้าราชการบำนาญ
วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
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.ivenr3.ac.th

พิมพ์ที่ : บ้านช้างโขมยนาการพิมพ์

วัตถุประสงค์/ขอบเขต ของวารสารวิชาการ T-VET Journal

1.1 เพื่อเป็นสื่อกลางในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ นักศึกษา ครู อาจารย์ นักวิชาการ และผู้สนใจทั่วไป ได้มีโอกาสเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ และผลงานวิจัย รวมทั้งได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดเห็นทางวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรม และเทคโนโลยี ในด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการบริหารจัดการ และด้านอื่นๆ ที่มีลักษณะทั้งเป็นรูปแบบ วิธีการ หรือสื่อสิ่งประดิษฐ์อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอาชีวศึกษา และการศึกษา เพื่อที่จะนำไปสู่การพัฒนาสถานประกอบการ ชุมชน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ต่อไป

1.2 เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้ในการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา ครู อาจารย์ ในด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการนำผลวิจัยไปบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ และการฝึกอบรมวิชาชีพให้ได้ประโยชน์สูงสุด

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

การพัฒนาอาชีพเพื่อคนพิการในโลกยุคดิจิทัลกับ การสร้างรูปแบบการเรียนรู้บนความท้าทายด้วยโปรแกรม Microsoft Office Office365

CAREER DEVELOPMENT FOR PEOPLE WITH DISABILITIES IN THE DIGITAL ERA BY CREATING A CHALLENGING LEARNING MODEL WITH MICROSOFT OFFICE 365

กิตติ กุดตันน¹ ภูมิพัฒน์ วณพิพัฒน์พงศ์² พิชญาภา ยวงสร้อย³
KITTI KUTTANAN¹ PHUMIPHAT WANAPHIPHATPHONG² PICHAYAPHA YUANGSOI³

บทความวิชาการ วันที่รับบทความ 6 ตุลาคม 2564 วันที่แก้ไข 19 พฤษภาคม 2566 วันที่ตอบรับ 23 มิถุนายน 2566

ปัจจุบันคนพิการได้รับโอกาสและการยอมรับจากสังคมที่เปิดกว้างให้เข้าร่วมทำงานกับคนปกติทั้งในหน่วยงานของภาครัฐบาลและเอกชนด้วยศักยภาพและความรู้ความสามารถของคนพิการที่มี โดยเฉพาะความมุ่งมั่นตั้งใจในการที่จะช่วยเหลือตนเอง ทำให้ผลงานที่ออกมาทัดเทียมหรือมากกว่าคนปกติทั่วไป แต่สิ่งที่จะทำให้คนพิการมีโอกาสหรือมีพื้นที่ในการประกอบอาชีพในโลกยุคดิจิทัลก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยในหลาย ๆ ด้านประกอบกัน ความท้าทายในโลกยุคเทคโนโลยีดิจิทัลของการสนับสนุนให้คนพิการให้สามารถพึ่งตนเองได้นั้น จึงเป็นสิ่งที่ทุกคนพึงกระทำอย่างยิ่ง จากสถิติผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงอาชีพส่วนใหญ่ที่คนพิการที่สามารถหาเลี้ยงชีพได้ด้วยตนเองคือทำงานด้านธุรการ การบันทึกข้อมูล ทำเอกสารรายงาน ตารางงาน ฯลฯ แสดงว่าเทคโนโลยีในโลกดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ที่สามารถตอบสนองการมีอาชีพได้ก็คือ การใช้คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ที่ตอบสนองอาชีพได้ดีที่สุดยุคนี้ก็คือ โปรแกรม Microsoft Office 365 ที่รวมเครื่องมือที่จำเป็นในวิชาชีพไว้อย่างลงตัวในหนึ่งเดียวอย่างสมบูรณ์แบบในยุคนี้

คำสำคัญ : โลกยุคดิจิทัล,การพัฒนาอาชีพ,คนพิการ,โปรแกรม Microsoft Office Office365

Abstract

Disabilities are given opportunities and acceptance from a society that is open to working with normal people in both public and private agencies with their potential and knowledge. especially the determination to help oneself Make the work that comes out on par or more than normal people But what gives people with disabilities the opportunity or the space to have a career in the digital era depends on many factors.

¹² สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

³ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

¹² Educational Technology and Communications Naresuan University

³ Ph.D., at department of educational technology and communications, faculty of education, Naresuan University.

E-mail: jo.yut45@gmail.com,tom-124@hotmail.com, khunnueng09@gmail.com

The challenges in the digital era of empowering people with disabilities to become self-reliant. Therefore, it is something that everyone should do. Statistics show that most of the occupations in which people with disabilities are able to earn a living on their own are in administrative work. data recording Documents, reports, work schedules, etc. show that technology in the digital world in the 21st century that can meet a career is computer use. And the best professional software for today is Microsoft Office 365, which combines the tools you need professionally in one perfect era.

Keywords: Digital world, Career development, People with disabilities, Microsoft Office Office365 programs

บทนำ

โลกก้าวหน้าไปไกลมากขึ้นตามเทคโนโลยี และพฤติกรรมการใช้งาน ส่งผลให้ในแต่ละช่วงปีที่ผ่านมา มีการพัฒนาและเดินหน้าไปอย่างรวดเร็ว รูปแบบการใช้ชีวิตของคนในสังคมก็เปลี่ยนแปลง ยอมรับได้ในยุคสมัยที่เปลี่ยนไปและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เข้ามามีอิทธิพลกับการใช้ชีวิตแทบจะทุกช่องทาง ดังที่ปัจจุบันเราเรียกกันว่า ยุคดิจิทัล 4.0 แต่กว่าที่มันจะเติบโตมาได้จนถึงขณะนี้ล้วนแล้วแต่ต้องมีการเดินทาง และโลกในยุคดิจิทัลก่อนจะถึง 4.0 เป็นอย่างไรเราสามารถแบ่งได้ดังนี้ โลกยุค Digital 1.0 คือยุคของการเปิดโลกอินเทอร์เน็ต ถือว่าเป็นจุดเปลี่ยนของพฤติกรรมการใช้ชีวิตของคนในสังคมกว่าได้ เพราะหลายสิ่งได้เริ่มปรับบทบาทให้เข้าถึงอินเทอร์เน็ตมากขึ้น ได้เปลี่ยนวิถีชีวิตจากโลกออฟไลน์เป็นโลกออนไลน์มากขึ้น และต้นกำเนิดของการมีเว็บไซต์ที่สามารถทำให้เราเข้าถึงทุกอย่างได้ ช่วยให้การดำเนินชีวิตรวมไปถึงกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจหรืออื่นๆ ก็ช่วยให้อำนวยความสะดวกได้ง่ายขึ้น โลกยุค Digital 2.0 คือ ยุคของโซเชียลมีเดีย เมื่ออินเทอร์เน็ตได้เข้ามาสู่สังคมเป็นวงกว้าง คนในสังคมได้มีการปรับตัวและใช้งานอินเทอร์เน็ต และให้เข้ามาอยู่ในชีวิตประจำวันมากขึ้น เช่นมีการสื่อสารโดยผ่านสื่อโซเชียล ส่งผลให้เหล่านี้เกิดการผสมผสานผนวกเข้ากับการทำธุรกิจ อีกทั้งนักธุรกิจได้มีการมองว่า Social Media คือตัวเชื่อมต่อระหว่างธุรกิจและผู้บริโภคช่วยให้ผู้บริโภคได้เห็นและรู้จักแบรนด์ รวมไปถึงสิ่งที่ต้องการนำเสนออีกด้วย ทั้งนี้เครื่องมือโซเชียลมีเดียสามารถเป็นอำนาจต่อรองของผู้บริโภคในการเลือกรับสินค้าและบริการ โลกยุค Digital 3.0 คือ ยุคแห่งข้อมูลและบิ๊กดาต้า เหล่านี้นั้นล้วนแล้วมาจากพฤติกรรมของผู้บริโภคในยุค Digital 2.0 และ 3.0 ส่งผลให้ข้อมูลต่างๆ ได้มีมากขึ้น เกิดเป็นการขยายข้อมูลที่เยอะจนน่าทึ่ง แพลตฟอร์มทางธุรกิจแต่ละชนิดก็ได้มี

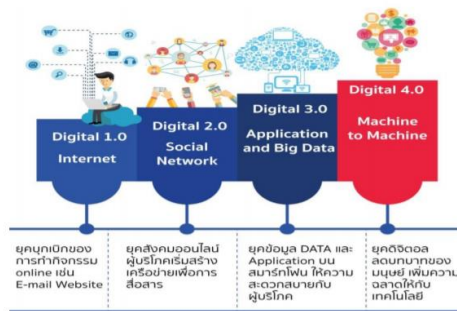
การขยายออกไปเป็นมุมกว้าง และได้มีการนำข้อมูลเหล่านั้นมาปรับใช้กับธุรกิจมากขึ้น จากการประมวล วิเคราะห์ เกี่ยวกับความต้องการของผู้บริโภค นอกจากนี้ Big data สามารถนำมาวิเคราะห์ ต่อยอด คิดค้นและนำมาพัฒนาเป็น Application เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น และโลกยุค Digital 4.0 คือ ยุคปัจจุบันที่มีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอย่างครบครัน และมี AI เข้ามาเกี่ยวข้องมากขึ้น (และคาดว่าจะมากขึ้นอีกในอนาคตอันใกล้) เทคโนโลยีที่กล่าวไปในข้อความข้างต้นเสมือนเป็นจุดเริ่มต้น และได้มีการพัฒนามาเรื่อยๆ เป็นการเพิ่มศักยภาพในการประดิษฐ์ของมนุษย์ เพื่อข้ามขีดจำกัดต่างๆ รวมถึงเป็นการสร้างสรรค์และพัฒนาสิ่งใหม่ หรือจะเรียกยุคนี้ว่า ยุค Machine to Machine เช่น เราสามารถเปิด-ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านของตัวเองโดยผ่านแอปพลิเคชัน เป็นต้น ความรวดเร็วของเทคโนโลยีและความคิดอันก้าวล้ำของมนุษย์มีแนวโน้มที่ว่า หลายสิ่งหลายอย่างอาจได้มีการพัฒนาไปได้ไกลมากขึ้น เราเองในฐานะผู้บริโภคหรือเจ้าของธุรกิจก็ควรที่จะต้องมีการปรับตัวให้เท่าทัน เพื่อไม่ให้ถูกเทคโนโลยีหรือบุคคลเจ้าเล่ห์มาทำให้เราเดือดร้อนได้ในอนาคต อีกทั้งธุรกิจทั้งหลายก็จะมีมาตรฐานและศักยภาพที่สูงขึ้น เพื่อให้ธุรกิจมีความมั่นคงและยั่งยืน [1]

แนวคิดกับการพัฒนาอาชีพสู่การสร้างอาชีพเพื่อคนพิการในโลกยุคดิจิทัล

ก่อนอื่นเรามาทำความรู้จักกันก่อนว่าโลกดิจิทัลคืออะไร ทำไมต้องคนไทยต้องเข้าสู่โลกดิจิทัลด้วย

1.โลกยุคดิจิทัล

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลกำลังนำสังคมโลกเข้าสู่การวิวัฒนาการอย่างรวดเร็วแบบก้าวกระโดด มีความซับซ้อน เชื่อมโยงได้หลายมิติ ไร้พรมแดนและคาดการณ์ได้ยาก โดยการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร การโทรคมนาคม เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงไปทุกพื้นที่ สามารถส่งผ่านข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยความเร็วสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นการเปลี่ยนผ่านจากยุคอนาล็อกเข้าสู่ยุคดิจิทัล ทำให้กิจกรรมต่างๆ ทุกภาคส่วนถูกพัฒนาโดยเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยในทุกๆ ด้าน ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ การเมือง สังคมจิตวิทยา ความมั่นคง และวิถีชีวิตของประชาชนทุกคนในสังคมทั้งในเชิงสร้างสรรค์และการทำลาย เกิดอาชีพใหม่ รูปแบบและกระบวนการทำงานใหม่ องค์กรต่าง ๆ ต้องปรับตัวให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน ทั้งนี้หากไม่สามารถปรับตัวได้ทันเวลาอาจมีผลกระทบต่อความอยู่รอดขององค์กรและต้องยุติกิจการในที่สุด การรู้และปรับตัวก่อนจะทำให้ได้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลได้อย่างมีความพร้อม สามารถสร้างโอกาสที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนากิจการขององค์กรและพัฒนาคุณภาพในการดำรงชีวิตประชาชนในสังคมได้อย่างมากมาย



รูปที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบโลกยุคดิจิทัลทั้ง 4
ที่มา : ยุค Digital 4.0 เมื่อโลกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี, ออนไลน์, 2561 [2]

DIGITAL 4.0 ในปัจจุบัน



รูปที่ 2 แสดงเทคโนโลยีในโลกยุค 4.0
ที่มา : ยุค Digital 4.0 เมื่อโลกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี, ออนไลน์, 2561 [2]

นิยามของโลกดิจิทัล คือ ดินแดนที่สามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่นๆ เพื่อขับเคลื่อน พัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

๒.แรงงานไทยกับความท้าทายในยุคของเทคโนโลยี

หลายคนอาจเคยได้ยินข่าวการเลิกจ้างคนของหลาย ๆ บริษัทในปัจจุบัน นอกจากปัจจัยทางเศรษฐกิจแล้วยังมีปัจจัยอะไรอีก รู้หรือไม่ หลาย ๆ บริษัทนั้นหันมาใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องจักรต่าง ๆ ในการทำงานแทนการจ้างคน ซึ่งหากเป็นเช่นนี้เราควรปรับตัวอย่างไรในช่วงเวลาไม่กี่สิบปีที่ผ่านมา เราได้ประสบกับความเปลี่ยนแปลงหลายอย่างในนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลที่เข้ามามีบทบาทในการใช้ชีวิตของเราในทุกวัน ทุกด้าน โดยเฉพาะในภาคธุรกิจ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเหล่านี้เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิธีการบริหารจัดการธุรกิจต่าง ๆ ของภาคธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างธุรกิจรูปแบบใหม่ หรือทำธุรกิจรูปแบบเดิมแต่เปลี่ยนแปลงวิธีการผลิต การใช้วัตถุดิบใหม่ ๆ หรือแม้กระทั่งการย้ายฐานการ

ผลิตอันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ซึ่งเราคงปฏิเสธไม่ได้เลยว่าโลกในยุคศตวรรษที่ 21 นี้ต่างไปจากเดิมมากทีเดียว

ทุกวันนี้เราจะเห็นได้ว่าภาคธุรกิจได้รับประโยชน์จากพัฒนาการของเทคโนโลยีหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นระบบเทคโนโลยีหุ่นยนต์เชิงอุตสาหกรรม (Industrial Robots) ระบบปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence (AI) รวมไปถึงเทคโนโลยีดิจิทัลโดยรวม เช่น Big Data, IoT โดยในหลายภาคธุรกิจมีการนำเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ ๆ เหล่านี้มาช่วยในการผลิตสินค้าและบริการ เช่น ในธุรกิจรถยนต์ที่ปัจจุบันมีความพยายามพัฒนารถยนต์ไร้คนขับขึ้น โดยผลจากการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ นอกจากจะทำให้ระบบการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้นแล้ว ในระยะยาวก็อาจมีผลทำให้สามารถผลิตได้ในราคาที่ถูกลง แต่อย่างไรก็ดี แม้เทคโนโลยีสมัยใหม่จะมีประโยชน์มากมายขนาดไหน แต่ผลจากการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยนี้มาใช้ก็ส่งผลโดยตรงกับแรงงานที่เคยทำหน้าที่เหล่านี้อยู่ก่อน เพราะการปรับใช้เทคโนโลยีนี้มักจะทำให้ภาคธุรกิจมีความต้องการใช้แรงงานเหล่านี้น้อยลง ซึ่งอาจนำมาซึ่งการเกิดภาวะการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจแบบไร้การจ้างงาน Jobless Growth อันหมายถึงการที่ภาคธุรกิจสามารถเติบโตได้โดยไม่ต้องจ้างงานเพิ่มหรือจ้างงานน้อยลง หรืออีกนัยหนึ่งคือแม้เศรษฐกิจจะเติบโต แต่การจ้างงานจะไม่ได้เพิ่มขึ้นและอาจมีแนวโน้มลดลง เนื่องด้วยการเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นไม่จำเป็นต้องพึ่งแรงงานจำนวนมากเหมือนในอดีตอีกต่อไป ซึ่งสถานการณ์นี้เองอาจส่งผลกระทบเชิงโครงสร้างกับแรงงานในระยะยาว นอกจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีจะมีผลกระทบโดยตรงกับความต้องการจ้างแรงงานแล้ว มันยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการค้าโลกและการย้ายฐานการผลิตด้วย ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ก็นำมาซึ่งผลกระทบกับความต้องการจ้างแรงงานด้วยเช่นกัน ยกตัวอย่างเมื่อก่อนประเทศแม่หรือประเทศพัฒนาแล้วต่าง ๆ มักจะมีการย้ายฐานการผลิตออกไปในประเทศที่มีค่าแรงต่ำเพื่อจะได้สามารถผลิตสินค้าได้ราคาถูกลง ซึ่งปรากฏการณ์นี้ก็นำมาซึ่งการเพิ่มขึ้นของความต้องการจ้างแรงงานในประเทศฐานการผลิตต่าง ๆ ซึ่งประเทศไทยเองก็เป็นหนึ่งในประเทศเหล่านั้น แต่ในปัจจุบันเมื่อมีการเกิดขึ้นของเทคโนโลยีใหม่ ๆ มากมาย หรือกล่าวได้ว่าเป็นยุคของปัญญาประดิษฐ์ ที่ถูกนำมาใช้ทำงานหลายอย่างที่มนุษย์เคยทำ หรือเป็นยุคที่นักวิชาการบางส่วนเรียกว่าเป็น “The Third Unbundling” ซึ่งหมายถึงการทำงานต่าง ๆ ถูกจัดการให้สำเร็จได้โดยที่ไม่จำเป็นต้องพึ่งพาผู้ปฏิบัติงานอีกต่อไป ผลที่ตามมาคือเมื่อมีการเกิดขึ้นของเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า ก็ทำให้กระบวนการผลิตต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้แรงงานจำนวนน้อยลงและสามารถผลิตสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกลง จนทำให้ต้นทุนการผลิตนั้นถูกกว่าการใช้เทคโนโลยีแบบเดิม จากผลตรงนี้เองจึงมีความเป็นไปได้อย่างยิ่งที่อาจทำให้เกิดสถานการณ์ที่บริษัทข้ามชาติจะตัดสินใจย้ายฐานการผลิตกลับไปประเทศแม่ดั้งเดิม หรือไม่ก็อาจเลือกย้ายฐานการผลิตออกจากประเทศที่เริ่มมีค่าแรงเพิ่มสูงขึ้นอย่างประเทศไทย ไปยังประเทศที่ยังค่าแรงต่ำกว่า เช่น ประเทศเวียดนามและ

ประเทศกัมพูชา ที่ยังถือเป็นประเทศรายได้ปานกลางระดับต่ำให้มาเป็นการผลิตใหม่ได้ ซึ่งหากฐานการผลิตถูกย้ายออกไปจากประเทศไทย ไม่ว่าจะย้ายกลับไปประเทศแม่ หรือย้ายไปประเทศอื่นที่ค่าแรงถูกกว่าก็ตาม จะมีผลทำให้ความต้องการจ้างแรงงานในประเทศลดลงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ด้วยความสำคัญของสถานการณ์ข้างต้น จึงนำมาซึ่งการศึกษาวิจัยของโครงการวิจัยเรื่อง “บทบาทของการค้าและเทคโนโลยีต่อการปรับเปลี่ยนของโครงสร้างตลาดแรงงานของไทย” [4] ที่ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบของเรื่องนี้โดยมีการหาค่าเฉลี่ยของความ เสี่ยงในกลุ่มประเภทอาชีพหลัก ๆ แก่กลุ่มอาชีพ อาทิ กลุ่มผู้บัญญัติกฎหมาย ข้าราชการอาวุโส ผู้จัดการ, กลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพด้านต่าง ๆ, กลุ่มช่างเทคนิคสาขาต่าง ๆ, กลุ่มงานเสมียน, กลุ่มพนักงานบริการ พนักงานขายในร้านค้าและตลาด, กลุ่มผู้ปฏิบัติงานมีฝีมือด้านการเกษตรและประมง, กลุ่มผู้ปฏิบัติงานมีฝีมือในธุรกิจต่าง ๆ, กลุ่มผู้ปฏิบัติการด้านเครื่องจักรในโรงงาน และกลุ่มอาชีพงานพื้นฐาน

โดยผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ากลุ่มอาชีพที่มีความเสี่ยงสูงที่สุด คือ กลุ่มอาชีพงานเสมียน, เจ้าหน้าที่ และรองลงมา คือ กลุ่มอาชีพปฏิบัติการด้านเครื่องจักรในโรงงาน แต่เมื่อวัดจากด้านกำลังแรงงานที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ โดยการคำนวณร้อยละของความเสียหายไปกับโครงสร้างของตลาดแรงงานไทยในปัจจุบัน พบว่ากลุ่มที่จะได้รับผลกระทบที่ใหญ่ที่สุด คือ กลุ่มกำลังแรงงานในอาชีพพนักงานบริการ พนักงานขาย ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบกว่าสามล้านคน และรองลงมา คือ กลุ่มผู้ปฏิบัติงานมีฝีมือด้านการเกษตรและประมง จำนวนกว่าสองล้าน

กลุ่มอาชีพ	โอกาสเสี่ยง (ร้อยละ)	กำลังแรงงานที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ (คน)
1 ผู้ปฏิบัติงานงานบริหารอาวุโส ผู้จัดการ	0.3820	486,162
2 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านต่างๆ	0.4176	551,996
3 อ่างคนในสาขาต่างๆ	0.5391	587,276
4 งานเสมียน, เจ้าหน้าที่	0.7253	685,410
5 พนักงานบริการ พนักงานขายในร้านค้าและตลาด	0.5700	3,285,656
6 ผู้ปฏิบัติงานมีฝีมือด้านเกษตรและประมง	0.5733	2,755,300
7 ผู้ปฏิบัติงานมีฝีมือในธุรกิจต่างๆ	0.5793	1,468,133
8 ผู้ปฏิบัติการด้านเครื่องจักรในโรงงาน	0.6834	1,589,534
9 อาชีพงานพื้นฐาน	0.6195	1,581,264
รวม	0.5372	12,140,010

รูปที่ 3 แสดงระดับความเสี่ยงของอาชีพที่จะแทนด้วยเทคโนโลยี
ที่มา : วิจัย “บทบาทของการค้าและเทคโนโลยีต่อการปรับเปลี่ยนของโครงสร้างตลาดแรงงานของไทย” [ออนไลน์] 7 มิถุนายน 2564[4]

ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า หากตลาดแรงงานไทยยังคงสภาพโครงสร้างไว้เช่นเดิม และไม่มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของแรงงานและองค์ประกอบทักษะแรงงานแต่อย่างใด ตลาดแรงงานไทยก็มีโอกาสสูงมากที่จะประสบกับภาวะการไร้งานจากการ

ปรับเปลี่ยนทางโครงสร้าง หรือสถานการณ์การลดการจ้างงานขนาดใหญ่ (Massive Layoff) ที่เกิดจากการเข้ามาของเทคโนโลยีและการค้าระหว่างประเทศในรูปแบบใหม่ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อแรงงานจำนวนสูงถึงสิบสองล้านคน หรือหนึ่งในสามของกำลังแรงงานทั้งประเทศ

จากผลการศึกษาข้างต้น เป็นการชี้ว่าถึงเวลาแล้วที่ไทยเราควรหันมาตระหนักในเรื่องแรงงานอย่างจริงจังเสียที โดยในปัจจุบัน แม้ภาครัฐบาลก็มีการออกมาตรการมาเยียวยาช่วยเหลือแรงงานที่ได้รับผลกระทบในเรื่องนี้ อย่างเช่น ในปัจจุบันแรงงานในระบบจะได้รับการคุ้มครองจากประกันสังคม โดยหากเป็นกรณีถูกให้ออกจากงานจะได้รับเงินประกันสังคมว่างงานในอัตราร้อยละ 50 ของค่าจ้างเฉลี่ย โดยคำนวณจากฐานเงินสมทบขั้นต่ำเดือนละ 1,650 บาท และฐานเงินสมทบสูงสุดไม่เกิน 15,000 บาท เป็นระยะเวลาไม่เกิน 180 วัน แต่อย่างไรก็ตาม หากมีการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างการจ้างงานเกิดขึ้นจริง แรงงานอาจไม่สามารถหางานได้ใหม่ภายใน 180 วันอย่างแน่นอน ดังนั้น นอกจากเรื่องการเยียวยาช่วยเหลือแล้ว สิ่งที่รัฐบาลควรให้ความสำคัญอย่างยิ่งคือเรื่องการเพิ่มพูนทักษะความรู้ให้แรงงาน และควรส่งเสริมบทบาทภาคเอกชนให้เข้ามามีส่วนช่วยในเรื่องนี้ด้วย โดยในเรื่องการเพิ่มพูนความทักษะความรู้ให้กับแรงงาน ภาครัฐบาลควรมีการวางแผนการพัฒนาฝีมือแรงงานให้สามารถทำงานได้ในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนผ่าน โดยจัดงบประมาณให้มีการจัดฝึกอบรมทักษะที่จำเป็น หรือมีงบประมาณช่วยเหลือให้แรงงานสามารถนำไปใช้ฝึกฝนตนเองผ่านหน่วยงานอื่นได้ นอกจากนั้นในส่วนของการศึกษาอันถือเป็นขั้นตอนสำคัญในการเพิ่มพูนทักษะความรู้ของแรงงานก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน รัฐบาลควรส่งเสริมให้มีการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้สามารถเอื้อต่อการสร้างทักษะสำหรับงานในอนาคต อีกทั้งควรผลักดันให้มีการจัดทำหลักสูตรการศึกษาต่อเนื่องทั้ง Online และ Offline เพื่อให้ผู้ที่เรียนจบไปแล้วหรือไม่มีโอกาสได้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้และเรียนรู้ต่อเนื่องเพื่อพัฒนาทักษะของตัวเองได้ตลอดชีวิต ทั้งนี้ ภาครัฐบาลควรมีการออกมาตรการหรือสร้างระบบจูงใจให้ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องร่วมด้วยช่วยกันดูแลแรงงาน เช่น ให้ภาคเอกชนจัดการฝึกอบรมพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานของตน หรือหากจะมีการนำเทคโนโลยีมาใช้แทนคนก็ควรหาแนวทางในการช่วยพนักงานในการย้ายไปที่ทำงานอื่นหรือภาคอุตสาหกรรมอื่นที่ยังมีความต้องการแรงงานแทนการที่จะเลิกจ้างโดยทันที หรือหากมีความจำเป็นต้องลดจำนวนคนงานจริงก็ควรมีการพิจารณาเรื่องการจ่ายเงินทดแทนที่เป็นธรรม นอกจากนี้ อาจเข้ามาเป็นตัวช่วยในการปรับทัศนคติแรงงาน ในเรื่องการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อให้แรงงานเปิดรับและปรับตัวเข้ากับโลกที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ส่วนที่สำคัญที่สุดเลยคงหนีไม่พ้นตัวพนักงานเองที่ควรจะมี mindset เกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความเข้าใจในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของตลาดแรงงานที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการแรงงานในประเทศด้วยว่าเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะแม้ว่าภาครัฐบาลจะให้การช่วยเหลือแล้ว ภาคเอกชนหรือนายจ้างจะให้การช่วยเหลือแล้ว แต่ใน

สุดท้ายนี้ แรงงานเองก็ต้องเตรียมความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงนี้ โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง พัฒนาทักษะความรู้ใหม่ ๆ รวมไปถึงมองหาโอกาสที่จะมีขึ้นในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นอาชีพใหม่ ๆ หรืออุตสาหกรรมใหม่ ๆ ซึ่งหากแรงงานมีการปรับตัวให้มีความพร้อมอยู่เสมอ ก็จะมีโอกาสที่จะมีงานทำและใช้ชีวิตอยู่ในโลกอนาคตต่อไปได้อย่างแน่นอน[4]



รูปที่ 4 แสดงแนวทางในการพัฒนาแรงงานในยุคเทคโนโลยี
ที่มา : วิจัย “บทบาทของการค้าและเทคโนโลยีต่อการปรับเปลี่ยนของโครงสร้างตลาดแรงงานของไทย” [ออนไลน์] 7 มิถุนายน 2564[4]

3. คนพิการกับความต้องการมีงานทำในโลกยุคดิจิทัล

คนพิการ หมายถึง กลุ่มคนที่ความบกพร่องหรือสูญเสียอวัยวะ การไร้ความสามารถ หรือสูญเสียสมรรถภาพ หรือความด้อยโอกาสในสังคม จำเป็นต้องได้รับการดูแล ช่วยเหลือเป็นพิเศษ เพิ่มเติมจากวิธีการตามปกติ ทั้งในด้าน การใช้ชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ และการเข้าสังคม เพื่อให้เด็กได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพของเขาเอง โดยออกแบบการดูแลช่วยเหลือเด็ก ตามลักษณะความจำเป็น และความต้องการของเด็กแต่ละคน เด็กที่พิการ เราจัดให้เป็นเด็กพิเศษ (Special Child) หรือเด็กที่มีความต้องการพิเศษ (Child With Special Needs) หมายถึง เด็กที่จำเป็นต้องได้รับการดูแล ช่วยเหลือบำบัดฟื้นฟูและให้การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับลักษณะความจำเป็นและความต้องการของเด็กแต่ละคน ประเภทของเด็กพิเศษ มีการจำแนกไว้แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ และลักษณะการจัดบริการเพื่อให้ความช่วยเหลือตามความเหมาะสมดังเช่น International Classification of Functioning, Disabilities and Health ขององค์การอนามัยโลก(WHO) ได้จัดแบ่งเด็กที่มีความต้องการพิเศษหรือเด็กพิการ ตามลักษณะต่างๆ แบ่งเป็น 3 ประเภทได้แก่

1. แบ่งตามความบกพร่องหรือสูญเสียอวัยวะ (Classification of Impairment) ได้แก่ ความบกพร่องทางสติปัญญา จิตใจ ภาษาและการสื่อความหมาย การได้ยิน การ

มองเห็น และความบกพร่องของอวัยวะต่างๆ เช่น ระบบประสาทสัมผัส กระดูก หัวใจ เป็นต้น

2. แบ่งตามการไร้ความสามารถหรือสูญเสียสมรรถภาพ (Classification of Disabilities) ได้แก่ การไร้ความสามารถด้านอุปนิสัยและพฤติกรรมการสื่อความหมาย การเคลื่อนไหว และการดูแลตนเอง เป็นต้น

3. แบ่งตามการเสียเปรียบหรือความด้อยโอกาสในสังคม (Classification of Handicap) ได้แก่ การเสียเปรียบด้านร่างกาย ต้องพึ่งพิงผู้อื่น ด้านสังคม สภาพเศรษฐกิจ รวมถึงการรักษายาบาลด้วย เป็นต้น

ปัจจุบันนี้ รัฐบาลไทย ได้พยายามให้ความช่วยเหลือเด็กพิเศษ โดยการออกพระราชบัญญัติ พันฟูสมรรถภาพเด็กพิเศษ พ.ศ. 2534 โดยมีคณะกรรมการพันฟูสมรรถภาพเด็กพิเศษ เป็นผู้กำกับ ดูแล และวางนโยบายสำหรับ พันฟูสมรรถภาพเด็กพิเศษ และกฎกระทรวง พ.ศ. 2537 ออกความตามใน พระราชบัญญัติพันฟูสมรรถภาพเด็กพิเศษ พ.ศ. 2534 ให้สถานประกอบการ ของเอกชนที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 200 คนขึ้นไป รับเด็กพิเศษ ที่สามารถทำงานได้ ในอัตราลูกจ้างทั้งหมดทุก 200 คนต่อเด็กพิเศษ 1 คน เศษของทุก 200 ถ้าเกิน 100 คนต้องรับเพิ่มอีก 1 คน ซึ่งเป็นการช่วยเหลือเด็กพิเศษ ให้ประกอบอาชีพได้ อย่างไรก็ตาม การออกพระราชบัญญัติ ก็เป็นเพียงการผลักดันให้สังคม เข้ามามีส่วนรับผิดชอบ ส่งเสริม และสนับสนุนกลุ่มบุคคลที่ด้อยโอกาสนี้มากขึ้นเท่านั้น[5]

นับตั้งแต่ประเทศไทยกำหนดและบังคับใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ.2550 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2556 มาตรา 33 เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการให้นายจ้างหรือเจ้าของสถานประกอบการ และหน่วยงานของรัฐบาลรับคนพิการเข้าทำงานตามลักษณะของงานในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงานของรัฐบาล ซึ่งมีลูกจ้าง 100 คนขึ้นไปรับคนพิการที่สามารถทำงานได้เข้าทำงานในอัตราส่วนลูกจ้างที่มีใช้คนพิการทุกหนึ่งร้อยคนต่อคนพิการหนึ่งคน เศษของหนึ่งร้อยคนเกินห้าสิบคนให้รับเพิ่มอีกหนึ่งคน หากไม่ประสงค์รับคนพิการเข้าทำงานนายจ้างหรือสถานประกอบการหรือหน่วยงานของรัฐบาลอาจให้สัมปทานจัดสถานที่จำหน่ายสินค้าหรือบริการ จัดจ้างเหมาช่วยงาน ฝึกงาน หรือให้การช่วยเหลืออื่นใดแก่คนพิการก็ได้ตามมาตรา 35 และหากนายจ้างหรือเจ้าของสถานประกอบการไม่รับคนพิการเข้าทำงานตามมาตรา 33 รวมทั้งไม่ดำเนินการตามมาตรา 35 ให้ส่งเงินเข้ากองทุนส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ตามมาตรา 34 จากการบังคับใช้กฎหมายดังกล่าว ซึ่งเป็นกฎหมายที่มีสภาพการบังคับใช้ได้จริง ส่งผลให้ความต้องการแรงงานด้านคนพิการของนายจ้างหรือเจ้าของสถานประกอบการหรือหน่วยงานภาครัฐบาลมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ ฉบับที่ 5 พ.ศ.2556-2564และสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักร

ไทย พ.ศ.2556 กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 แผนพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ กำหนดวิสัยทัศน์ “คนพิการเข้าถึงสิทธิ ได้จริง ดำรงชีวิตอิสระในสังคมอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกันอย่างยั่งยืน” ภายใต้ยุทธศาสตร์แห่ง ความเท่าเทียม (Equal) ได้แก่ การเสริมพลังคนพิการและองค์กรด้านคนพิการให้มีศักยภาพ และความเข้มแข็ง การพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการ การจัดการเลือกปฏิบัติเพื่อให้คน พิการเข้าถึงสิทธิได้จริง การเสริมสร้างความเข้าใจและเจตคติเชิงสร้างสรรค์ต่อคนพิการ และความพิการ การสร้างสภาพแวดล้อมและบริการสาธารณะที่ทุกคนเข้าถึงและใช้ ประโยชน์ได้ และการส่งเสริมบูรณาการเครือข่ายและสร้างการมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาคุณภาพ ชีวิตคนพิการอย่างยั่งยืน กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ สังกัดกระทรวงการ พัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์

ปัจจุบันนี้คาดการณ์ได้ว่าประมาณร้อยละ 15 ของจำนวนประชากรโลกทั้งหมด มี ความพิการ (Disability) ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง โดยที่อัตราความพิการกำลังเพิ่มขึ้นตาม อายุของประชากรและ ภาวะป่วยเรื้อรัง (World Health Organization, 2016) นอกจากนี้ ยังได้มีการคาดการณ์ว่า ประชากรโลกจำนวน 36 ล้านคนเป็นผู้ที่ตาบอด และ 217 ล้านคน มีปัญหาตาเห็นเลือนรางในระดับปานกลางถึงร้ายแรง โดยที่ร้อยละ 81 ของผู้ตาบอดและผู้ ที่ตาเห็นเลือนรางในระดับปานกลางถึงร้ายแรงนี้มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป (World Health Organization, 2017) นอกจากนี้ ประชากรโลกประมาณ 466 ล้านคนเป็นคนพิการด้านการ ได้ยิน และ 34 ล้านคนจากกลุ่มคนดังกล่าวเป็นเด็กและเยาวชน ทำให้คาดการณ์ได้ว่าใน ปี พ.ศ. 2593 ประชากรโลกประมาณ 900 ล้านคนจะเป็นคนพิการด้านการได้ยิน (World Health Organization, 2020) ทั้งนี้ ความพิการดังกล่าวย่อมมีการเสื่อมถอยลงอีกเมื่อคน พิการมีอายุมากขึ้น ส่งผลให้สมาชิกครอบครัวที่ไม่ได้พิการจำเป็นต้องให้การช่วยเหลือดูแล ญาติหรือเพื่อนที่มีความพิการเหล่านั้น ซึ่งปัญหานี้ในวันจะยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น ด้วย สาเหตุที่สภาพสังคมเปลี่ยนแปลงไปโดยมีผู้เข้าสู่วัยสูงอายุมากขึ้นทุกปี

นอกจากสถานการณ์การเพิ่มขึ้นของคนพิการโดยเฉพาะด้านการมองเห็นและการได้ ยินแล้ว จะเห็นได้ว่าสังคมปัจจุบันเป็นยุคดิจิทัลที่ข้อมูลองค์ความรู้ล้วนเผยแพร่ผ่านสื่อดิจิทัล อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งในรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต และ ฐานข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งมักเป็นข้อมูลที่อยู่ภายใต้การคุ้มครองของกฎหมายลิขสิทธิ์ โดยที่เจ้าของ ลิขสิทธิ์ย่อมมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการทำซ้ำสำเนา งาน ดัดแปลง ตลอดจนควบคุมการ เผยแพร่ข้อมูลผลงานของตน อีกทั้งยังสามารถสร้างอำนาจทางการตลาดให้แก่เจ้าของ ลิขสิทธิ์เช่นว่านั้นด้วย ในขณะที่ข้อมูลองค์ความรู้ดังกล่าวย่อมมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการ พัฒนาคุณภาพชีวิตของคนพิการ โดยสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อขับเคลื่อนให้คนพิการมี ศักยภาพในการปฏิบัติงาน หรือสร้างรายได้ สร้างอาชีพ ให้เทียบเท่ากับคนปกติ และเกิด ความภาคภูมิใจในคุณค่าศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ได้เป็นอย่างดี

จากงานวิจัยเรื่อง “การติดตามการจ้างงานคนพิการในสถานประกอบการ: กรณีศึกษาคนพิการ

จากสถานคุ้มครองและพัฒนาคนพิการบ้านนนทภูมิ จังหวัดนนทบุรี” พบว่าคนพิการส่วนใหญ่ทำงานด้านธุรการ การบันทึกข้อมูล จัดเรียงเอกสารรองลงมาเป็นงานด้านการผลิต พนักงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ พนักงานทำความสะอาด และพนักงานจัดเรียงสินค้า ซึ่งส่วนใหญ่ไม่สอดคล้องกับที่จบมาโดยตรง เป็นงานที่ไม่ตรงกับความสามารถ และคุณวุฒิที่มี เช่น คนพิการที่จบระดับปริญญาตรี แต่ได้รับค่าจ้างตามค่าแรงขั้นต่ำ เป็นรายวัน และตำแหน่งไม่ตรงกับวุฒิการศึกษา มีเพียงตำแหน่งช่างอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการจ้างงานตรงตามความรู้ความสามารถ และตรงกับวุฒิการศึกษา ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ สุรพล ปธานวนิช และคณะ(2541, น.(2)-(4)) เรื่องชีวิตการทำงานของคนพิการในประเทศไทย ที่ว่า ตำแหน่งงานสำหรับคนพิการที่สำคัญได้แก่ งานเสมียนพนักงาน บริกรและช่างเทคนิค ข้อค้นพบนี้น่าจะช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับคนทั่วไปในเรื่องงานที่เหมาะสมกับคนพิการ ประกอบกับผลการศึกษาของจิราวัลย์ คงถาวร (2547) เรื่องงานที่เหมาะสมกับคนพิการ ที่ว่าคนพิการทางด้านร่างกายหรือการเคลื่อนไหวเหมาะกับงานตอบรับโทรศัพท์นั้นจริงๆ แล้วคนพิการทางด้านร่างกายหรือการเคลื่อนไหวสามารถทำงานอย่างอื่น ๆ ได้อีก เช่น งานบันทึกข้อมูล หรือจัดเรียงเอกสาร พนักงานต้อนรับหรือประชาสัมพันธ์ หรืองานขาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะความพิการ และทักษะความสามารถ ที่แตกต่างกันไป ข้อค้นพบดังกล่าวจึงสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการระดับโลกว่าด้วยเรื่องคนพิการซึ่งได้กล่าวถึงการมีงานทำของคนพิการว่า “ถ้าคนพิการได้รับการชี้แนะและฝึกงาน รวมทั้งการจ้างเข้าทำงานที่ถูกต้อง คนพิการจะทำงานได้หลายอย่างตามที่ตลาดต้องการ” อย่างไรก็ตาม การจ้างงานคนพิการนั้น จากผลการศึกษาพบว่านายจ้างจะพิจารณาจากลักษณะงานที่เหมาะสมกับลักษณะความพิการเป็นสำคัญ ส่งผลให้โอกาสการมีงานทำรวมถึงรายได้ของคนพิการจึงยังคงอยู่ในวงจำกัด[6]

สร้างรูปแบบการเรียนรู้บนความท้าทาย

จากผลงานวิจัยการดำเนินชีวิตในสังคมของคนพิการ มีความสัมพันธ์กันค่าตอบแทน สภาพการทำงาน วัน-เวลา ทำงานแรงจูงใจในการทำงานของคนพิการ คนพิการที่ได้รับการจ้างงานมักมีแรงจูงใจสำคัญในการทำงานคือค่าตอบแทน การได้รับค่าตอบแทนที่สมเหตุสมผลเหมาะสมกับการทำงาน นั้นนำไปสู่ความมั่นคงในชีวิต การมีบ้าน มีรถ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น จากการทำงานที่มั่นคง จากการสัมภาษณ์คนพิการที่ออกไปใช้ชีวิตในสังคมภายนอกนั้น คนพิการมีความสุขกับการใช้ชีวิตมากกว่าการอาศัยอยู่ในสถานคุ้มครอง รู้สึกว่าชีวิตมีอิสระในการคิดการตัดสินใจด้วยตนเอง ต่อให้การใช้ชีวิตภายนอกต้องดิ้นรน เหนื่อยยากลำบาก แต่ก็รู้สึกภูมิใจที่ได้ใช้ชีวิตด้วยตนเอง สร้างการยอมรับจากบุคคล

อื่นเป็นการแสดงให้เห็นศักยภาพของคนพิการ และการได้ออกไปใช้ชีวิตในสังคมภายนอก เป็นเป้าหมายของคนพิการ เนื่องจากคนพิการมองว่า การใช้ชีวิตในกฎระเบียบต่างๆ ทำให้สูญเสียความเป็นตัวของตัวเอง เพราะจะมีคนคอยดูแลและจัดการ ให้ ความท้าทายของการสนับสนุนให้คนพิการให้สามารถพึ่งตนเองได้จึงเป็นสิ่งที่รัฐบาล และคนปกติทุกคนพึงกระทำอย่างยิ่ง จากสถิติผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงอาชีพส่วนใหญ่ที่คนพิการที่สามารถหาเลี้ยงชีพได้ด้วยตนเองคือทำงานด้านธุรการ การบันทึกข้อมูล จัดเรียงเอกสาร แสดงว่าเทคโนโลยีในโลกดิจิทัลที่สามารถตอบสนองการมีอาชีพได้ก็คือ การใช้คอมพิวเตอร์นั่นเอง และSoftware ที่ตอบสนองอาชีพได้ดีที่สุดยุคนี้ก็คือ โปรแกรม Microsoft Office 365

อะไรคือ Microsoft Office 365

Microsoft Office 365 คือ โปรแกรม Microsoft Office ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Cloud ได้ โดยเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานโปรแกรมจากบน PC ไปใช้งานออนไลน์บน Cloud และยังมีบริการออนไลน์อื่นๆให้ใช้งานได้อีกเช่น Exchange , SharePoint, Skype for Business, และ Yammer ซึ่งจะทำให้การทำงานในองค์กรง่าย และสะดวกมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังทำงานที่ไหนก็ได้ เพราะไฟล์เอกสารถูกเก็บออนไลน์บน Cloud จะดึงมาใช้เมื่อไหร่ก็ได้เป็นการ Backup เอกสารไปในตัว หากเครื่องเสียหาย แต่เอกสารไม่หาย สะดวกสบายในการแชร์ข้อมูลร่วมกับสมาชิกภายในทีม ไม่ว่าจะเป็นแชร์ไฟล์เอกสาร , ตารางนัดหมายการประชุมต่างๆ การเรียนการสอนออนไลน์ ประชุมออนไลน์ จัดการสอนออนไลน์ และเก็บไฟล์งานส่งอีเมล ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในองค์กร เพราะชำระเฉพาะส่วนของ User ที่ใช้งานจริงเท่านั้น หรือถ้าหน่วยงานทางการศึกษาก็สามารถผูกโดเมนของสถานศึกษาสามารถใช้ในการศึกษาได้ฟรีอีกด้วย อีกทั้งระบบจะมีเครื่องมือล่าสุดไว้ใช้งานเสมอ เพราะระบบจะดำเนินการอัปเดตให้โดยอัตโนมัติ(ฟรี) เมื่อคุณเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำหรับการศึกษาที่มาพร้อมกับ Office 365 มีดังนี้ Outlook – Email, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Team, OneNote, Calendar, OneDrive, Flow, Sway,Yammer เป็นต้นสามารถใช้ผ่าน Browsers หรือ App พร้อมทั้งแก้ไขงานบนเอกสารเดียวกันแบบเรียลไทม์ กับครูบุคลากรทางการศึกษา นักเรียนกลุ่มเพื่อนอื่นๆที่ได้รับสิทธิ์ได้ Online Conferences Skype Skype for Business ไม่จำกัดจำนวนครั้ง , Microsoft Team การประชุมออนไลน์ผ่านเว็บแชท รวมถึงแอปการสร้างห้องเรียนออนไลน์ สอนออนไลน์ มอบหมายงานส่งงานผ่าน Microsoft Team ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พื้นที่เก็บข้อมูลส่วนตัวแบบออนไลน์บน Cloud ขนาด 1 TB/user ให้ครูบุคลากรทางการศึกษา นักเรียนนักศึกษาเชื่อมต่อกับไฟล์ที่สำคัญได้ทุกที่บนอุปกรณ์ทุกเครื่องรวมถึงสะดวกต่อการแชร์เอกสารทั้งในและนอกองค์กร Social Network (Yammer) เครือข่ายสังคมออนไลน์ภายในองค์กร สะดวกต่อการแชร์ข้อมูลข่าวสารกับทุกคนในองค์กรได้ในแบบเรียลไทม์ อีก

ทั้งยังมี Email 50 GB/user บริการอีเมลสำหรับครูบุคลากรทางการศึกษานักเรียนนักศึกษาบนพื้นที่ 50 GB/user รวมถึงการแชร์ตารางนัดหมายและปฏิทินร่วมกันกับองค์กร [7]

เครื่องมือ Microsoft Office365

เครื่องมือเพื่อการศึกษาใน Office365 มีมากมายขอยกตัวอย่างดังนี้ [8]

1.MicrosoftWord คือ โปรแกรมประมวลผลคำที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้คุณสร้างเอกสารที่มีคุณภาพระดับมืออาชีพ,

2.MicrosoftExcel คือ โปรแกรมทางด้านตารางคำนวณ การวิเคราะห์ การออกรายงานในรูปแบบตารางและกราฟ,

3.MicrosoftPowerPoint คือ โปรแกรมสร้างงานนำเสนอข้อมูล (Presentation) ,

4. MicrosoftTeam คือ เครื่องมือที่ถูกออกแบบมาเพื่อเป็น สื่อกลางในการทำงานในด้านต่างๆ เช่น ห้องเรียนออนไลน์ การติดต่อสื่อสาร การนัดหมาย การประชุม การประกาศและติดตาม ข่าวสาร การติดตามงานหรือโครงการต่างๆ เป็นต้น ,

5.OneNote คือ สมุดบันทึกดิจิทัลที่คุณจดบันทึกและเก็บข้อมูลไว้ในที่เดียว

6.Calendar คือ บริการปฏิทินแบบออนไลน์ซึ่งทำให้คุณสามารถเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่างๆ รวมไว้ในที่เดียวกันได้ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างกำหนดการนัดหมาย ,

7.OneDrive คือ พื้นที่เก็บข้อมูลส่วนตัวออนไลน์ เพื่อบันทึกเอกสาร รูปภาพ และไฟล์อื่นๆ ในระบบคลาวด์ แชร์กับเพื่อน และรวมไปถึงการทำงานร่วมกันบนคลาวด์ ,

8.Sway คือ เครื่องมือสร้างเว็บเพื่อการเรียนรู้ Portfolio แฟ้มสะสมงานออนไลน์,

9.Skype มีหน้าที่ใช้ติดต่อสื่อสารกันระหว่างผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยข้อความ พร้อมเสียง และภาพจากกล้อง Webcam โดยจะเป็นการสื่อสารกันแบบ Real Time ลักษณะจะคล้ายกับการ วิดีโอคอล

10.MicrosoftForm คือ เครื่องมือสร้างแบบทดสอบ แบบสำรวจ แบบสอบถาม การลงทะเบียน และอื่นๆ ได้ง่าย ,

11.Stream คือ เป็นบริการวิดีโอที่มีความปลอดภัยเพื่อให้คุณสามารถจัดการบุคคลที่ดูเนื้อหาวิดีโอของคุณและกำหนดวิธีที่จะแชร์ภายในองค์กรของคุณได้อย่างแพร่หลายเป็นต้น เครื่องมือที่กล่าวมาข้างต้นนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานร่วมกันในห้องเรียนออนไลน์โดย MicrosoftTeam ได้อย่างลงตัวเลยทีเดียว

บทสรุป

การเปิดโลกให้คนพิการเข้าสู่โลกดิจิทัล นี้ เป็นความรับผิดชอบของหน่วยงานรัฐบาล และสังคม ที่จะช่วยเหลือผู้ด้อยโอกาสกลุ่มพิเศษนี้ ซึ่งด้วยลำพังตัวพวกเขาเองนั้นพวกเขาไม่สามารถที่ก้าวไปด้วยตัวเองได้ ถ้าขาดปัจจัยทั้งทางด้านการเงิน ความรู้ในวิธีการ (Know-How) ในการพัฒนาเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จะสื่อสารกับโลกกว้างได้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่กล่าวมานี้เป็นเพียงสิ่งที่ต้องการแสดง ให้เห็นว่าถ้ารัฐบาล หรือหน่วยงานใด

เห็นความจำเป็น และส่งเสริมให้มีการพัฒนาแล้ว ประโยชน์ที่ได้รับจะมากมายมหาศาล ด้วยจำนวนเด็กพิเศษในประเทศเรามีกว่า 1% ของประชาชนทั้งหมด ถ้าเราสามารถ จัดหาอุปกรณ์เหล่านี้ได้ ก็จะทำให้พวกเขามีความรู้ มีสิทธิ มีการศึกษาทัดเทียมกับคนปกติ แล้วเราอาจจะได้คนที่มีคุณภาพ มารับใช้สังคมได้เป็นจำนวนมาก

การเปิดโอกาสให้คนพิการได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและประกอบอาชีพพร้อมกับคนปกติทั่วไป ไม่ถูกทอดทิ้งหรือดูหมิ่นความสามารถของคนพิการทั้งที่ยังไม่มีโอกาสได้เห็นผลงานหรือความสามารถของคนพิการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวคนพิการเองว่าจะแสดงศักยภาพให้สังคมได้รู้ ได้เห็นหรือยอมรับมากน้อยเพียงใด สิ่งสำคัญที่คนพิการควรตระหนักคือการพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองอยู่ตลอดเวลา เพื่อแสดงให้เห็นในความสามารถว่าสามารถทำงานได้ใกล้เคียงกับคนปกติมากที่สุด การใช้เทคโนโลยีคือสิ่งที่คนพิการต้องเรียนรู้มากที่สุด เพื่อจะได้นำมาซึ่งตัวช่วยที่สำคัญในการประกอบอาชีพ เทคโนโลยีในโลกดิจิทัลที่สามารถตอบสนองการมีอาชีพได้ก็คือการใช้คอมพิวเตอร์นั่นเอง และ Software ที่ตอบสนองอาชีพได้ดีที่สุดยุคนี้ก็คือ โปรแกรม Microsoft Office 365 จึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดตัวหนึ่งของคนพิการ

เอกสารอ้างอิง

- [1] โลกยุคดิจิทัล.(2564).[ออนไลน์] .สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2564]. จาก <https://www.wynnsoftsolution.com>.
- [2] ยุค Digital 4.0 เมื่อโลกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี.(2564).[ออนไลน์] .สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2564]. จาก <http://www.wice.co.th>.
- [3] แผนพัฒนาสู่ "ดิจิทัลไทยแลนด์" พาประเทศสู่ความมั่งคั่งและมั่นคง.(2564).[ออนไลน์] .สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2564]. จาก <https://www.blognone.com/node/89878>.
- [4] เนื้อแพรร เล็กเฟื่องฟู และ วรประภา นาควัชร,วิจัย.(2564).[ออนไลน์].บทบาทของการค้าและเทคโนโลยีต่อการปรับเปลี่ยนของโครงสร้างตลาดแรงงานของไทย.[สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2564]. จาก<https://researchcafe.org/the-roles-of-trade-and-technology/>.
- [5] สลิตยพงษ์ มั่นหลา.(2559).เส้นทางการจัดการศึกษาเพื่อเข้าสู่อาชีพของคนพิการ .วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-มิถุนายน 2559.195.
- [6] ปิยะรัตน์ เทียงปา.(2560).การติดตามการจ้างงานคนพิการในสถานประกอบการ: กรณีศึกษาคนพิการจากสถานคุ้มครองและพัฒนาคนพิการบ้านนนทภูมิ.จังหวัดนนทบุรี.
- [7] Aware. (2563). **Microsoft Office 365**. [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 12 เมษายน 2564]. จาก <https://www.aware.co.th/office-365-%E0%B8A3/>.
- [8] Saranitus. (2559). **Office 365 Education**. [ออนไลน์].สืบค้นเมื่อวันที่ 12 เมษายน 2564]. จาก <https://www.saranitus.com/2015/03/how-to-sign-up-for-office-365-education.html>.

ครูไทยกับความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

THAI TEACHERS AND READINESS FOR ONLINE TEACHING MANAGEMENT

กิตติ กุดนันทน์¹, คุณัชชา ทิพย์านุรักษ์กุล², ฐิตารีย์ จันทรวัฒน์³, กศพลา สิกธี⁴,
ภูมิพัฒน์ วณพิพัฒน์พงษ์⁵, วุฒิชัย โนนัน⁶, รุจโรจน์ แก้วอุไร⁷, วิวัฒน์ มีสุวรรณ⁸
KITTI KUTTANAN¹ KUNATCHAYA THIPPAYANURUKSAKUL² THITAREE CHANTHAWAT³
TOSSAPOL SITTI⁴ PHUMIPHAT WANAPHIPHATPHONG⁵ WUTTICHA LONAN⁶
RUJROAD KAEWURAI⁷ Wiwat Meesuwat⁸

บทความวิชาการ

วันที่รับบทความ 18 ตุลาคม 2564 วันที่แก้ไข 6 มิถุนายน 2566 วันที่ตอบรับ 23 มิถุนายน 2566

การเปลี่ยนผ่านทางเทคโนโลยีทำให้วงการการศึกษาทั่วโลกได้รู้จักกับการเรียนการสอนในรูปแบบ ‘ออนไลน์’ มาแล้วระดับหนึ่ง แต่ก็ยังปฏิเสธไม่ได้ว่าการเรียนผ่านจอไม่อาจได้ผลลัพธ์ดีเท่ากับการเรียนในห้องเรียน ที่ครูกับนักเรียน รวมถึงนักเรียนด้วยกันเองได้มีปฏิสัมพันธ์กันแบบเห็นหน้ากันจริงๆ การเรียนออนไลน์ที่ผ่านมาจึงเป็นเพียงทางเลือกหนึ่งที่ถูกใช้บางโอกาสเท่านั้น ทว่าเมื่อเกิดการระบาดของโควิด-19 การเรียนในโหมดออนไลน์ก็ได้กลายเป็นทางเลือกมาเป็น “ทางเลือก” ของการเรียนการสอนในหลายพื้นที่ทั่วโลกทันที แต่ละประเทศจึงต่างพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ของตัวเองออกมาในรูปแบบต่างๆ หรือไม่ก็นำโปรแกรมเดิมที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ประเทศไทยก็เช่นกัน การเกิดขึ้นของโควิด-19 จะเป็นสัญญาณสำคัญที่ผลักดันให้ครูไทยเกิดการปรับตัว และนำมาซึ่งเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาแบบใหม่ ที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง การเตรียมการและการฝึกฝนทักษะของครู ไม่ว่าจะเป็นพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร และการถ่ายทอดการเป็นผู้ให้คำปรึกษาที่ดี รวมทั้งความกระตือรือร้นในการบริหารจัดการปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ และประเมินผลที่เหมาะสมกับสถานการณ์ให้ได้มากที่สุดเพื่อปฏิบัติหน้าที่ครู ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพให้นักเรียนโดยก้าวข้ามข้อจำกัดเรื่องสถานที่และอุปสรรคต่างๆ ได้ในที่สุด อย่างไรก็ตาม คำถามที่อาจเกิดขึ้นได้คือ ครูมีความพร้อมแค่ไหนในการรับมือกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของการศึกษาไทย พร้อมแค่ไหนกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในช่วงวิกฤตนี้

¹⁻⁶ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

⁷⁻⁸ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

¹⁻⁶ A graduate student, Doctor of Philosophy Program in Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Naresuan University.

⁷⁻⁸ Ph.D., at department of educational technology and communications, faculty of education, Naresuan University.

E-mail: Jo.yut45@gmail.com, kunatchayat63@nu.ac.th, thitareec63@nu.ac.th, tossapols63@nu.ac.th, phumiphaw63@nu.ac.th, wuttichail63@nu.ac.th, rujroadk@nu.ac.th, wiwatm@nu.ac.th

คำสำคัญ: การเรียนการสอนออนไลน์, ครู, สมรรถนะครูด้านเทคโนโลยี, เทคนิคการสอนออนไลน์,

Abstract

As a result of the technological transition, educators all around the world are becoming more conscious of 'online' teaching and learning. Screen-based learning, on the other hand, is undeniably ineffective when compared to classroom learning. The teacher and the students, as well as the students themselves, have had face-to-face interactions. Online learning was once a niche alternative that was only used on occasion. In many regions of the world, however, with the breakout of COVID-19, online learning has become a viable alternative to the "mainstream" of education. As a result, each country has created its own online teaching platform, which may be used in a variety of ways, or it can be used to implement an existing program in the emergence of covid-19. It will serve as a powerful motivator for Thai teachers to adapt and implement new technology and educational innovations that allow pupils to learn independently. Technology, communication, and transfer abilities will be developed through teacher preparation and skill training. In order to accomplish the duties of a teacher, a competent mentor must have excitement for controlling aspects connected to learning management and evaluating the results that are most relevant to the scenario. It encourages students to learn more effectively by overcoming geographical limitations and barriers. What level of preparedness do teachers have in dealing with Thailand's shifting educational landscape? In the midst of this crisis, how prepared are you for online teaching and learning?

Keywords: Online Learning, Teacher, Technology Competency, Online Teaching Technic

บทนำ

การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาหรือโควิด-19 นับเป็นวิกฤติที่ทั่วโลกต่างเผชิญอยู่ในขณะนี้ โดยการแพร่ระบาดได้ส่งผลให้นักเรียนไทยกว่า 15 ล้านคนต้องหยุดเรียนไปช่วงเวลาหนึ่งในสามของปีการศึกษา แม้กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดนโยบายที่จะยกเลิกวันหยุดเพื่อชดเชยเวลาเรียนที่หายไป แต่การขาดเรียนสะสมก็ย่อมส่งผลกระทบต่อตัวนักเรียนในระยะยาว และเมื่อถึงเวลานั้น ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม รวมถึงทุกหน่วยงานของไทยจะต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อลดผลกระทบเชิงลบที่จะเกิดขึ้นกับ

เยาวชนของชาติเหล่านี้ ไม่เช่นนั้นแล้วประเทศไทยอาจได้รับผลกระทบเชิงลบอย่างมหาศาล ในอนาคต ซึ่งอาจกลายเป็นหนึ่งในวิกฤติที่ร้ายแรงที่สุดต่อนี้ก็เป็นได้ หากกลับมาพิจารณาว่าอะไรคือผลกระทบที่จะต้องได้รับการจัดการให้ทันกาล มูลนิธิคีนันแห่งเอเชียจึงได้ทำการวิเคราะห์และสรุปเป็นประเด็นที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) ความเหลื่อมล้ำและไม่เท่าเทียมทางการศึกษาที่อาจเพิ่มมากขึ้น ช่องว่างระหว่างโอกาสเข้าถึงการศึกษา และความพร้อมทางด้านอุปกรณ์รองรับการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นอย่างชัดเจน 2) ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนที่ยังมีไม่พอเพียง เนื่องจากครูไม่ได้รับการอบรมหรือไม่มีประสบการณ์ในชั้นเรียนออนไลน์มากพอ ขาดเทคนิคในการติดตามการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทั้งยังยึดถือรูปแบบการเรียนแบบท่องจำ รวมทั้งอาจจะขาดการเรียนรู้เทคโนโลยีจากตัวอุปกรณ์ที่บีบเค้นที่ตนเองมีโอกาสรอบครอบ การเรียนรู้แบบนี้ไม่เพียงแต่จะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายเท่านั้น หากแต่ยังไม่ส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ คิดวิเคราะห์ของนักเรียนอีกด้วย และ 3) ระบบส่งเสริมและสนับสนุนการสอนออนไลน์ของครูยังไม่เพียงพอ โดยการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในครั้งนี้ ครูไทยจำนวนไม่น้อยที่ออกเยี่ยมบ้านเพื่อติดตามความเป็นอยู่ของนักเรียนตน เพื่อประเมินความพร้อมในการเรียนวิถีใหม่ แต่อย่างไรก็ตามครูหลายท่านยังรู้สึกว่พวกเขายังไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะในด้านวิชาการ การปรับกระบวนการเรียนการสอน [1]

นอกจากประเด็นความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการศึกษาแล้ว ในภาพรวมวิกฤตครั้งนี้ยังส่งผลกระทบต่อการศึกษาทุกระดับ อาทิ กลุ่มเด็กปฐมวัย ก่อนประถมศึกษา ศูนย์เด็กเล็ก เนอสเซอรี่ ที่ไม่สามารถเรียนออนไลน์ได้ การหยุดชะงักของการศึกษาในครั้งนี้ทำให้เรามีเวลาหันกลับมาพิจารณาหาโอกาสที่จะสร้างระบบการศึกษาของไทยให้มีคุณภาพ การเปลี่ยนรูปแบบการศึกษาที่เน้นท่องจำอันล้าสมัย นับเป็นข้อจำกัดสำหรับการพัฒนาของนักเรียนไทยมายาวนานหลายทศวรรษ ภายใต้วิกฤติที่เราากำลังเผชิญเราสามารถเลือกที่จะใช้วิธีการแบบดั้งเดิม หรือนำวิธีการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มาใช้ โดยช่วยให้ครูทุกคนสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนที่เน้นผลลัพธ์ขั้นสูง (High-impact Learning) เพื่อที่จะได้กลับมาถ่ายทอดสู่นักเรียนผู้เป็นอนาคตของประเทศชาติต่อไป ครูของไทยควรได้รับการปรับมุมมองต่อการเรียนการสอน ผ่านการฝึกอบรม เรียนรู้เทคนิคกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน และประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ครูเองจะต้องเป็นผู้ที่แสวงหาองค์ความรู้ใหม่ๆ และหมั่นเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพื่อนำมาปรับให้เข้ากับกระบวนการทัศนใหม่ โดยเฉพาะการผสมผสานระหว่างการสอนแบบออนไลน์ และการสอนในชั้นเรียนปกติ ครูควรต้องได้รับการติดอาวุธให้สามารถมีกระบวนการสอนที่เน้นผลลัพธ์ขั้นสูง (High-impact teaching practices) เช่น การเรียนรู้ด้วยการใช้โครงงานเป็นฐาน อันเป็นกระบวนการที่จะกระตุ้นการมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยใช้โครงการเป็นสื่อการเรียนรู้ ฝึกตั้งคำถาม และค้นคว้าบันทึก

และหาทางออกเพื่อแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง แนวทางปฏิบัตินี้ถือเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนานักเรียนด้วยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่ประเทศไทยต้องเร่งสร้างให้เกิดความได้เปรียบเชิงแข่งขันด้านทรัพยากรมนุษย์ของไทยเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยให้เติบโต ก้าวหน้า อย่างยั่งยืน

ครูผู้สอนในฐานะผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ นักเรียนต่างก็มีการปรับตัว และเตรียมทักษะเพื่อรับมือกับแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใหม่อย่างทันที่ พร้อมทั้งกับสถานการณ์ความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นได้อยู่เสมอ ทักษะในการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือระบบปฏิบัติการรูปแบบต่างๆ ที่อาศัยการบริหารจัดการห้องเรียนซึ่งแตกต่างไปจากห้องเรียนปกติในโรงเรียนนั้น ทักษะในการถ่ายทอดความรู้ของครูที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นแผนการสอน สื่อการสอน และการจัดการห้องเรียนผ่านเครือข่ายออนไลน์ที่ควรมี ได้แก่ 1) การรู้เท่าทันการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และการสร้างสรรค์ ครูควรมีทักษะการใช้เทคโนโลยี และโปรแกรมแอปพลิเคชันต่างๆ เป็นอย่างดี สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกระบวนการจัดการสอน เพื่อความสะดวกและราบรื่นในการถ่ายทอดองค์ความรู้ 2) การมีทักษะการสื่อสารที่หลากหลาย โดยครูควรมีการสื่อสารที่ชัดเจน ตรงประเด็น และเข้าใจง่าย อาจใช้ภาพ หรือวิดีโอ ที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้มากที่สุดในเวลาที่ยากที่สุด รวมไปถึงการสื่อสาร ระหว่างครู นักเรียน และผู้ปกครอง เพื่อให้ทุกฝ่ายเข้าใจตรงกันในแนวทางการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด 3) สามารถบริหาร และจัดเวลาการเรียนที่ยืดหยุ่นแต่มีประสิทธิภาพ ซึ่งครูผู้สอนจะต้องทำการบริหารเวลาในการสอนให้เหมาะสม และมีคุณภาพ อาจพัฒนา และออกแบบการเรียนการสอนที่ใช้เวลาน้อยลงแต่ยังคงเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น และต้องยึดตัวผู้เรียนเป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน 4) การถ่ายทอดสาระสำคัญของบทเรียน และการประยุกต์ใช้เป็นหลัก ครูควรมีการฝึกฝนให้นักเรียนสามารถจับสาระ และทักษะสำคัญอันเป็นใจความหลักของเรื่องบทเรียนนั้นๆ การฝึกฝนครูจะต้องมีการติดตามการเรียนรู้หรือการทำรายงานอยู่เสมอ และ 5) การปรับแนวทางประเมินผล และให้คำแนะนำที่มีคุณภาพและเหมาะสม โดยครูจะต้องปรับลักษณะของงานและการทำกิจกรรมที่มอบหมายนั้น ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และตัวชี้วัดมากยิ่งขึ้น เพื่อการพัฒนานักเรียนไปตามเป้าหมาย โดยปรับใช้วิธีการที่มอบหมายงาน [2] การเตรียมการและการฝึกฝนทักษะของครู ไม่ว่าจะเป็นพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร และการถ่ายทอด การเป็นผู้ให้คำปรึกษาที่ดี รวมทั้งความกระตือรือร้นในการบริหารจัดการปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ และประเมินผลที่เหมาะสมกับสถานการณ์ให้ได้มากที่สุดเพื่อปฏิบัติหน้าที่ครู ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพให้แก่ นักเรียนโดยก้าวข้ามข้อจำกัดเรื่องสถานที่และอุปสรรคต่างๆ ได้ในที่สุด อย่างไรก็ตาม คำถามที่อาจเกิดขึ้นได้คือ ครูมีความพร้อมแค่ไหนในการรับมือกับสถานการณ์

การเปลี่ยนแปลงของการศึกษาไทย พร้อมแค้ไหนกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ในช่วงวิกฤตนี้

ครูไทยพร้อมแค้ไหน

ในภาวะวิกฤตนี้ครูไทยมีความพร้อมในการรับมือกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของการศึกษาไทยอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากเดิมมาเป็นการสอนในรูปแบบออนไลน์ จากทีมผู้เขียนได้ศึกษาจากงานวิจัยต่างๆทั้งในและต่างประเทศ จึงได้สรุปมาเป็นแนวทางดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจในการจัดการสอนออนไลน์ และสมรรถนะด้านเทคโนโลยี : กรณีศึกษา งานวิจัยในประเทศไทย ความรู้ความเข้าใจในการจัดการสอนออนไลน์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 9 ด้าน [3] ดังนี้

1.1 ด้านผู้สอน (Instructor) เป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหา องค์ความรู้ต่างๆให้กับผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญของผู้สอน มีส่วนทำให้การสอนออนไลน์บรรลุเป้าหมาย ซึ่งบทบาทของผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำ (Guide) พี่เลี้ยง (Mentor) เป็นผู้ฝึก (Coach) อำนวยความสะดวก (Facilitators) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถสังเกตเห็นศักยภาพของตนเองในด้านการเรียนรู้ รวมถึงการพัฒนาสมรรถนะ ในการเรียนทักษะด้านความรู้ที่ใช้ในการทำงาน ความสามารถในการใช้เทคนิคต่างๆในการทำงานที่สอนกันได้ (Hard Skill) เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานที่เหมาะสม และการพัฒนาทักษะด้านอารมณ์ความสามารถในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น รวมถึงการพัฒนาตนเอง (Soft Skill) เพื่อให้สามารถอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขรวมทั้งการส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาการเรียนได้รวดเร็วและนานขึ้น อย่างไรก็ตามผู้สอนต้องพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้มีความพร้อมในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าขณะที่สอน และควรมีการติดตามการเข้าเรียนของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เช่น ความถี่ของการเข้าเรียน จำนวนชั่วโมงการเรียน ปัญหาอุปสรรคความต้องการในการช่วยเหลือเพิ่มเติมในการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนการสอนแบบออนไลน์เพิ่มขึ้น

1.2 ด้านผู้เรียน (Student) เป็นผู้รับเนื้อหาและองค์ความรู้จากผู้สอน ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องมีความพร้อมในด้านการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อ (Digital Literacy) สามารถสืบค้น วิเคราะห์ข้อมูล ประเมินเนื้อหาอย่างเป็นระบบ โดยใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูลได้อย่างเหมาะสม มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ เช่น การศึกษาขอบเขตของเนื้อหาก่อนเข้าเรียน การสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ การเตรียมระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้พร้อมใช้งาน การเตรียมสถานที่สำหรับการเรียนที่เหมาะสม การติดต่อสื่อสารแบบดิจิทัลกับผู้สอนเพื่อให้

สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้เหมาะสม รวมทั้งมีความฉลาดทางอารมณ์ในการใช้สื่อ (Digital Emotional Intelligence) อย่างเหมาะสม เช่น การแบ่งปันข้อมูลข่าวสารให้กับคนอื่น การมีน้ำใจในโลกออนไลน์ เป็นต้น รวมทั้งควรเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียน การส่งงานตามกำหนด มีการทบทวนความรู้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนการสอนแบบออนไลน์เพิ่มขึ้น

1.3 ด้านเนื้อหา (Content) เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ เนื้อหาควร มีการออกแบบโครงสร้างตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา มีการวางแผนผังรายวิชาเพื่อเป็นระบบนำทาง เชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาต่างๆในบทเรียน สำหรับข้อความของเนื้อหาควรมีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย มีการ ปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาทำความเข้าใจได้ด้วยตนเองอย่างเหมาะสม ควรมีการจัดลำดับข้อมูล หัวข้อย่อยต่างๆให้มีการเชื่อมโยงกัน และเนื้อหาในบทเรียนสามารถที่จะส่งเสริมให้ ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ภายหลังจากการเรียนออนไลน์

1.4 ด้านสื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้(Instructional Media & Resources) ถือว่ามีความสำคัญ เป็นอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษา สื่อการสอนที่ดีจะเป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหา ขณะที่เรียนได้ สื่อที่ใช้ในการสอนควรที่มีความแปลกใหม่ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นการเรียนรู้ เช่น วิดีโอ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สถานการณ์จำลอง บทความวิชาการ เป็นต้น อย่างไรก็ตามผู้สอนควร เลือกใช้สื่อให้เหมาะสม เช่น ขนาดตัวหนังสือ สี ความคมชัดของรูปภาพ ความถูกต้องของข้อมูล รวมทั้งสื่อที่ นำมาใช้ควรมีความสอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้แหล่ง เรียนรู้ (Resources) ได้แก่ หนังสือ ตำรา E-book E-Journal ห้องสมุด เป็นทางเลือกที่ทำให้ผู้เรียนสามารถ เข้าถึงสื่อการเรียนรู้ ด้วยการสืบค้นข้อมูล เพิ่มเติมเพื่อนำมาประกอบการเรียน ซึ่งแหล่งเรียนรู้ควรมีความ หลากหลายให้ผู้เรียนสืบค้นได้อย่างเพียงพอ ทำให้ผู้สอนไม่จำเป็นต้องใส่เนื้อหาในบทเรียนทั้งหมด

1.5 ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ (Learning Process) เป็นกระบวนการออกแบบการเรียนรู้ให้กับ ผู้เรียนตามหัวข้อ วัตถุประสงค์ เนื้อหา สื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการวัดประเมินผล โดยอาศัย เทคโนโลยีสารสนเทศ มาออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ภายใต้กระบวนการวิเคราะห์ (Analysis) วางแผน ออกแบบ (Planning Design) นำไปใช้ (Implement) พัฒนา (Development) ประเมินผล (Evaluation) หลักสูตรการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สามารถนำเนื้อหาไปประยุกต์สู่การเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning)

1.6 ด้านระบบการติดต่อสื่อสาร (Communication Systems) มีส่วนสำคัญทำให้การจัดการเรียน การสอนแบบออนไลน์ประสบความสำเร็จได้ ซึ่งการติดต่อสื่อสารแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

1) การสื่อสาร ทางเดียว (One-Way Communication) เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านสื่อการสอน เช่น วิดีโอ (Video) PowerPoint ภาพนิ่ง (Slide) สถานการณ์จำลอง (Scenario) กรณีศึกษา (Case Study) โดยไม่มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

2) การสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication) เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาผ่าน สื่อการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) ระบบการจัดบทเรียน (Learning Management System: LMS) หรือการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันการประชุมทางวิดีโอ เช่น Google Hangout Meet, Zoom Meeting, Schoology, Webex, Microsoft Teams เป็นต้น ซึ่งผู้สอน และผู้เรียนสามารถพูดคุย ซักถามร่วมกันได้ในขณะที่สอนและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้

1.7 ด้านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Network Systems) เป็นช่องทางในการอำนวยความสะดวก สะดวกให้การเรียนการสอนมีความราบรื่นได้ ระบบเครือข่ายสารสนเทศ ประกอบด้วย

1) ระบบเครือข่าย ภายในสถาบัน (Intranet) เป็นระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ภายในสถานศึกษา ซึ่งให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาใช้ เครือข่ายภายในสถานศึกษา สำหรับการเรียนออนไลน์ได้

2) ระบบเครือข่ายภายนอกสถาบัน (Internet) ที่เชื่อมต่อระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ทั่วโลกเพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารได้รวดเร็ว ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้ เครือข่าย อินเทอร์เน็ตสำหรับการเข้าเรียนออนไลน์ได้ทุกที่ ทุกเวลา รวมทั้งสืบค้นข้อมูลประกอบการ เรียนรู้ได้ อย่างไรก็ตาม อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับความพร้อมของนักศึกษาในเรื่องการเตรียม อุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบ เครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและพื้นที่ที่ไม่มีสัญญาณเครือข่าย อินเทอร์เน็ต รวมถึงความเร็วของ อินเทอร์เน็ตอาจทำให้การจัดการเรียนการสอนแบบ ออนไลน์ไม่ราบรื่นได้

1.8 ด้านการวัดและการประเมินผล (Measurement and Evaluation) จำเป็นต้องมีการวัดและ ประเมินผล โดยมีการวัดและประเมินผลทั้งระหว่างเรียน (Formative Assessment) เช่น การตั้งคำถาม การสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน สะท้อนคิด เป็นต้น และภายหลังจัดการเรียน (Summative Assessment) เช่น การทดสอบด้วย แบบทดสอบต่างๆ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ประสิทธิภาพของการเรียน เพื่อ สะท้อน ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งควรมีความหลากหลาย เพื่อวัดประเมินผล ผู้เรียนให้สอดคล้อง ตามสภาพจริง อย่างไรก็ตามผู้สอนจำเป็นต้องออกแบบเครื่องมือวิธีการ

วัดและประเมินผลให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งควรมีการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมในการทดสอบออนไลน์ เพื่อป้องกันการทุจริตในระหว่างการสอน

1.9 ด้านความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ถือเป็นสมรรถนะพื้นฐานที่ผู้สอนออนไลน์ควรมีเพื่อให้ช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน ดำเนินไปตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้ออกแบบไว้ และยังช่วยให้ผู้สอนสามารถแก้ปัญหาจากการใช้สื่อออนไลน์ที่อาจเกิดขึ้นโดยฉับพลันได้ทันท่วงทีนอกจากนี้การที่ผู้สอนมีทักษะการสื่อสารที่ดี ก็จะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียน และยังให้ข้อมูลได้ตอบกับผู้เรียนได้อย่างชัดเจน

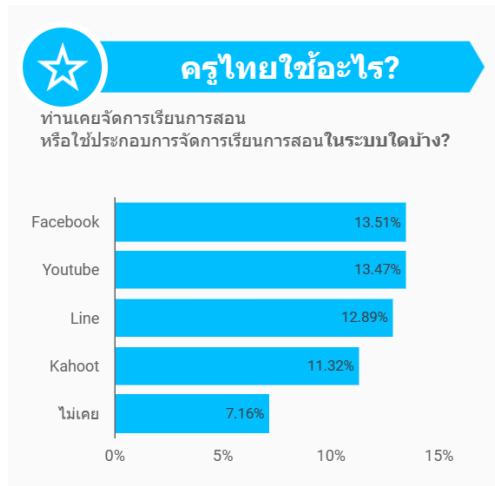
วิทัศน์ ฝึกเจริญผล และคณะ [4] ได้ศึกษาความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ภายใต้สถานการณ์ระบาดไวรัส Covid-19 จากครูในประเทศไทย ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยการสำรวจผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ จำนวน 700 คน พบว่า

1. ผู้ตอบแบบสำรวจเคยเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ มากที่สุด 3 อันดับ คือ Youtube ร้อยละ 26.43 Facebook ร้อยละ 21.49 และ Google Search ร้อยละ 17.63 ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 ครูไทยเคยเรียนแบบไหน[4]

2. ระบบออนไลน์ที่ผู้ตอบแบบสำรวจเคยจัดการเรียนการสอนหรือใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน มากที่สุด 3 อันดับ คือ Facebook ร้อยละ 13.51 Youtube ร้อยละ 13.47 และ Line ร้อยละ 12.89 ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2



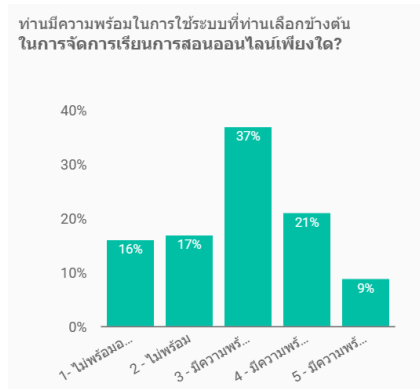
แผนภูมิที่ 2 ครูไทยใช้อะไร? [4]

3. ถ้าจำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ผู้ตอบแบบสำรวจจะเลือกจัดการเรียนการสอนผ่านในระบบออนไลน์ใด มากที่สุด 3 อันดับ คือ Facebook ร้อยละ 17.86 Line ร้อยละ 16.94 และ Google Classroom ร้อยละ 12.96 ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3



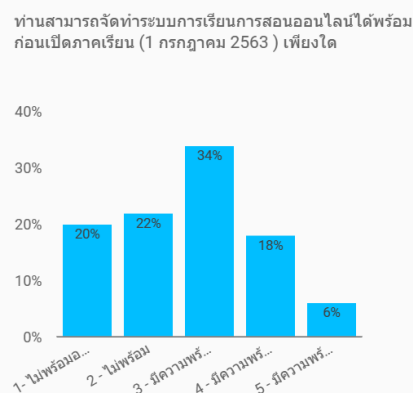
แผนภูมิที่ 3 ครูไทยพร้อมแค่ไหน? [4]

4. ผู้ตอบแบบสำรวจ มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ร้อยละ 67 แบ่งออกเป็น มีความพร้อมปานกลาง ร้อยละ 37 มีความพร้อม ร้อยละ 21 มีความพร้อมอย่างยิ่ง ร้อยละ 9 ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4



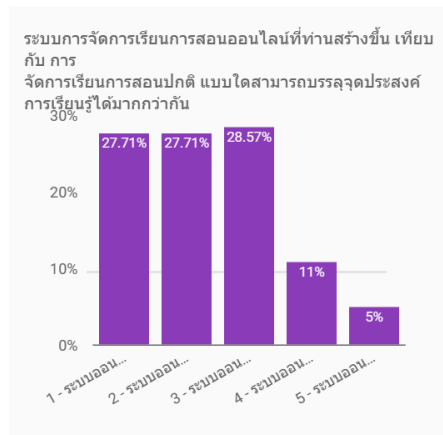
แผนภูมิที่ 4 ท่านมีความพร้อมในการใช้ระบบที่ท่านเลือกข้างต้นในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เพียงใด? [4]

5. ผู้ตอบแบบสำรวจสามารถจัดทำระบบการเรียนการสอนออนไลน์ได้พร้อมก่อนเปิดภาคเรียน (1 กรกฎาคม 2563) ร้อยละ 58 แบ่งออกเป็น มีความพร้อมปานกลาง ร้อยละ 34 มีความพร้อม ร้อยละ 18 มีความพร้อมอย่างยิ่ง ร้อยละ 6 ดังแสดงในแผนภูมิที่ 5



แผนภูมิที่ 5 ท่านสามารถจัดทำระบบการเรียนการสอนออนไลน์ได้พร้อมก่อนเปิดภาคเรียน (1 กรกฎาคม 2563) เพียงใด[4]

6. ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ผู้ตอบแบบสำรวจสร้างขึ้น เทียบกับการจัดการเรียนการสอนปกติ แบบใดสามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ได้มากกว่ากัน พบว่า ร้อยละ 55.42 ตอบว่า ระบบออนไลน์ที่สร้างขึ้นบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ได้น้อยและน้อยกว่า ดังแสดงในแผนภูมิที่ 6



แผนภูมิที่ 6 ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ท่านสร้างขึ้น เทียบกับ การจัดการเรียนการสอนปกติแบบใดสามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ได้มากกว่ากัน [4]

โดยสมรรถนะด้านทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สอนควรเริ่มต้นจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารขั้นพื้นฐาน เช่น ใช้โปรแกรมในการนำเสนอ โปรแกรมการพิมพ์งานต่าง ๆ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมพื้นฐานอื่น ๆ รวมถึงการใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ จากนั้นจึงพัฒนาทักษะการใช้ระบบจัดการเรียนรู้และเครื่องมือออนไลน์ ซึ่งปัจจุบันมีหลากหลายระบบและเครื่องมือให้เลือกใช้ ผู้สอนออนไลน์จึงจำเป็นต้องศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวให้คล่องแคล่วเพื่อการจัดการชั้นเรียนที่มีประสิทธิภาพ การติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนที่ชัดเจนท่ามกลางความหลากหลายของระบบและสภาพของสื่อออนไลน์จากฝั่งผู้เรียนที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้สอนต้องเรียนรู้ระบบจัดการเรียนรู้และเครื่องมือออนไลน์ที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน นอกจากนี้ ศ. ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข [5] ได้ให้ความเห็นว่าการเป็นผู้สอนออนไลน์ควรเป็น ผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) มากกว่าผู้สอน (Instructor) ครูจะไม่คิดว่ามีความพร้อมถ้ามองตัวเองเป็น Instructor เพราะจะกังวลแต่ว่าจะทำอย่างไร จะสอนอย่างไรให้เหมือนกับในห้องเรียน ทำให้ไม่มีทางรู้สึกว่าตนเองพร้อม ซึ่งความเป็นจริงควรมองว่าครูที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนออนไลน์ควรเป็นอย่างไร รวมถึงหัวใจของความเป็นเทคโนโลยีการศึกษา อยู่ที่กระบวนการจัดการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนรู้ ทำอย่างไรเราจะนำเทคโนโลยี มาออกแบบการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม และครูควรพิจารณาประเด็น communication กับ network ให้เป็น communication system หรือ ระบบการสอนที่เป็นออนไลน์ มี 3 แบบ คือ การสื่อสารแบบ real time (synchronous) , การเรียนรู้ด้วยตัวเอง (asynchronous) แบบผสมผสาน (blended or hybrid learning) อย่างไรก็ตามความไม่พร้อมของครูไทยเกิดจากการที่ครูไม่มีทักษะความรู้ด้านดิจิทัล คอมพิวเตอร์มาตั้งแต่ต้น แต่โควิดเป็นสถานการณ์ที่เป็นตัวเร่งให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลง ทำให้ครูอาจรับมือไม่ทัน แต่ใน 2-3 ปี อาจปรับตัวได้ ในทางกลับกัน เด็กลือว่ามีความพร้อมมากกว่าครู การเรียนรู้เพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยีของครูผ่าน กลุ่มต่างๆที่ครูได้เรียนรู้ทำให้ครูมีการพัฒนาสมรรถนะมากขึ้น [6]

2. การใช้เทคโนโลยีในการสอน เทคนิคการสอนออนไลน์ รูปแบบการสอนที่ใช้เครื่องมือในการสอนของครู

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019สามารถดำเนินการได้ 5 รูปแบบ การเรียนการสอนออนไลน์ ที่ด้นั้นครูจะต้องสำรวจความพร้อมของตนเองก่อน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเครื่องมือ อุปกรณ์ ต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ เช่น สัญญาณ internet คอมพิวเตอร์แบบพีซี, Notebook , แท็บเล็ต Tablet, สมาร์ทโฟน Smartphone ,หูฟังและไมโครโฟนใช้งานกับคอมพิวเตอร์,กล้องเว็บแคมหรือกล้องวิดีโอติดคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊ก, โปรแกรม VDO Conference,โปรแกรมช่วยสอนออนไลน์ และ โปรแกรมที่ใช้ในการสอนและทำกิจกรรมต่างๆ อีกทั้งครูต้องมีความรู้พื้นฐานในการใช้ไอซีที การเตรียมการเบื้องต้น โรงเรียนควรสำรวจความพร้อมด้านทรัพยากรของผู้เรียนและผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนทางไกลฯ รูปแบบ On Air On Demand และ Online ไว้ก่อนเพื่อสะดวกในการบริหารจัดการในกรณีมีเหตุพิเศษ พร้อมทั้งจัดกลุ่มนักเรียนตามความพร้อมของทรัพยากร และกำหนดช่องทางสื่อสารที่ 2 เพื่อติดต่อผู้เรียนในระดับกลุ่ม และรายบุคคล

2.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนสามารถดำเนินการได้ 5 รูปแบบ

1) แบบ ON-SITE ดำเนินการได้ในกรณีที่โรงเรียนอยู่ในพื้นที่ปลอดภัย โดยมีมาตรการรองรับเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) และได้รับการอนุมัติจาก สบค.จังหวัด

2) แบบ ON-AIR เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบทางเดียว ผ่านระบบสื่อสารช่องทางหลักโดยส่งสัญญาณครูผู้สอนต้นทางมาจาก โรงเรียนวังไกลกังวล อ.หัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ช่องทางสื่อสารหลักมีดังนี้

2.1 ส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม (DLTV) มี 2 แบบ ออกอากาศส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมไทยคม

- แบบ KU-BAND ระดับชั้น ม.1-ม.6 CH-186-CH-200
- แบบ C-BAND HD ระดับชั้น ม.1-ม.3 CH-337-CH-348 (ทดลอง)

2.2 ส่งสัญญาณผ่านทีวี่ดิจิตอล (DLTV) ออกอากาศส่งสัญญาณผ่านระบบทีวีภาคพื้นดิน

3) แบบ On Demand

3.1 ส่งสัญญาณ DLTV ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (NEW DLTV) เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบทางเดียวมีครูสอนจากต้นทาง สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั้งอินเทอร์เน็ตบ้านและมือถือ

- อุปกรณ์ปลายทางที่ต้องเตรียม : ระบบอินเทอร์เน็ต Computer Tablet smartphone smart TV

4) แบบ ON-LINE ใช้ช่องทางการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านระบบ Web Conference เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบสองทาง ที่นิยมใช้กันในปัจจุบันในระดับชั้นมัธยม และอุดมศึกษา โดยใช้ Google App For Education , Microsoft Office 365 For Education , DEEP, Zoom , Webex ,MS TEAM ,Class Room และโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ ตามความเหมาะสม

-อุปกรณ์ปลายทางที่ผู้เรียนต้องเตรียม : ระบบอินเทอร์เน็ต , Computer, Tablet , Smartphone

-สิ่งที่ผู้เรียน/ผู้สอนต้องเตรียม : สมัครงใช้อีเมลตามค่ายที่เลือกใช้เช่น ค่าย Google @Gmail ,@microsoft เป็นต้น รวมถึงกำหนดช่องทางการสื่อสารที่ 2 ประเภท Social เช่น Line Facebook เป็นต้น สำหรับใช้ติดต่อสื่อสาร ในระดับกลุ่มผู้เรียน และรายบุคคล

5) แบบ On-hand การดำเนินการแบบ On-hand คือ การให้แบบฝึกหัด ให้การบ้านไปทำที่บ้าน อาจใช้ร่วมกับรูปแบบอื่น ๆ ตามบริบทของท้องถิ่น ในกรณีที่นักเรียนมีทรัพยากรไม่พร้อมในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบแรกๆ [7]

2.1 รูปแบบเทคนิควิธีสอนออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ที่ดี

1) กำหนดแนวทางที่ชัดเจน การเรียนออนไลน์ทำให้นักเรียนมีอิสระมากขึ้น ดังนั้นครูต้องกำหนดแนวทางที่ชัดเจนสำหรับนักเรียน ทั้งในการเข้าถึงการสอนออนไลน์ของคุณ เช่น เครื่องมือในการเรียน แหล่งดาวน์โหลดเอกสารการเรียน รวมไปถึงตารางเวลาในการสอน รวมไปถึงความคาดหวังที่จะได้รับจากนักเรียน เช่น การทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ การมีส่วนร่วมในห้องเรียนออนไลน์ เป็นต้น

2) ออกแบบการสอนที่น่าสนใจแรงจูงใจในการเรียนและการมีส่วนร่วมเป็นสิ่งสำคัญ ทั้งในรูปแบบการสอนแบบตัวต่อตัว หรือการสอนออนไลน์ ดังนั้นการทำให้นักเรียนตั้งใจขณะเรียนออนไลน์มากขึ้นนั้น ครูจำเป็นต้องวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน เพื่อออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้อย่างสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้และการแก้ปัญหาทางเทคนิคที่เหมาะสม ใช้เทคนิคการสอนอย่างสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีของนักเรียน

3) เลือกเครื่องมือการสอนที่เหมาะสม เพราะว่าเครื่องมือการสื่อสารออนไลน์เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการสร้างห้องเรียนออนไลน์ มีซอฟต์แวร์มากมายในปัจจุบัน เครื่องมือการสอนที่

ดีจะช่วยให้การสอนออนไลน์ของครูเป็นไปได้อย่างราบรื่น เช่น บางซอฟต์แวร์จะมีกระดานสนทนา มีกระดานไวท์บอร์ดร่วมระดมสมอง มีปุ่มยกมือสอบถามหากเกิดข้อสงสัย จอแสดงเอกสารการสอน รวมไปถึงการบันทึกการสอนทั้งหมดไว้ได้อีกด้วย

4) กระตุ้นให้นักเรียนทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ กระตุ้นให้นักเรียนได้สื่อสารกันระหว่างที่เรียนออนไลน์ โดยการให้พวกเขาทำโปรเจกต์ โครงการหรือมอบหมายงานให้ทำร่วมกัน ผ่านกระดานสนทนาหรือการประชุมออนไลน์ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนได้สื่อสารกันและรู้สึกเหมือนอยู่ในห้องเรียนจริงๆ ซึ่งถือเป็นการสร้างการมีส่วนร่วมที่ดีอีกด้วย เช่น ใช้การทำรายงานออนไลน์ด้วย Word Online นำเสนองานกลุ่มด้วย Power point Online เป็นต้น

5) ใช้ประโยชน์จากการทำงานทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม การผสมผสานที่ดีของงานเดี่ยวและงานกลุ่มเป็นวิธีที่ดี ที่จะทำให้นั่นใจว่าการเรียนรู้ออนไลน์นั้นประสบความสำเร็จ รูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายนี้จะช่วยเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน และสอนพวกเขาถึงความสำคัญของการบรรลุเป้าหมายการทำงานกลุ่มและการสร้างความสำเร็จส่วนบุคคล

6) ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ เนื่องจากนักเรียนใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อเข้าสู่ห้องเรียนออนไลน์อยู่แล้ว ทรัพยากรที่ดีและง่ายที่สุดสำหรับพวกเขาก็คือ สิ่งที่อยู่บนโลกออนไลน์ ครูอาจจะให้พวกเขาค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องบนเว็บไซต์ต่างๆ แทนการอ้างอิงจากหนังสือตำราเท่านั้น

7) มีการปิดการสอน การปิดการสอนด้วยการให้นักเรียนสรุปหรือประเมินเป็นวิธีที่ดี ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้สะท้อนสิ่งที่เรียนรู้ และให้นักเรียนได้ไตร่ตรองเนื้อหา และแชร์ประสบการณ์ต่างๆ เพื่อให้ทุกคนตระหนักถึงสิ่งที่พวกเขาได้รับจากการเรียนในครั้งนี้หรือจากรายวิชานี้

8) ให้นักเรียน Feedback หลักจากเรียนจบแต่ละหน่วย ครูควรให้นักเรียนแสดงความเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมา ให้ครอบคลุมทุกอย่าง ตั้งแต่เนื้อหา สื่อ โปรแกรมที่ใช้สอน ไปจนถึงวิธีการสอน และสิ่งที่ต้องปรับปรุง โดยอาจจะให้นักเรียนโพสต์ความคิดเห็นลงบนกระดานสำหรับการ Feedback โดยเฉพาะ เช่น Padlet , inoat , Forms เป็นต้น [8]

2.3 สำนวความพร้อมของครู กับการสอนออนไลน์

1. ด้านเครื่องมืออุปกรณ์การสอนออนไลน์ สำนวความพร้อมด้านเครื่องมืออุปกรณ์การสอนออนไลน์ ดังนี้ ระบบอินเทอร์เน็ต, โน้ตบุ๊ก,คอมพิวเตอร์, ไอแพดหรือแท็บเล็ต, Smartphone , ไมโครโฟนใช้งานกับคอมพิวเตอร์,กล้องเว็บแคมหรือกล้องวิดีโอติดคอมพิวเตอร์, ลำโพงหรือหูฟัง

2. ด้าน Application ที่ใช้สอนออนไลน์ เปรียบเทียบ 3 แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์

- Google Meet : สำหรับการประชุมออนไลน์ มีคุณสมบัติ ได้แก่ รองรับการประชุมได้สูงสุดถึง 100 คน โดยไม่จำกัดระยะเวลาการใช้งาน รองรับการใช้งานที่หลากหลายบน Desktop, IOS และ Android และมีฟังก์ชันในการ Chat การแชร์หน้าจอ รูปภาพ ไฟล์ และข้อความอย่างไม่มีจำกัด

- Microsoft Teams : สำหรับการประชุม การเรียนการสอนออนไลน์มีคุณสมบัติ ได้แก่ การประชุมหรือการเรียนการสอน online แบบ 2 way communication ทั้งภาพและเสียง สูงสุด 250 users, ไม่จำกัดเวลาการสอน/การประชุม รองรับการใช้งานที่หลากหลายบน Desktop, IOS และ Android และสามารถบันทึกวีดิโอการสอน/การประชุมไว้บน Cloud ได้นานถึง 3 เดือน

- Zoom : สำหรับการประชุม โดยผู้เข้าร่วมไม่จำเป็นต้องสมัครสมาชิกโปรแกรม [9] การเรียนการสอนออนไลน์ มีคุณสมบัติ ได้แก่ รองรับการประชุมได้สูงสุดถึง 100 คน โดยจำกัดระยะเวลาการใช้งานเพียง 40 นาที / ครั้ง รองรับการใช้งานที่หลากหลายบน Desktop, IOS และ Android มีฟังก์ชันในการ Chat การแชร์หน้าจอ รูปภาพ ไฟล์ และข้อความอย่างไม่มีจำกัด รวมถึงเข้าร่วมการสอน/การประชุมได้รวดเร็วเพียงแค่กรอก Meeting ID หรือ Join URL

2.4 Application ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน Application ที่ประยุกต์ใช้ดังนี้

- สร้างปฏิสัมพันธ์ AnswerGarden/Padlet
- สร้างแรงบันดาลใจ ด้วย Clip VDO Youtube TikTok
- ทบทวนความรู้เดิม Kahoot ,liveworksheets
- กระตุ้นความสนใจ wheelofnames, H5P

2. ขั้นสอน Application ที่ประยุกต์ใช้ดังนี้

- นำเสนอเนื้อหา เช่น Canva ,Powerpoint, youtube, Anyflip
- กิจกรรมการเรียนรู้ เช่น liveworksheets ,Padlet , Classtools,Wheelofnames
- ทำงานร่วมกันระดมสมอง เช่น Canva ,Sway ,MicrosoftOffice, Padlet
- บูรณาการเกม เช่น Code.org ,Be internet Awesome , liveworksheets,Wordwall

3. ขั้นสรุป Application ที่ประยุกต์ใช้ดังนี้

- สรุปอภิปรายผล เช่น Padlet ,Excel , Mentimeter, AnswerGarden

- นำเสนองานกลุ่ม เช่น Capcut, TikTok, Powerpoint ,Canva ,Youtube
- รายงาน เช่น Sway, Word , pubhtml5, Canva, Anyflip
- เผยแพร่ เช่น Sway, Canva,pubhtml5,Facebook,Medium, Googlesite, Youtube ,TikTok

จากประเด็นข้างต้น ศ. ดร. ปรัชญนันท์ นิลสุข [5] ได้ให้ความเห็นว่า เทคนิคการสอนออนไลน์เป็นสิ่งที่สำคัญ การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในช่วงสถานการณ์ปัจจุบัน ควรมีการออกแบบโดยเลือกนำโปรแกรม หรือ แอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ทั้งแบบ synchronous และแบบ asynchronous หรือ blended learning ซึ่งการสอนออนไลน์ส่วนใหญ่จะเน้นการสอนแบบ real time (synchronous) มากกว่า โดยครูควรออกแบบการเรียนการสอนให้ชัดเจน และเลือกแอปให้เหมาะสม กับการสอนทั้งชั้นนำ ชั้นสอน และชั้นสรุป ทั้งในรูปแบบ synchronous และแบบ asynchronous รวมถึงควรมีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้พอเหมาะ ไม่มากเกินไป โดยควรคำนึงถึงความพร้อมและความรู้สึกรักของเด็กมากกว่าเน้นเนื้อหา ควรมองถึงทักษะและปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับสถานการณ์นอกจากนี้คุณจารุณี สินชัยโรจน์กุล[6] ได้กล่าวถึงแอปพลิเคชันที่นำเสนอข้างต้นจะมองข้ามเรื่องการเรียนออนไลน์แบบ Self-learning แต่เป็นการเน้นที่การเรียนออนไลน์แบบ real time มากกว่า ซึ่งการเรียนการสอนในยุคออนไลน์นี้ควรเน้นที่ การสร้างแรงจูงใจหรือ motivation ให้ทุกคนมีส่วนร่วม interaction การเรียนรู้ควรมีความต่อเนื่อง เพิ่มความโดดเด่นของแต่ละเครื่องมือ เลือกให้เหมาะกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ช่วยแก้ปัญหาความน่าเบื่อในการการเรียนออนไลน์ เน้นกิจกรรม

3. ด้านการส่งเสริมและสนับสนุน สิ่งอำนวยความสะดวกในการสอน

จากการสำรวจความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ภายใต้สถานการณ์ระบาดไวรัส covid-19 ในวารสารศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์ [10] ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยสำรวจครูและโรงเรียน จำนวน 700 คน จากโรงเรียน 67 จังหวัดในประเทศไทย พบว่าส่วนใหญ่ไม่พร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ และเชื่อว่าการเรียนการสอนออนไลน์จะมีประสิทธิภาพน้อยกว่าการสอนแบบปกติ และยังพบว่าความต้องการสนับสนุนในเรื่องการอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ งบประมาณสำหรับจัดทำบทเรียนออนไลน์ ระยะเวลาเตรียมและสร้างระบบออนไลน์ และบุคลากรสนับสนุนด้านเทคโนโลยี รวมทั้งยังต้องการสิ่งสนับสนุนจากรัฐบาลในเรื่องการอบรม งบประมาณ อินเทอร์เน็ตบ้านความเร็วสูง สำหรับนักเรียนทุกคน และระบบการสอนออนไลน์ ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของครู นอกจากครูจะมีทักษะในการจัดการเรียนรู้ของครูผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือระบบปฏิบัติการรูปแบบต่าง ๆ หรือทักษะในการถ่ายทอดความรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็น

แผนการสอน สื่อการสอน และการจัดการห้องเรียนผ่านเครือข่ายออนไลน์แล้ว ความพร้อมด้านทรัพยากรและการสนับสนุนอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนให้กับครูนั้นก็มีส่วนสำคัญ ซึ่งประกอบด้วย

1. ด้านบุคลากร เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งจึงจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีคุณภาพ และมีความรู้ความชำนาญ ซึ่งการจะได้มาซึ่งบุคลากรที่มีคุณภาพ ต้องมีการสรรหา การฝึกอบรม เพื่อยกระดับความสามารถของบุคคล [11] การเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์นั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการยกระดับทักษะและความสามารถของครู เพื่อให้ครูมีพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ทั้งความรู้ในการเป็นผู้ถ่ายทอด การจัดเตรียมเนื้อหา การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการวัดผลประเมินผล รวมถึงการพัฒนาสมรรถนะในการเรียนทักษะด้านความรู้ที่ใช้ในการทำงาน ความสามารถในการใช้เทคนิคต่างๆในการทำงานที่สอนกันได้ (Hard Skill) เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานที่เหมาะสม และการพัฒนาทักษะด้านอารมณ์ ความสามารถในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น รวมถึงการพัฒนาตนเอง (Soft Skill) เพื่อให้สามารถอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข [3] รวมถึงการสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมาคอยดูแลในขณะที่ครูดำเนินการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

2. ด้านงบประมาณ การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ต้องมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้ง ค่าอินเทอร์เน็ต ค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ใช้ในการดำเนินการ ควรมีการจัดสรรงบประมาณให้กับครู เพื่อให้เกิดความพร้อมในการดำเนินการ ซึ่งด้านการเงินจะต้องหาмаาเพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมตามที่กำหนด เวลาที่ถูกต้อง สอดคล้องกัน ดังนั้นการพิจารณาเรื่องแหล่งเงิน การจัดสรรเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายกิจกรรม และรายการต่าง ๆ ให้ได้สัดส่วนที่จะได้ผลตอบแทนสูงสุด และการควบคุมใช้จ่ายให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์โดยทั่วไปไม่รั่วไหลสูญเสียหรือฟุ่มเฟือยโดยไม่จำเป็น แต่ในขณะเดียวกันเพื่อที่จะสนับสนุนให้ทำงานได้ดำเนินการไปอย่างราบรื่นจนสามารถบรรลุเป้าหมายได้เป็นอย่างดี การเงินจึงเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องดูแล นอกจากนี้การรายงานฐานะทางการเงินเพื่อแสดงผลการปฏิบัติงาน และเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงในระยะต่อไปก็เป็นกิจกรรมสำคัญของการจัดการด้วย [12]

3. ด้านวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดคุณภาพ และประสิทธิภาพ สร้างความสนใจและเร้าใจนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ นั้น ครูต้องมีอุปกรณ์ที่ดี ทั้ง Hardware และ Software อาทิเช่น คอมพิวเตอร์ Tablet กล้อง ไมโครโฟน ไฟส่องสว่าง Green Screen และซอฟต์แวร์ใช้สอนที่ไม่จำกัดเวลาและจำนวนผู้เข้าร่วม เป็นต้น

4. ด้านการบริหารจัดการ เพื่อให้การทำงานเป็นไปโดยราบรื่นและบรรลุวัตถุประสงค์

ตรงเป้าหมายทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของครู มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดการที่ดี ประกอบด้วย การวางแผน การจัดองค์การวางแผนให้เหมาะสมกับงาน การสร้างแรงจูงใจ การสร้างผู้นำ การควบคุม ติดตาม การตรวจสอบ และการปรับปรุงการดำเนินการ

ในมุมมองของนักเทคโนโลยี ศ. ดร. ปรัชญนันท์ นิลสุข[5] ได้เสนอแนวคิดว่าคุณลักษณะของระบบการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาครูให้มีความพร้อมทั้งด้านอุปกรณ์ และความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน เปรียบเหมือนครูต้องการอาวุธในการต่อสู้กับสงครามโควิด โดยครูต้องการอาวุธที่พร้อม คือต้องมีระบบรองรับ เครื่องมือที่สนับสนุนในการสอน ครูควรได้รับการสนับสนุนด้านอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ ให้ครูสามารถมีเครื่องมือในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการสอน แต่สิ่งที่พบในปัจจุบันคือครูต้องช่วยเหลือตนเองใช้อุปกรณ์ตามสภาพที่มี เพื่อให้สอนได้ตามที่มีนโยบายกำหนด โดยครูอาจขาดความรู้ในการสอนออนไลน์ ขาดโอกาสการฝึกอบรม โดยให้คำนึงว่าครูควรทำอย่างไร เพิ่ม Virtual learning community นอกจากนี้ เราควรคำนึงถึงวัฒนธรรมในการจัดการเรียนรู้สู่การเรียนรู้แบบใหม่ ซึ่งหมายถึงวัฒนธรรมที่ครูมีการ plc กันมากขึ้น เด็กสามารถพบครูได้มากกว่าในห้องเรียน แต่สามารถพบครูทางออนไลน์ได้ มีความเข้าใจตัวเด็กมากขึ้น การมีส่วนร่วมของชุมชน ทุกภาคส่วน เช่น ในเขตการศึกษาใกล้เคียงสามารถเข้ามาช่วยเหลือแก้ปัญหาาร่วมกัน และที่สำคัญคือ วิสัยทัศน์ของผู้บริหารมีความสำคัญ ในการสนับสนุนช่วยเหลือ ผลักดัน บริหารจัดการ เพื่อการพัฒนาบุคลากร เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่มีคุณภาพ [6]

บทสรุป

การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาหรือโควิด-19 นับเป็นวิกฤติที่ทั่วโลกต่างเผชิญอยู่ในขณะนี้ โดยบางมาตรการลดการแพร่ระบาดในกลุ่มประชาชนจากสาธารณสุขอาจสร้างผลกระทบต่อสังคมในด้านอื่นๆได้ ระบบการศึกษาก็เช่นกันประเด็นผลกระทบจากโควิด-19 ที่เห็นได้ชัดได้แก่ ความเหลื่อมล้ำและไม่เท่าเทียมทางการศึกษาที่อาจเพิ่มมากขึ้น ช่องว่างระหว่างโอกาสในการเข้าถึงการศึกษา และความพร้อมทางด้านอุปกรณ์รองรับการเรียนเพิ่มมากขึ้นอย่างชัดเจน รวมถึงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนที่ยังมีไม่พอเพียง เราต้องยอมรับว่าสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น อาจจะสร้างการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร และส่งผลให้การดำเนินชีวิตของเราไม่เหมือนเดิมอีกต่อไป แม้กระทั่งระบบส่งเสริมและสนับสนุนการสอนออนไลน์ของครูยังไม่เพียงพอ จากประเด็นที่สำคัญดังกล่าวข้างต้น ครูคือตัวแปรสำคัญที่จะสร้างประสิทธิภาพของการเรียนการสอนสู่นักเรียน การพัฒนาครูจึงเป็นเรื่องที่ต้องตระหนักอย่างมาก และต้องพัฒนาอย่างจริงจังรวดเร็ว โดยเฉพาะการพัฒนาวิธีสอนที่พึ่งเทคโนโลยีที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ที่สำคัญครูต้องยึดหลักการใช้เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ให้ถูก

หลักการเรียนรู้ที่ถูกต้อง เหมาะสมกับเด็กทุกช่วงวัยของการเรียนรู้ โดยครูต้องออกแบบวิธีการสอนให้สามารถสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้เด็กไทย เก่ง ดี และมีความสุขนั่นเอง และนี่จะเป็นคำตอบในคำถามที่ว่า “ครูไทยพร้อมแค่ไหนในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์”

เอกสารอ้างอิง

- [1] การจัดการศึกษาไทยภายใต้ภาวะโควิด-๑๙, (ออนไลน์) <https://www.kenan-asia.org/th/covid-19-education-impact/> 15 สิงหาคม 2564.
- [2] ภูมิศรัณย์ ทองเลี่ยมนาค (ออนไลน์) <https://thestandard.co/the-important-change-of-world-education/15> สิงหาคม 2564.
- [3] วิทยา วาโย และคณะ, การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19, วารสารศูนย์อนามัยที่ 9 : วารสารส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม : ปีที่ 14 ฉบับที่ 34 (2020) : พฤษภาคม - สิงหาคม 2563.
- [4] วิทัศน์ ฝักเจริญผล และคณะ. (2563). ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ภายใต้สถานการณ์ระบาดไวรัส Covid-19. วารสารศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์, 4(1), 44-61.
- [๕] ศ. ดร. ปรัชญนันท์ นิลสุข. ผู้ทรงคุณวุฒิ ในการเสวนา.
- [6] จารุณี สิ้นชัยโรจน์กุล. ผู้ทรงคุณวุฒิ ในการเสวนา.
- [7] รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, (ออนไลน์) : <http://www.sea12.go.th/spv/index.php/component/content/article/35-63/150-2019->, 15 สิงหาคม 2564.
- [8] 8 วิธีสอนออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ที่ดี, (ออนไลน์): <https://xn--12cg5gc1e7b.com/24199/1> สิงหาคม 2564.
- [9] เปรียบเทียบแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์, (ออนไลน์): <https://ict.pbru.ac.th/?p=4084,13> สิงหาคม 2564.
- [10] วารสารศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม – มิถุนายน 2563 ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [11] ถวิล จันทรชนะ. (2534). การบริหารเชิงกลยุทธ์และนโยบายธุรกิจ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรุงธนพัฒนา.
- [12] จักรกฤษณ์ นรนิติผดุงการ. (2541). การจัดการด้านปัจจัยในการบริหารงาน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

แนวทางการบูรณาการเทคโนโลยีสำหรับครูภาษาอังกฤษในยุควิถีถัดไป

A GUIDELINE FOR TECHNOLOGY INTEGRATION TOWARDS ENGLISH TEACHERS IN THE NEXT NORMAL AGE

ฐิตารีย์ จันทรวาท¹ พิชญาภา ยวงสร้อย²
Thitaree Chanthawat¹ Pitchayapa Yuangsoi²

บทความวิชาการ

วันที่รับบทความ 11 ธันวาคม 2564 วันที่แก้ไข 15 พฤษภาคม 2566 วันที่ตอบรับ 23 มิถุนายน 2566

บทความนี้มีวัตถุประสงค์หลักในการนำเสนอแนวทางการบูรณาการเทคโนโลยีสำหรับครูภาษาอังกฤษในยุควิถีถัดไปซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งในด้านการดำเนินชีวิตและในด้านของเทคโนโลยีสื่อสารที่มีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องปรับแนวทางการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตอีกทั้งรูปแบบของการสอนที่จะสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและมีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกันส่งผลให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้และทักษะภาษาอังกฤษที่นำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริงตลอดจนเสนอแนวทางในการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้จากเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียนต่อไป

คำสำคัญ : แนวทางการบูรณาการเทคโนโลยี ครูภาษาอังกฤษ ยุควิถีถัดไป

ABSTRACT

This article presents a guideline for technology integration towards teachers of english in the next normal age, where life and technology are rapidly changing. The guidelines aim to support lifelong learning, effective language use, and the development of critical thinking, creative ideas, problem-solving, and teamwork skills through technology tools. These guidelines reinforce the english language skill knowledge management and application that students can use in their everyday lives.

KEYWORDS: guideline of technology integration teachers of english next normal age

¹ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

² อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

บทนำ

ในยุควิถีถัดไปเป็นยุคที่เทคโนโลยีและการสื่อสารพัฒนาไปอย่างรวดเร็วอีกทั้งยังเป็นตัวขับเคลื่อนวิวัฒนาการของวิถีชีวิตในโลกปัจจุบัน ซึ่งการเรียนการสอน จะมีรูปแบบ ที่แตกต่างออกไป ผู้สอนควรที่จะรู้แนวทางในการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีในด้านการ ใช้ งานเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้ทัน เทคโนโลยี ซึ่งอนุชัย ธีระเรืองไชยศรี (2561) กล่าวว่า ครูผู้สอนควรได้รับการพัฒนา ทักษะ ทางเทคโนโลยีในด้านการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน เพื่อการจัดการเรียนการสอน และเพื่อการพัฒนาผู้เรียน ให้มีความ รู้เท่าทันข้อมูลสารสนเทศ ทั้งนี้ ครูผู้สอนจะต้องเข้าใจว่ามีเทคโนโลยีอะไรอยู่ แต่ละเทคโนโลยี ใช้การอย่างไร มีหลักการประยุกต์ใช้ สื่อและเทคโนโลยีในการจัด การเรียน การสอนอย่างไร ตลอดจนรู้ถึงข้อดีและข้อเสียของสื่อและเทคโนโลยีแต่ละประเภท [1] สำหรับการเรียน การสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทย เจตน์สฤกษ์ สักขพันธ์ (2558) กล่าวว่า การบูรณาการสื่อ และเทคโนโลยีก็ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียน การสอน หากครูผู้สอนไม่มีการ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจนับเป็นประเด็นปัญหาที่ เกี่ยวข้องกับครูผู้สอนเอง ด้วยเช่นกัน เช่น ครูผู้สอนขาดทักษะในการ ใช้สื่อเทคโนโลยี สมัยใหม่มาช่วยในการเสริมการ เรียนการสอน ครูผู้สอนขาดเทคนิคการสอนที่หลากหลาย ครูผู้สอนไม่สามารถสร้างบทเรียน เสริมการเรียนการสอนได้เป็นต้น [2]

แนวทางการบูรณาการเทคโนโลยีสำหรับครูภาษาอังกฤษในยุควิถีถัดไปจึงเป็นวิธี หนึ่งที่จะช่วยครูผู้สอนในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษผู้เรียน ให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษ สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต

เทคโนโลยีกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

ชัยวัฒน์ แก้วพินงาม (2561) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และ เทคโนโลยีของโลกที่เกิดขึ้น มีผลโดยตรงกับการปรับตัว ให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลง ทางด้านการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศด้วยวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนภาษานั้น มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุดคือการทำให้พลเมืองของประเทศพัฒนาสมรรถนะทาง ภาษาต่างประเทศของตนเองเพื่อที่จะสามารถติดต่อสื่อสาร ค้าขาย แลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรม กับประเทศอื่น ๆ ทั่วโลกได้ [3] จากการที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคนี้ ทำให้ครูผู้ สอนภาษาอังกฤษจำเป็นต้องมีความรู้และความเข้าใจในหลักการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียน การสอนภาษาอังกฤษอย่างชัดเจนถูกต้อง STANLEY (2013) กล่าวว่า สิ่งสำคัญที่ผู้สอน สามารถนำ ไปประยุกต์ใช้เพื่อบูรณาการเทคโนโลยีในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ โดยใช้ 6 ข้อของ ทฤษฎี THE FIVE W'S AND AN H ดังต่อไปนี้

1. Why use the technology?

ทำไมถึงใช้เทคโนโลยีเป็นคำถามง่ายๆเพื่อสำรวจตัวผู้สอนว่าใช้ทำไม เพื่ออะไร บางคนใช้เทคโนโลยีเพราะเห็นว่าทันสมัย

2. Who is the technology best for?

เทคโนโลยีที่คุณเลือกใช้มีความเหมาะสมกับใคร โดยต้องดูจากประสบการณ์และพื้นฐานทางเทคโนโลยีของผู้เรียนเป็นหลัก

3. WHAT IS THE TECHNOLOGY BEST USED FOR?

เทคโนโลยีที่เลือกใช้มีความเหมาะสมกว่าเทคโนโลยีอื่นๆ ใหม ในด้านของความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทางภาษาที่กำหนดไว้

4. Where should it be used?

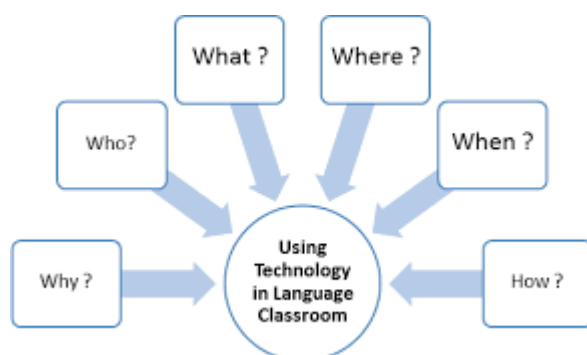
ควรใช้เทคโนโลยีที่เลือกในสถานการณ์แบบไหนจึงจะเหมาะสมที่สุด ซึ่งรวมไปถึงการบริหารจัดการในชั้นเรียนด้วย

5. When should the technology be used?

ระยะเวลาที่เหมาะสมกับการใช้เทคโนโลยีที่เราเลือกให้เหมาะสมและ เกิดประโยชน์มากที่สุด เทคโนโลยีควรส่วนในการสนับสนุน และส่งเสริม ให้มีการใช้ภาษามากขึ้นไม่ใช่เพียงแค่นำเสริมในห้องเรียนเท่านั้น

6. How should the technology be used?

การใช้เทคโนโลยีอย่างไรเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ทางภาษาให้มากที่สุด [4]



ภาพที่ 1 the five w's and an h : ภาษาปริทัศน์ฉบับ ที่ 33 (2561)

เมื่อพิจารณาจากข้อเสนอแนะของ Stanley (2013) จะเห็นได้ว่าการบูรณาการ เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนภาษาให้มากที่สุดคือการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม กับพื้นฐานและประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนอีกทั้งยังต้องบริหารจัดการชั้นเรียน ในเรื่องเวลาและสถานการณ์เพื่อช่วยในการพัฒนาด้านภาษาอย่างเหมาะสมและตรงตามจุด

ประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งเราสามารถนำ technological pedagogical content knowledge หรือ tpack model ที่ถูกพัฒนาโดย misha and koehler (koehler, 2016) มาต่อยอด แนวทางการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนได้อีก โดยมีหลักการดังต่อไปนี้

1. แนวคิดความรู้เนื้อหาหาสถานวิธีสอนและเทคโนโลยีประกอบด้วย (สฤัญญา แซ่มซ้อย, 2560 และ koehler & mishra, 2009)

1.1 ความรู้เนื้อหา (content knowledge: ck) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจของครูที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชาที่จะสอนให้กับนักเรียน รวมถึงแนวคิด หลักการ และการนำไปปฏิบัติ

1.2 ความรู้วิธีสอน (pedagogical knowledge: pk) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับ กระบวนการ วิธีการในการจัดการเรียนรู้ ทักษะการจัดการในชั้นเรียน การวางแผนการสอน และการประเมินผลจาก การจัดการเรียนการสอน

1.3 ความรู้เทคโนโลยี (technological knowledge: tk) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี ต่าง ๆ เพื่อนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือใน การเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้สำหรับนักเรียน

1.4 ความรู้เนื้อหาหาผสมผสานวิธีสอน (pedagogical contentknowledge: pck) หมายถึง ความสามารถในการประยุกต์ใช้ศาสตร์การสอนในเนื้อหาเฉพาะ การหาวิธีที่หลากหลายมาใช้ในการจัด การเรียนรู้ ความสามารถในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในการจัดการเรียนรู้

1.5 ความรู้เทคโนโลยีผสมผสานความรู้เนื้อหา (technological content knowledge: tck) หมายถึง ความรู้ของครูในการเลือกเทคโนโลยี ให้มีความเหมาะสม กับเนื้อหาวิชาที่ตนเองสอน เพื่อให้ผู้เรียน ได้รับความสะดวก ในการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

1.6 ความรู้เทคโนโลยีผสมผสานวิธีสอน (technological pedagogical knowledge: tpk) หมายถึง ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายให้กับผู้เรียน และสามารถเรียนรู้วิธีการ เครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่ทันสมัย จนสามารถนำมาใช้ในกระบวนการ จัดการเรียนรู้ ให้กับ ผู้เรียนได้

1.7 ความรู้เนื้อหาหาสถานวิธีสอนและเทคโนโลยี (technological pedagogical content knowledge: tpack) หมายถึง ความสามารถในการบูรณาการความรู้ ความเข้าใจ ที่ลึกซึ้งในเนื้อหาวิชาออกมาออกแบบการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้ ให้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. การพัฒนาครูหมายถึง การเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ทักษะ ในการทำงาน เพื่อเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแนวคิดความรู้เนื้อหาผสมกับการสอนและเทคโนโลยีในการพัฒนาขณะปฏิบัติงานและการพัฒนานอกเวลาปฏิบัติงาน

2.1 การพัฒนาในขณะปฏิบัติงาน (ON-THE-JOB TRAINING) หมายถึง การพัฒนาครูขณะที่ครูกำลัง ปฏิบัติงานอยู่ในสถานศึกษา ได้แก่ การสอนงาน การมอบหมายงาน และระบบพี่เลี้ยง

2.1.1 การสอนงาน หมายถึง การเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง เรียนรู้การทำงานและ แก้ปัญหาด้วยตนเอง ภายใต้การแนะนำของผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า

2.1.2 การมอบหมายงาน หมายถึง การมอบงานหรือโครงการให้ทำ เพื่อให้เกิดความรู้หรือ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริง

2.1.3 ระบบพี่เลี้ยง หมายถึง การสร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการสอนงาน โดยบุคลากรใน สถานศึกษา เพื่อช่วยเหลือและกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาสามารถ ทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้

2.1.4 การหมุนเวียนงาน หมายถึง การฝึกให้ครูได้ทำงานที่หลากหลาย ในสถานศึกษาเพื่อทราบขอบข่ายงานในภาพรวม

2.1.5 การมอบหมายโครงการ หมายถึง การพัฒนาครูผ่าน การเป็นผู้นำ หรือเป็นผู้ร่วมโครงการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยตรงหรือไม่ก็ได้ เพื่อพัฒนา ทักษะการบริหารจัดการที่สูงขึ้นและสอดคล้อง กับความก้าวหน้าทางสายอาชีพในอนาคต

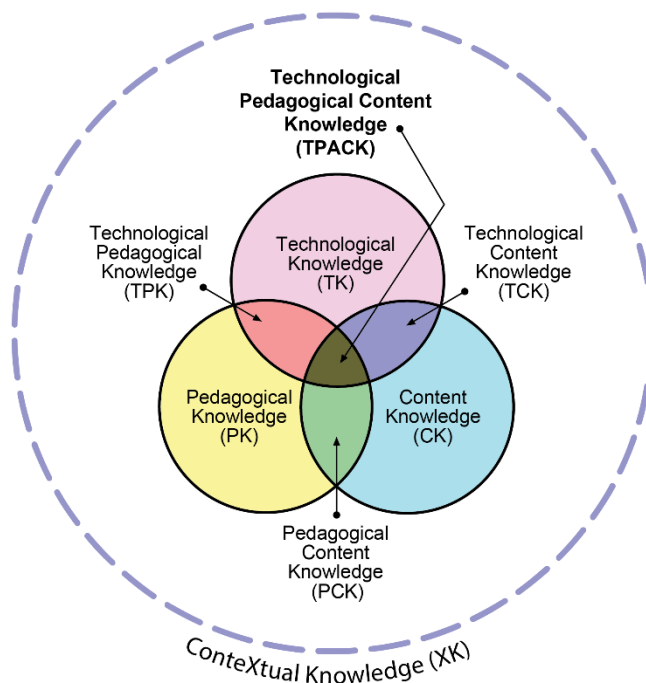
2.2 การพัฒนานอกเวลาปฏิบัติงาน (OFF-THE-JOB TRAINING) หมายถึง การพัฒนาครูนอกเหนือจาก เวลาที่ครูปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา ได้แก่ การอบรม การศึกษา ต่อ และการศึกษาดูงาน

2.2.1 การอบรม หมายถึง การพัฒนาความรู้หรือทักษะจากผู้ให้การอบรม ด้วยวิธีการถ่ายทอด ความรู้ทั้งการบรรยาย และฝึกปฏิบัติ

2.2.2 การศึกษาต่อ หมายถึง การเข้ารับการศึกษเพิ่มเติม จากสถาบัน อื่นทั้ง ในประเทศและ ต่างประเทศ เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น

2.2.3 การศึกษาดูงาน หมายถึง การเยี่ยมชมและเข้าดูงานนอกสถานที่ ในองค์กรที่เป็นต้นแบบ ในการปฏิบัติงานหรือมีแนวทางปฏิบัติที่เป็นเลิศ

2.2.4 การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยใช้ อินเทอร์เน็ตเป็น ส่วนกลางเพื่อเข้าสู่ข้อมูลสารสนเทศบนเว็บไซต์หรือสื่อออนไลน์ [5]



ภาพที่ 2 TPACK FRAMEWORK :

[HTTPS://COMMONS.WIKIMEDIA.ORG/WIKI/FILE:TPACK_FRAMEWORK.PNG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:TPACK_Framework.PNG)

แนวทางในการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

ระพีพรรณ สุราษฎร์กุล และวิสาข์ จิตวิตร (2558) กล่าวถึงเรื่องการสอนภาษา ต่างประเทศ ในปัจจุบันว่า ได้ยึดแนวการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร มากขึ้นและ มีการจัดกิจกรรม ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (student - centered curriculum) ให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ อย่างมีความหมาย ได้ฝึกใช้ภาษาในสถานการณ์จริง การฝึกใช้ภาษาในชีวิต ประจำวันให้ผู้เรียนได้มี โอกาสพัฒนาทักษะการใช้ภาษาทั้ง พูด ฟัง อ่าน และเขียน โดยสัมพันธ์ความสามารถทาง ไวยากรณ์เข้ากับยุทธศาสตร์การสื่อสารในชีวิตจริงผู้เรียนต้อง สัมผัสกับการสื่อสารที่ใช้ภาษา ในรูปแบบต่าง ๆ มากมายไม่ใช่แค่การเรียงเรียงประโยค แต่ความสามารถในการสื่อสารจะ เกิดขึ้นต่อเมื่อผู้เรียนสามารถใช้ประโยคหลาย ๆ ชนิดในโอกาสต่าง ๆ [6] ซึ่งสอดคล้องกับวิถี ชีวิตในยุคถัดไปที่ต้องใช้สื่อเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น จากผลการศึกษาของ yi-ru regina chen (2516) กล่าวว่า สื่อเทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ส่งเสริมการทำงานร่วมกันในกิจกรรม ต่างๆได้ดี [7]



ภาพที่ 3 ตัวอย่างสื่อเทคโนโลยีสำหรับครู :

<https://www.teachthought.com/technology/inquiry-learning-ipads/>

บทสรุป

การพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีในการสอนภาษาอังกฤษสำหรับครูผู้สอนในยุคที่เทคโนโลยีและการสื่อสารทำให้การเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนและประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเติบโตไปพร้อมกับวิถีชีวิตใน

โลกปัจจุบัน ครูผู้สอนควรพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีเพื่อใช้เครื่องมือต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต เพื่อสื่อสารและจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน นอกจากนี้ยังสร้างสภาวะการเรียนรู้ที่ทันสมัยและเข้าใจข้อมูลสารสนเทศในยุคเทคโนโลยีสมัยใหม่ ครูผู้สอนควรมีความรู้และเข้าใจถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ รวมถึงการประยุกต์ใช้หลักการและสื่อต่าง ๆ เพื่อการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเข้าใจข้อดีและข้อเสียของสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ในการใช้ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

ดังนั้นการบูรณาการเทคโนโลยีเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้ครูผู้สอนภาษาอังกฤษพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของผู้เรียนได้อีกทั้งยังช่วยในการสร้างสภาวะการเรียนรู้ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นสำหรับผู้เรียน เพื่อให้พร้อมที่จะใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารในอนาคต ครูผู้สอนต้องพัฒนาทักษะเทคโนโลยีให้เพียงพอเพื่อใช้สื่อสารและสร้างบทเรียนที่เหมาะสมในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในยุคปกติถัดไปและเทคโนโลยีจะมีบทบาทอย่างมากในเรื่องการเรียนการสอน เพราะผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเรียนรู้ได้ตลอดเวลาอีกทั้งยังสร้างความเข้าใจในรูปแบบที่ง่ายในเรื่องที่จะเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน ตลอดจนกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดประสบการณ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทั้งนี้จะทำให้ผู้เรียนรู้จักการจัดการเวลาเรียนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตซึ่งสอดคล้องกับวิถีชีวิตปกติใหม่ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวตลอดเวลา ดังนั้นครูผู้สอนควรเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลักและควรปลูกฝังทัศนคติในการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] อนุชัย ชีระเรืองไชยศรี. (2561). **ข้อกำหนดการพัฒนารายวิชาเพื่อ การเรียนการสอนในระบบเปิด (THAI MOOC) ระยะที่ 2**. โครงการพัฒนารายวิชาเพื่อการเรียนการสอนในระบบเปิด (THAI MOOC) ระยะที่ 2 . กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา.
- [2] เจตน์สฤกษ์ สักขพันธ์ เก็ดถวา บุญปรากฏ และวันทนา ไกรฤกษ์. (2558). **สภาพและปัญหาการเรียนรู้ภาษา อังกฤษของโรงเรียนระดับ มัธยมศึกษาสังกัดเทศบาลในพื้นที่สาม จังหวัดชายแดนภาคใต้**. รายงานการประชุมหาตใหญ่วิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ณ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- [3] ชัยวัฒน์ แก้วพินางม. (2561). **แนวทางในการผสมผสานดิจิทัล เทคโนโลยีเพื่อการสอน ภาษา**. กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [4] STANLEY, G. (2013). **LANGUAGE LEARNING WITH TECHNOLOGY: IDEAS FOR INTEGRATING TECHNOLOGY IN THE CLASSROOM**. CAMBRIDGE: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.

[5] สุกัญญา แซ่ม้อย. (2560). การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล. พิษณุโลก: พิษณุโลก ดอทคอม.

[6] ระพีพรรณ สุฐาปัญญกุล และวิสาข์ จัติวัตร. (2558). การพัฒนารูปแบบการสอนภาษาอังกฤษ เทคนิคโดยวิธีการสอนที่เน้นภาระงานและโครงการเพื่อพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อความเข้าใจและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี. เอกสารประกอบ การประชุม นาสเนอผลงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ระดับชาติมหาวิทยาลัยศิลปากร ปี พ.ศ. 2558. มหาวิทยาลัยศิลปากร

[7] YI-RU REGINA CHEN (2016) THE EFFECT OF INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY INTERVENTIONS ON REDUCING SOCIAL ISOLATION IN THE ELDERLY: A SYSTEMATIC REVIEW. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก: [HTTPS://WWW.JMIR.ORG/2016/1/E18](https://www.jmir.org/2016/1/e18). (2564, 15 มีนาคม).

การพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

DEVELOPMENT OF AR MEDIA IN CONJUNCTION WITH THE TEACHING OF LIFE SUBJECTS IN THAI SOCIETY TO DEVELOP DIGITAL CITIZENSHIP SKILLS OF STUDENTS AT THE DIPLOMA LEVEL

วราชนันท์ คลังสีดา วรณารกุล¹ สุด ปลื้มใจ² และวรนุช พรสนา³
Varanon Klangseeda Woranarakul¹ Sut Pluemjai² and Woranuch Pornsanor³

บทความวิจัย

วันที่รับบทความ 5 เมษายน 2566 วันที่แก้ไข 15 พฤษภาคม 2566 วันที่ตอบรับ 23 มิถุนายน 2566

บทความวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed methods) 1. เพื่อการศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 2. เพื่อพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ชนิด ได้แก่ 1) แบบสอบถามผู้เรียน 2) แนวคำถามในการสัมภาษณ์ผู้เรียน ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงและสังเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการของ Creswell ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ผู้เรียนยังขาดทักษะพลเมืองดิจิทัล ซึ่งมีทักษะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเท่ากับ 2.51 และครูผู้สอนยังขาดการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับยุคปัจจุบัน ขาดการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย 2) ผลการพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และใช้เทคโนโลยีเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริง (AR) มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีอิสระวิสัยในการคิดแบบพหุมิติ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะพลเมืองดิจิทัลที่สูงขึ้นอยู่ในระดับมาก มีค่าเท่ากับ 4.48 ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ PLTC Model ที่ผู้วิจัยค้นพบซึ่งสามารถนำไปพัฒนาการศึกษาในอนาคตได้

คำสำคัญ : ทักษะพลเมืองดิจิทัล , สื่อ AR , รายวิชาชีวิตกับสังคมไทย

^{1 2 3} อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

^{1 2 3} Phitsanulok Technical College

*Corresponding Author, Tel. 085-6519087 E-mail: varanon20@gmail.com

Abstract

This research article is a research study using mixed methods (Mixed methods) 1. To study the current situation and learning problems in the subject of life and Thai society. 2. To develop AR media for teaching life subjects to Thai society. To develop digital citizenship skills of Diploma students The target group is students at the Diploma level. Phitsanulok Technical College, 40 students. There were 2 types of research tools: 1) student questionnaire and 2) student interview questions. The researcher analyzed quantitative data by means. and data analysis and data synthesis according to Creswell's method. Learners lack digital citizenship skills. whose skills were at a medium level with a value of 2.51 and teachers still lacked the development of a learning management model suitable for the present-day Lack of use of modern digital technology. 2) The results of the development of AR media for teaching the subject of life and Thai society, it was found that the learning management using phenomenon as a base. And using technology, virtual world technology combined with the real world (AR) to organize learning activities gives the learners the freedom to think in a multidimensional way. As a result, learners have higher digital citizen skills. was at a high level with a value of 4.48 according to the PLTC Model learning management approach discovered by the researcher, which could be used to develop future studies.

Keywords : Digital Citizenship Skills , Augmented Reality : AR , Life and Thai society

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วภายใต้บริบทของโลกาภิวัตน์ มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสังคมโลกใน ทุกด้านรวมทั้งระบบการศึกษา ที่มีการพัฒนาไปตามการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเพื่อทำให้เกิดความทันสมัยและความอยู่รอดได้ ทุกประเทศล้วนนำนวัตกรรมต่างๆของการพัฒนามาเป็นพลังศรัทธาในการพัฒนาและปฏิรูปอย่างต่อเนื่องเป็นภารกิจที่ยิ่งใหญ่ของผู้มีหน้าที่ในการ “คุมอำนาจทางการศึกษา” ปัจจุบันต่างให้ความสำคัญต่อการศึกษาใน

ฐานะเป็นฐานรากที่สำคัญเพื่อการยกระดับพัฒนาวิถีคุณภาพชีวิตของผู้คนในทุกมิติ ด้วยเหตุนี้
องค์กรทั้งในระดับสากล ระดับประเทศรวมทั้งระดับชุมชนท้องถิ่น ต่างตระหนักถึงบทบาท
หน้าที่ของการศึกษาและให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ในระดับสากลสหประชาชาติ (UN)
ได้มีกำหนดให้การศึกษาเป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนแห่งสหัสวรรษ 2030 [4]

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในยุคดิจิทัลส่งผลทำให้เกิดการ
เปลี่ยนแปลงอย่างมากต่อพฤติกรรมในการใช้ชีวิตรวมถึงการเรียนรู้ โลกแห่งการเรียนรู้ได้
พัฒนาไปอย่างมากจากการที่มีระบบอินเทอร์เน็ตและการพัฒนาของเทคโนโลยีดิจิทัล ช่วยให้
คนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลความเจริญสามารถเข้าถึงความรู้ได้ [1] จากการเปลี่ยนแปลงที่
เกิดขึ้นครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทาง ในการเรียนรู้ตามหลักสูตรและมุ่งการวัดผลและ
ประเมินผล เพื่อดูการพัฒนาการมากกว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ และการจัดการศึกษาในยุค
ดิจิทัลต้องคำนึงถึงการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เน้นการสร้างสรรค์ปรับแต่งการ
เรียนรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน เน้นการใช้เครือข่ายออนไลน์ในการ
จัดการเรียนรู้ สร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนพบประสบการณ์จริง [7] ภายใต้การ
จัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานนั้น “ปรากฏการณ์ หรือ Phenomenon Based
Learning” และใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริง (AR) มาจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีอิสระวิสัยในการคิดแบบพหุมิติ ผ่านการออกแบบการเรียนรู้ให้
ตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน (ให้ผู้เรียนเป็นตัวตั้งและบูรณาการ
Main concept) ซึ่งผู้สอนควรวิเคราะห์ให้ผู้เรียนให้ชัดเจนก่อนที่จะออกแบบการเรียนรู้ [5]
สอดคล้องกับวิศรุต ขวัญคุ้ม [6] ที่กล่าวว่า การส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับ
สังคมไทยในยุคดิจิทัลองค์ประกอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับสังคมในยุคดิจิทัล
มี 4 องค์ประกอบหลัก คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับดิจิทัล การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสารที่มี
ประสิทธิภาพ และผลิตภาพที่มีคุณภาพสูง การเปลี่ยนผ่านการเรียนรู้จากยุคเดิมสู่ยุคดิจิทัล
ต้องจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ การทำงาน และการดำรงชีวิต
เน้นการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการ
อาชีวศึกษาที่จะขับเคลื่อนแผนการจัดการศึกษาไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย
ได้ศึกษาสถานการณ์และบริบทแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศ
ทั้งด้านความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลแบบก้าวกระโดดที่ส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจและ
สังคมของประเทศ ภูมิภาค และโลก การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไปสู่สังคมสูงวัย
และทักษะของประชากรในศตวรรษที่ 21 ซึ่งทั่วโลกต่างต้องเผชิญกับความท้าทายและมุ่ง
พัฒนาประเทศไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมยุค 4.0 [7] ที่ผ่านมาสํานักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้พัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาบัณฑิต
ให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ และมีทักษะ สมรรถนะตอบโจทยยุคดิจิทัล ที่

ไม่ใช่เพียงทำงานเป็น ปฏิบัติงานได้ แต่ต้องมีทักษะคิดวิเคราะห์คิดสร้างสรรค์ มีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษทั่วไปและการสื่อสารเพื่ออาชีพ มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีเพื่อประกอบอาชีพ [3]

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะจัดกระบวนการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถามของตนเองและสร้างความรู้ร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้ปรากฏการณ์ที่อาจจะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และนำเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง (Augmented Reality : AR) เข้ามาเป็นนวัตกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ภายใต้การประเมินผู้เรียนแบบพหุมิติและนำไปสู่รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. เพื่อพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังต่อไปนี้ [2]

1. เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง (Augmented Reality : AR) : ถูกพัฒนามาตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2004 จัดเป็นแขนงหนึ่งของงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ว่าด้วยการเพิ่มภาพเสมือนของโมเดลสามมิติที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ลงไปบนภาพที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอ กล้องเว็บแคม หรือกล้องในโทรศัพท์มือถือ แบบเฟรมต่อเฟรมด้วยเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก แต่ด้วยข้อจำกัดทางเทคโนโลยีจึงมีการใช้ไม่แพร่หลายเท่าไร แต่ปัจจุบันเทคโนโลยี มือถือ และการสื่อสารข้อมูลไร้สาย รวมทั้งการประมวลผลต่าง ๆ มีความรวดเร็วขึ้นและมีราคาถูก จึงทำให้อุปกรณ์สมาร์ตโฟน และแท็บเล็ต ทำให้เทคโนโลยีที่อยู่แต่ในห้องทดลอง กลับกลายมาเป็นแอปที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี โดยในช่วง 2-3 ปีมานี้ AR เป็นเรื่องที่ถูกกล่าวถึงอยู่เป็นระยะ สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้กว้างขวางหลากหลาย ทั้งด้าน อุตสาหกรรม การทหาร การแพทย์ การตลาด การบันเทิง

การสื่อสาร และการศึกษา AR เป็นเทคโนโลยีใหม่ ที่ผสมเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Real) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) โดยผ่านอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์รวมกับการใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ทำให้สามารถมองเห็นภาพที่มีลักษณะเป็นวัตถุ (Object) แสดงผลในจอภาพกลายเป็นวัตถุ 3 มิติ ลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง มีการแสดงผลที่แสดงวัตถุมีการเคลื่อนไหว ดูมีมิติมีความตื่นเต้นเร้าใจ โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางไปสถานที่จริง หากในอนาคตเทคโนโลยีจะมีความก้าวหน้าเป็นอย่างไร สิ่งสำคัญที่สุดคือความก้าวหน้าของมนุษย์ก็ต้องพัฒนาควบคู่กันไปด้วย โดยมีขั้นตอนการทำเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริงมาใช้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ [2]

1) การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker การวิเคราะห์ภาพ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์ภาพโดยอาศัย Marker เป็นหลักในการทำงาน (Marker based AR) และการวิเคราะห์ภาพโดยใช้ลักษณะต่างๆ ที่อยู่ใน ภาพมาวิเคราะห์ (Marker-less based AR)

2) การคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) ของ Marker เทียบกับกล้อง

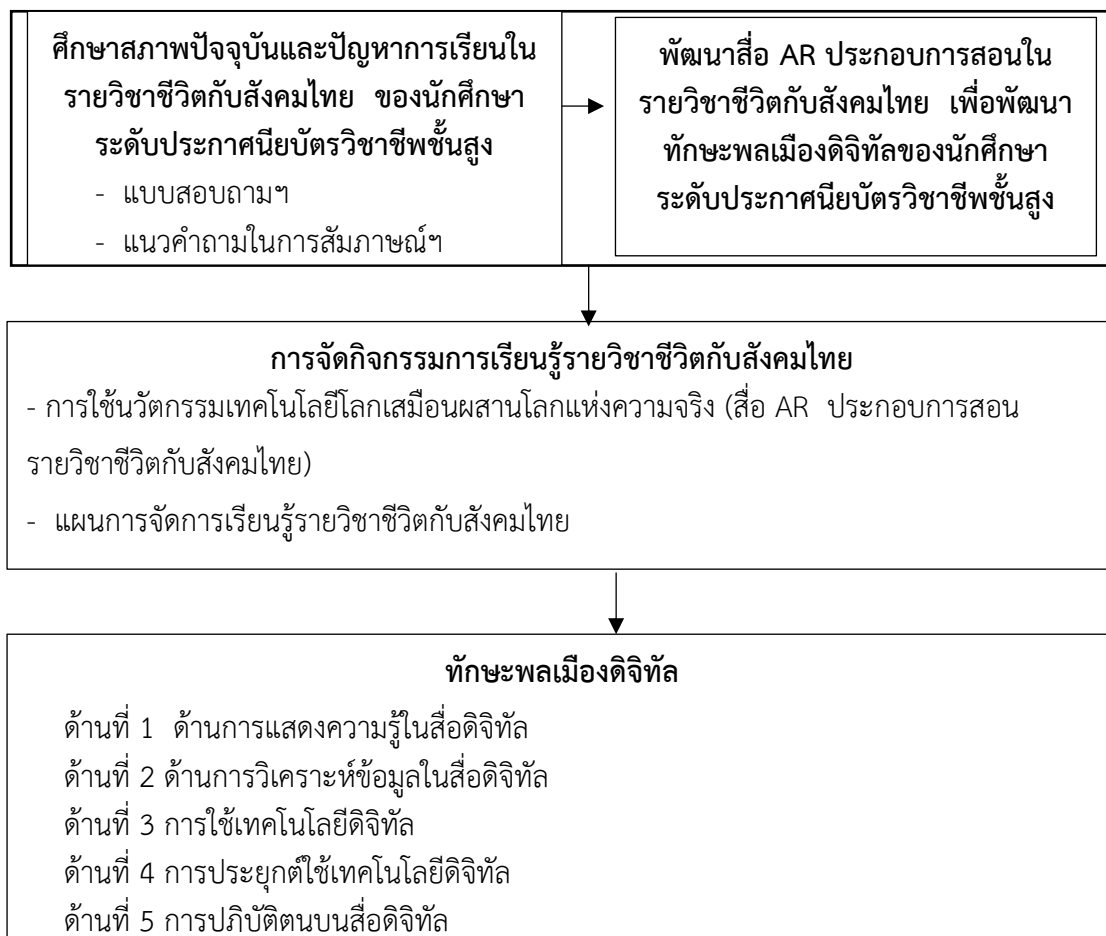
3) กระบวนการสร้างภาพสองมิติ จากโมเดลสามมิติ (3D Rendering) เป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในภาพ โดยใช้ค่าตำแหน่ง เชิง 3 มิติ ที่คำนวณได้จนได้ภาพเสมือนจริง

2. พลเมืองดิจิทัล คือ คนที่มีสิทธิและหน้าที่ ในฐานะประชาชนของประเทศใดประเทศหนึ่ง หรือประชาชนที่อยู่ภายใต้การ ปกครองเดียวกันและมักมีวัฒนธรรมเดียวกัน ส่วนในความเข้าใจของคนทั่วไป พลเมืองคือบุคคลที่เกิดในประเทศนั้นๆ หรือได้รับสัญชาติ และมีความจงรักภักดีต่อรัฐ รวมทั้งหมายถึงกลุ่มคนที่มีสิทธิและความรับผิดชอบร่วมกันในฐานะสมาชิก ของสังคม อย่างไรก็ดี ทุกวันนี้การดำรงชีวิต ทำงาน และเรียนรู้อยู่ในสังคมที่เชื่อมต่อกันในระดับโลก อีกทั้งเรายังทำกิจกรรมต่างๆ ในโลกออนไลน์มากขึ้นเรื่อยๆ จนโลกเสมือนและโลกจริงแทบจะหลอมรวมเป็นเนื้อเดียวกัน การนิยามความเป็นพลเมืองโดยยึดติดกับ และละเลยข้อเท็จจริงที่ว่า “ประเทศใดประเทศหนึ่ง “ชีวิตของเราส่วนหนึ่งได้เข้าไปอยู่ในโลกดิจิทัล อาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง ในโลกสมัยใหม่อีกต่อไป การเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 นั้นแตกต่างจากการเป็นพลเมืองใน ศตวรรษก่อนหน้า การใช้ชีวิตในสังคมโลกและในสังคมออนไลน์ได้ขยายขยาย แนวคิดความเป็นพลเมืองออกไป ความเป็นพลเมืองทุกวันนี้จึงไม่ได้ถูกตีกรอบ แคบๆ ว่าหมายถึงการไปเลือกตั้งหรือการมีส่วนร่วมกับ

รัฐบาลชาติเท่านั้น แต่ยัง หมายถึงการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และ ระดับโลกไปพร้อมๆ กัน ไปจนถึงการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์อย่างมีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม และปลอดภัย เราอาจแบ่งแนวคิดเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองออกเป็น 3 แนวคิดหลัก ซึ่งความเป็นพลเมืองทั้งสามแบบนี้ทำงานร่วมกันมากกว่าแยกขาดจากกัน นั่นคือ [9]

- 1) ความเป็นพลเมืองชาติตามชนบ (traditional citizenship)
- 2) ความเป็นพลเมืองโลก (global citizenship)
- 3) ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (digital citizenship)

สอดคล้องกับ Luci Pangrazio [11] ที่ศึกษาสิทธิดิจิทัล พลเมืองดิจิทัล และความรู้ดิจิทัล : กล่าวว่า การใช้สื่อดิจิทัลมีความซับซ้อน และการละเมิดสิทธิส่วนบุคคลเพิ่มขึ้น จึงต้องส่งเสริมให้พลเมืองได้รู้ถึงการเป็นพลเมืองดิจิทัล สิทธิดิจิทัลและความรู้ด้านดิจิทัล เพื่อใช้ความรู้ในการดำรงชีวิตยุคของสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม จากการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาข้อกำหนดทางปรัชญา จริยธรรม และการปฏิบัติของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อหาข้อกำหนดและหาความแตกต่างของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการกำหนดแนวคิดและการปฏิบัติที่เหมาะสม อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประโยชน์ของบุคคลในสังคม สอดคล้องกับ Tohid Moradi Sheykhjan [12] ที่ศึกษาจริยธรรมการวิจัยทางอินเทอร์เน็ต : การศึกษาเรื่องพลเมืองดิจิทัล จากการศึกษาวิจัยพบว่า พลเมืองในยุคดิจิทัลจะต้องตระหนักและเห็นคุณค่าของสิทธิและความรับผิดชอบต่อพฤติกรรมของตนเอง ภายใต้กฎหมายและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้เกิดความถูกต้องเหมาะสม ไม่กระทำความผิดต่อสังคมส่วนรวม และ Chun Meng Tang & Lee Yen Chaw [10] ที่ศึกษา Digital Literacy พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบผสมผสาน และการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้รูปแบบหนังสือดิจิทัลเข้ามาผสมผสานในกระบวนการจัดการเรียนรู้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามโครงสร้างการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ได้อย่างเกิดประสิทธิผล และสอดคล้องกับสมรรถนะทักษะพลเมืองดิจิทัลขององค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ที่กำหนดกรอบสมรรถนะทักษะพลเมืองดิจิทัล โดย องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) [13] จัดทำขึ้นเป็นกรอบแนวทางการพัฒนา การศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับชาติและระดับโลก เพื่อส่งเสริมและพัฒนาพลเมืองให้มีทักษะทางดิจิทัล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method) จึงใช้กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ในการการพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยเพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยใช้กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย คือผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก ที่เรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย แผนกวิชาช่างยนต์ จำนวน 40 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 การศึกษา 2565 โดยเป็นกลุ่มผู้เรียนที่มีการใช้เทคโนโลยีในการศึกษาเรียนรู้ค่อนข้างน้อย ซึ่งแตกต่างจากผู้เรียนแผนกวิชาอื่นๆ ที่มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง จึงต้องได้รับการพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลให้เพิ่มสูงขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพในอนาคต โดยมีขั้นตอนดังนี้

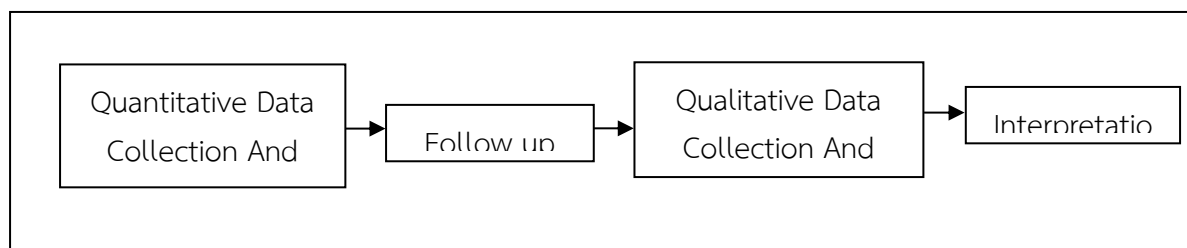
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยใช้เครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ 1) แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและปัญหา 2) แนวคำถามในการสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาสรุปรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ และนำไปพัฒนาสื่อประกอบการสอนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย โดยผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังนี้

1.1 ศึกษาสภาพปัจจุบันด้านทักษะพลเมืองดิจิทัล ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามสภาพปัจจุบันด้านทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (likert) ซึ่งประกอบการสอบถาม ด้านที่ 1 ด้านการแสดงความรู้ในสื่อดิจิทัล ด้านที่ 2 ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลในสื่อดิจิทัล ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านที่ 4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และด้านที่ 5 การปฏิบัติตนบนสื่อดิจิทัล และนำข้อมูลจากแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) ไปหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

1.2 ศึกษาสภาพปัญหาด้านทักษะพลเมืองดิจิทัล โดยใช้แนวคำถามในการสัมภาษณ์ในการสัมภาษณ์สำหรับผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยแนวคำถาม ดังนี้ ด้านที่ 1 ด้านการแสดงความรู้ในสื่อดิจิทัล ด้านที่ 2 ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลในสื่อดิจิทัล ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านที่ 4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และด้านที่ 5 การปฏิบัติตนบนสื่อดิจิทัล

จากวิธีการดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1 ผู้วิจัยนำข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ)Mixed

Method (มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลแบบแผนแบบคู่ขนาน)The Convergent Design) ดังนี้ [8]



ภาพที่ 2 แบบแผนแบบคู่ขนาน)The Convergent Design)

ที่มา : Adapted from Creswell & Plano Clark (2018)

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยเพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง นำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 ที่ผ่านการสังเคราะห์เรียบร้อยแล้ว มาพัฒนาสื่อประกอบการสอนโดยศึกษาเอกสาร ตำรา วรรณกรรม การใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง เพื่อสร้างสื่อ AR ประกอบการสอนฯ โดยมีขั้นตอนการสร้างสื่อ AR ดังนี้

- 1) การกำหนดเนื้อหา
- 2) เก็บรวบรวมข้อมูล
 - เนื้อหา : โดยการเตรียมเป็นไฟล์ข้อมูล (ในที่นี้ให้เตรียมเนื้อหาเป็นไฟล์ docx)
 - รูปภาพหรือภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับเนื้อหา : เป็นไฟล์ jpg , gif bmp , png , tiff
 - ไฟล์วิดีโอที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับเนื้อหา
- 3) การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นการนำเนื้อหาที่สืบค้นได้มาเรียบเรียงให้ได้ใจความและกะทัดรัดยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย
- 4)การออกแบบ เป็นการออกแบบเป็นการกำหนดว่าในหนังสือ AR ที่จะจัดทำจะต้องครบถ้วนตามโครงสร้าง เริ่มจาก ปกหน้า หน้าคำนำ หน้าสารบัญ หน้าเนื้อหา หน้าอ้างอิง ปกหลัง ส่วนที่ต้องกำหนดและออกแบบเพิ่ม คือ หน้าที่บรรจุเนื้อหาโดยจะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่ได้เตรียมไว้ เป็นการกำหนดว่าจะต้องใช้หน้าเนื้อหากี่หน้าในแต่ละหน้าประกอบไปด้วยอะไรบ้าง
- 5) ดำเนินการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยใช้สื่อ AR ประกอบการสอน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยมีผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่า

สภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของวิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก ด้วยแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ 1. การแสดงความรู้เกี่ยวกับสังคม ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญา อย่างสร้างสรรค์ ตรงตามความเป็นจริงในสื่อดิจิทัล 2. การวิเคราะห์และสืบค้นข้อมูล เพื่อประเมินสถานการณ์ ความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลกในกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 3. การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย และมีจริยธรรม บนพื้นฐานของศาสนาธรรม 4. การประยุกต์ใช้การบริหารจัดการข้อมูลบนสื่อดิจิทัล ในการดำเนินชีวิตของตนเอง และ 5. การปฏิบัติตนเป็นพลโลก ที่ดีและสืบสานอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย จากการศึกษาข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ตามรายด้านข้างต้นผู้วิจัย พบว่า

1.1 สภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.54 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 โดยมีทักษะในด้านที่ 4 และด้านที่ 1 น้อยกว่าด้านอื่นๆ

1.2 เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อนำมาพัฒนาและแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาและเพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 โดยใช้แนวคำถามในการสัมภาษณ์ กับกลุ่มเป้าหมายผู้ให้ข้อมูล ซึ่งมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า “ควรดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกับปรากฏการณ์ในสังคม” ซึ่งผลสะท้อนดังกล่าวสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon based learning) และครูผู้สอนต้องพัฒนาสื่อการสอนให้มีความน่าสนใจสอดคล้องกับสังคมยุคดิจิทัล และสอดคล้องกับสมรรถนะการเรียนรู้ในรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต

2. ผลการพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากวัตถุประสงค์ที่ 1 มาดำเนินการปรับปรุงประยุกต์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon based learning) เพื่อให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถามของตนเองและสร้างความรู้ร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้ปรากฏการณ์ที่อาจจะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผ่านการนำเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริง (Augmented Reality : AR) เข้ามาเป็นนวัตกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามภาพกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

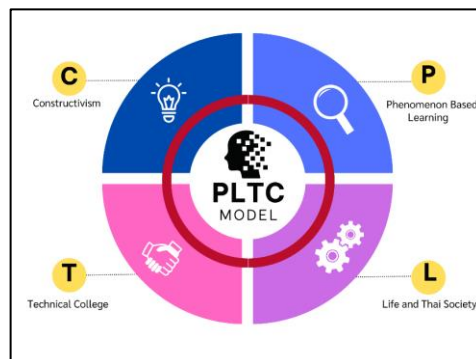


ภาพที่ 3 สื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย



ภาพที่ 4 ผู้เรียนเรียนรู้จากสื่อ AR ประกอบการสอนตามที่ครูผู้สอนมอบหมาย

จากผลการวิจัยข้างต้น เพื่อให้เห็นผลการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจนมากขึ้น ผู้วิจัยจึงสรุปแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานด้วยภาพโมเดลการจัดการศึกษา ที่ผู้วิจัยค้นพบ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อ AR ประกอบการสอน ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านทักษะพลเมืองดิจิทัล ผนวกกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon based learning) สอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนในระดับอาชีวศึกษามีทักษะพลเมืองดิจิทัลที่สูงขึ้น ซึ่งได้แนวทางการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย คือ PLTC Model ดังภาพ



ภาพที่ 5 แนวทางการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย (PLTC Model)

จากการพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยเพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแนวทางการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย (PLTC Model) ที่ค้นพบจากการศึกษาวิจัย และการนำเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง (Augmented Reality : AR) มาเป็นสื่อประกอบการสอนส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะพลเมืองดิจิทัลก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังตาราง

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบทักษะพลเมืองดิจิทัลก่อนและหลัง การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ทักษะพลเมืองดิจิทัล	ระดับทักษะพลเมืองดิจิทัล	$\bar{X}$	S.D
ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อ AR	ปานกลาง	2.54	0.51
หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อ AR	มาก	4.48	0.40

จากตารางที่ 1 ผลจากการที่ผู้วิจัยให้ผู้เรียนได้ค้นหาความเป็นจริงของสังคมในสื่อดิจิทัล วิเคราะห์และสืบค้นข้อมูล เพื่อประเมินสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก ภายใต้กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และมีจริยธรรม บนพื้นฐานของศาสนธรรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลบนสื่อดิจิทัล และปรับใช้กับการดำเนินชีวิตของตนเอง สู่การปฏิบัติตนเป็นพลโลกที่ดีและสืบสานอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ที่เน้นกระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการสร้างความตระหนัก กระบวนการสร้างค่านิยมและกระบวนการสร้างเจตคติ ทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะการแสดงความรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาล หลักธรรมในการพัฒนางาน พัฒนาคณะและสังคม สันติวัฒนธรรม ความเป็นพลเมืองดี เศรษฐกิจพอเพียง ปัญหาการทุจริต และความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ และประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทยกับสังคมโลก ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม ศาสนธรรม วัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาไทย เศรษฐกิจพอเพียงในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการทุจริต ปัญหาสังคม การดำเนินชีวิตตามบทบาทหน้าที่การเป็นพลเมืองดี สอดคล้องกับสมรรถนะทักษะพลเมืองดิจิทัล ของ องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรม แห่งสหประชาชาติ)UNESCO (ที่กำหนดกรอบสมรรถนะทักษะพลเมืองดิจิทัล ไว้เป็นกรอบแนว

ทางการพัฒนา การศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับชาติและระดับโลก เพื่อส่งเสริมและพัฒนาพลเมืองให้มีทักษะทางดิจิทัล [13]

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการดำเนินการวิจัยดังกล่าว สามารถอภิปรายได้ว่า สื่อ AR ประกอบการสอนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันและปัญหาด้านการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่สามารถนำไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลได้ตามสมรรถนะของรายวิชา เป็นการเปิดกระบวนการทัศน์ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในการปฏิบัติตนเป็นพลโลกที่ดีและมีทักษะพลเมืองดิจิทัลที่สูงขึ้นตามนิยามของโลกสมัยใหม่ “หลังนวยุค” และเป็นวิธีที่ใช้เป็นกรอบการดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามวิธีการดำเนินงานวิจัย และมีการประเมินผู้เรียนแบบพหุมิติ ส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะพลเมืองดิจิทัลที่สูงขึ้น จำแนกเป็นด้านต่างๆ ได้ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านการแสดงความรู้ในสื่อดิจิทัล : ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากสื่อดิจิทัลด้วยตนเองได้

ด้านที่ 2 ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลในสื่อดิจิทัล : ผู้เรียนสามารถประเมินความเหมาะสมของข้อมูลในสื่อดิจิทัลด้วยตนเองได้

ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล : ผู้เรียนทุกคนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจากหลากหลายช่องทางภายใต้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ด้านที่ 4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล : ผู้เรียนมีองค์ความรู้ที่ชัดเจนในการใช้สื่อดิจิทัล เพื่อการรวบรวมความรู้ การเจรจาข้ามวัฒนธรรมที่แตกต่าง และการผสมผสานความขัดแย้งของข้อมูล

ด้านที่ 5 การปฏิบัติตนบนสื่อดิจิทัล : ผู้เรียนส่วนใหญ่ปฏิบัติตนได้เหมาะสมในการแสดงตัวตนบนสื่อดิจิทัล

จากผลการวิจัยการพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยเพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผู้วิจัยจึงได้แนวทางการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย PLTC Model ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และการใช้สื่อ AR ประกอบการสอน ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยอาศัยแนวคิดพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้เอง (Constructivism) ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ เชิงรุก (Active learning) เป็นการบูรณาการแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Integration) เน้นให้ผู้เรียนได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองได้สังเคราะห์ความรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเอง หลังการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อ AR ประกอบการสอนเพื่อ

พัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัล ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่า ผู้เรียนมีระดับทักษะพลเมืองดิจิทัลสูงขึ้นอยู่กับระดับ ระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่จะขับเคลื่อนแผนการจัดการศึกษาไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้ศึกษาสถานการณ์และบริบทแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศ ทั้งด้านความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลแบบก้าวกระโดดที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ภูมิภาค และโลก ด้านการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไปสู่สังคมสูงวัย และด้านทักษะของประชากรใน ศตวรรษที่ 21 ซึ่งทั่วโลกต่างต้องเผชิญกับความท้าทายและมุ่งพัฒนาประเทศไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมยุค 4.0 [9] ที่ผ่านมามีชีวิตได้พัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาบัณฑิตอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ และมีทักษะ สมรรถนะตอบโจทย์ยุคดิจิทัลที่ไม่ใช่เพียงทำงานเป็นปฏิบัติงานได้ แต่ต้องมีทักษะคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีเพื่อประกอบอาชีพ [3]

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนควรมีการศึกษาวิจัยทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในยุคสมัยใหม่ในอนาคตอย่างต่อเนื่องและเป็นปัจจุบัน เพื่อให้สามารถส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนได้ตรงตามความเปลี่ยนแปลงของสังคม
2. ครูผู้สอนควรศึกษาและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ ที่เข้ากับยุคสมัย เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในยุคดิจิทัล

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร).2560 .(แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- [2] จิราภรณ์ ปกรณ์).2561 .(เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง) **Augmented Reality: AR** .(กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- [3] บุญรักษ์ ยอดเพชร).2562 .(ปรับโฉมหลักสูตรอาชีวศึกษาก้าวสู่เด็กช่างยุคดิจิทัล . กรุงเทพมหานคร : คมชัดลึก.[4] ธงชัย สมบูรณ์).2563 .(ถอดรหัสการศึกษาของโลก : มุมมองเชิงปฏิบัติ. กรุงเทพฯ.มติชน :
- [5] วิชัย วงษ์ใหญ่).2562 .(Digital Learning. นครนายก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .

- [6] วิศรุต ขวัญคุ้ม) .2562(**ความเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล** .พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [7] อติพร เกิดเรือง) .2560 .(การส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ เพื่อรองรับ 21 สังคมไทยในยุค ดิจิทัล. ปทุมธานี :มหาวิทยาลัยชินวัตร .
- [8] Creswell, J.W. (2018). **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods Approaches (4th ed.)**. London: SAGE.
- [9] Ministry of Education. (2017). **National Education Plan 2017 – 2036**. Bangkok : Office of the Education Council Secretariat.
- [10] Chun Meng Tang and Lee Yen Chaw. (2016). **Digital Literacy: A Prerequisite for Effective Learning in a Blended Learning Environment?**. Chun Meng Tang and Lee Yen Chaw.
- [11] Luci Pangrazio. (2021). **Digital Rights, Digital Citizenship and Digital Literacy: What's the Difference?**. Deakin University, Australia.
- [12] Tohid Moradi Sheykhjan. (2017). **Internet Research Ethics: Digital Citizenship Education**. Department of Education, University of Kerala.
- [13] UNESCO. (2018). **A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator**, Retrieved December 10, 2020.
<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf>

รูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษา ที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก

THE MODEL OF NEW PROCESS ADMINISTRATION TO DEVELOP DESIRABLE COMPETENCIES
OF VOCATIONAL STUDENTS IN CHANGING CONTEXT, BUNGPHRA PHITSANULOK COMMERCIAL COLLEGE

ปัทมา พุดตาลดง¹
Patima Phuttandong¹

บทความวิจัย

วันที่รับบทความ 14 ธันวาคม 2565 วันที่แก้ไข 26 พฤษภาคม 2566 วันที่ตอบรับ 23 มิถุนายน 2566

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก 2) สร้างรูปแบบ 3) ทดลองใช้รูปแบบ และ 4) ประเมินผลการใช้รูปแบบ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 4 คน ครูผู้สอน จำนวน 49 คน รวม 53 คน และกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เรียน จำนวน 140 คน การวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 27 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 3 คน ครูผู้สอน จำนวน 49 คน ผู้แทนผู้ปกครอง/ชุมชน จำนวน 25 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบรายงาน แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และประเด็นการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1. สภาพการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และแนวทางการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก พบว่า 1) ควรมีการกำหนดเป้าหมายและนโยบายเชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง 2) ควรมีคณะกรรมการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่โดยมีส่วนร่วมที่หลากหลาย 3) กระบวนการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ควรดำเนินการอย่างเป็นระบบ และ 4) ควรมีการติดตามและประเมินผลการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ 2. รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กำหนดเป้าหมายและนโยบายเชิงรุก 2) คณะกรรมการ

¹ วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก

¹ Bungphra Phitsanulok Commercial College

*Corresponding Author, E-mail: Patima @hotmail.com

บริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ 3) กระบวนการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ 4) การติดตามและประเมินผลการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ และประกอบด้วย 4 เจาะใจความสำเร็จในการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ 3. ผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า ความสำเร็จและความพึงพอใจที่มีต่อโครงการสำหรับใช้รูปแบบ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 4. ผลการประเมินผลการใช้รูปแบบ พบว่า 1) จำนวนระบบการปฏิบัติงานแนวใหม่ที่สถานศึกษาพัฒนาขึ้นโดยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และโครงการบริหารด้านนวัตกรรมและงานสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้น 13 รายการ 2) ผู้เรียนมีสมรรถนะตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติและคุณลักษณะใหม่ que แสดงถึงการเป็นผู้มีความสามารถในการปรับตัวในบริบทที่เปลี่ยนแปลง ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ อยู่ในระดับมากที่สุด สมรรถนะผู้เรียนด้านความรู้และด้านทักษะ พบว่า หมวดวิชาชีพเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 11.67 และหมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 14.12 และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ อยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษามีงานทำในสถานประกอบการและที่ประกอบอาชีพอิสระ ร้อยละ 64.45 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด และ 5) ความพึงพอใจของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่/ กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ/ ผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the conditions and the guidelines of new process administration to develop desirable competencies of vocational students in changing context, Bungphra Phitsanulok Commercial College, 2) to create the model, 3) to try out and, 4) to evaluate the model. The population for quantitative research were 53 persons namely 4 school administrators and 49 teachers and The samples 140 students. The key informants for qualitative research who were obtained by Purposive Sampling consisted of the 27 experts, 3 school administrators 49 teachers and 25 parents/community representatives. The research instrument were reports a questionnaire, an interview, and focus group. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and content analysis.

The results revealed that

1. In general, the condition of new process administration to develop desirable competencies of vocational students in changing context, Bungphra

Phitsanulok Commercial College was at the moderate level. The guideline of new process administration to develop desirable competencies of vocational students in changing context, Bungphra Phitsanulok Commercial College were as follows: 1) Setting the goals and advance policies to develop desirable competencies of vocational students in changing context. 2) Appointing various participatory committee for new process administration. 3) Operating well-managed of new process administration and 4) setting the evaluation of new process administration.

2. The model of new process administration to develop desirable competencies of vocational students in changing context, Bungphra Phitsanulok Commercial College consisted of 4 components as follows, 1) setting the goals and advance policies. 2) the committee of new process administration. 3) the process of new process administration. 4) the evaluation of new process administration. The model also had 4 conditional success in new process administration.

3. The results of model implementation for new process administration to develop desirable competencies of vocational students in changing context, Bungphra Phitsanulok Commercial College were found that the success and the satisfaction towards the projects were at the highest levels.

4. The evaluation of model were as follows: 1) There were 13 items of new method and innovations to develop students' competencies in changing context. 2) In general, students' competencies through National Qualification Framework and new characteristics in the adjustment with changing context in the aspect of moral, and desirable characteristics were at the highest levels. Students' competencies for knowledge and skill were found that there was increasing of 11.67 percent of vocational basic subject and 14.12 percent of application of basic subject. Students' abilities for application of basic subject and responsibilities were at the highest levels. 3) 57.21 percent of graduates got the jobs and could success in their careers. 4) In general, students' satisfaction towards new process administration to develop desirable competencies of vocational students' in changing context, Bungphra Phitsanulok Commercial College was at the highest level, and 5) In general, administrators and teachers' satisfactions towards new process administration to develop desirable

competencies of vocational students in changing context, Bungphra Phitsanulok Commercial College were at the high levels.

Keywords : New Process Administration / National Qualification Framework / Desirable vocational students in changing context

บทนำ

อิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั่วโลก ผ่านกระแสโลกาภิวัตน์และกระแสการพัฒนาเทคโนโลยี ส่งผลให้เกิดการปรับตัวอย่างกว้างขวางของทุกองค์กร โดยที่กระแสหลักของโลกดังกล่าวได้สร้างปรากฏการณ์ในโลกสมัยใหม่ ซึ่งทุกภาคส่วนต้องพัฒนาตนเองให้ทันการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว และต้องเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นอีกในอนาคต นอกจากนี้สภาวะวิกฤตที่เกิดจากโรคระบาดไวรัสโควิด-19 ได้ส่งผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกผันที่รวดเร็วยิ่งขึ้น ส่งผลให้การดำรงชีวิตเป็นวงจรของความผิดปกติใหม่ (New Normal) อย่างไม่มีที่สิ้นสุด กล่าวคือ เมื่อวิกฤตการณ์ใดเกิดขึ้น ย่อมต้องมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งที่เป็นอยู่เดิมให้เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงนั้น จากความปกติเดิมสู่ความปกติใหม่เสมอ [1] ซึ่งจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ Covid-19 ทำให้ทั่วโลกต่างหามาตรการรับมือที่ดีที่สุด ก่อนมาลงเอยด้วยมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคมหรือ Social Distancing จนนำไปสู่การปิดเมือง ปิดเศรษฐกิจ และปิดสถาบันการศึกษาในเวลาต่อมา นั้นกลายเป็นสาเหตุให้นักเรียนจำนวนกว่า 1.38 พันล้านคนหรือมากกว่าร้อยละ 90 ของนักเรียนทั้งหมดในโลกได้รับผลกระทบ

COVID-19 ได้สร้างปัญหาและความยุ่งยากให้กับการศึกษาไทย แต่ในอีกมุมหนึ่งกลับเป็นตัวแปรในการสร้างการเปลี่ยนแปลงให้กับการศึกษา และเป็นตัวขับเคลื่อนในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในระบบการศึกษาไทย ดังนั้นหากทุกฝ่ายในระบบการศึกษาไทยช่วยกันทำระบบกลไกการศึกษาที่แข็งแกร่ง ก็จะสามารถขับเคลื่อนการศึกษาท่ามกลางสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างแน่นอน ระบบการศึกษาที่ดีควรมีความยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนได้ทันสถานการณ์และบริบทแวดล้อม [2] เมื่อโควิด-19 ผ่านไปการเรียนรู้ทางไกลและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้จะกลายเป็นความปกติใหม่ของการศึกษาไทย มีการจัดการเรียนทางไกลและการเรียนออนไลน์ที่ทั่วถึงและมีประสิทธิภาพสูง โดยต้องพึ่งพาหลายปัจจัย ทั้งความพร้อมด้านเทคโนโลยี ความพร้อมของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ และความพร้อมของครอบครัวและนักเรียนในการเรียนรู้จากที่บ้าน [3]

โดยสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ ได้กำหนดนโยบายที่จะต้องเปลี่ยนระบบการศึกษาอาชีวศึกษาสู่ไทยแลนด์ 4.0 ขับเคลื่อนการผลิตและพัฒนากำลังคนตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติและพัฒนาสมรรถนะอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ โดยการ Re-skill

Up-skill และ New skill การจัดการศึกษาเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะวิชาชีพ ทั้งด้าน ความรู้ (Head On) ทักษะฝีมือ (Hand On) และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Heart On) และการปรับตัวให้รองรับต่อการเปลี่ยนแปลง สร้างความสามารถการแข่งขันให้กับประเทศ [4] และ จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาได้ปรับเปลี่ยนให้เข้ากับวิถีชีวิตใหม่หรือ New Normal ดำเนินการทั้งในรูปแบบ Onsite ควบคู่ไปกับรูปแบบ On-Air และแบบ Online [5]

วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลโลก เป็นสถานศึกษาอาชีวศึกษาที่จัดการเรียน การสอนอาชีวศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน สถานประกอบการ และชุมชน ได้ ตระหนักและให้ความสำคัญกับการดำเนินการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อพัฒนา สมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลงภายใต้ความปกติใหม่ (New Normal) โดยการจัดรูปแบบการเรียนการสอน การพัฒนาครูให้พร้อมสู่โลกยุคใหม่ การบริหารหลักสูตร รวมถึงการรับฟังเสียงสะท้อนจากครู ผู้ปกครอง นักเรียน และชุมชน และการพัฒนาผู้เรียนตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ อย่างไรก็ตามการดำเนินการ ดังกล่าวยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ยังมีปัญหาต่าง ๆ ที่ต้องแก้ไขโดยเร่งด่วน ได้แก่ ปัญหาขาดความพร้อมด้านเทคโนโลยี ความไม่พร้อมในด้านอุปกรณ์การเรียนออนไลน์ ขาด ความพร้อมของครูและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ ผู้วิจัยจึง ได้ศึกษาวิจัยรูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึง ประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลโลก ซึ่งจะเป็นการนำ นวัตกรรมที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้ และเพื่อเป็นแนวทางในการ บริหารสถานศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษาในยุค New Normal สามารถนำไป ประยุกต์ให้สอดคล้องกับบริบทได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะ ผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลโลก
2. เพื่อสร้างรูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน อาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลโลก
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน อาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลโลก
4. เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะ ผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลโลก

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและการบริหารสถานศึกษา
วิถีใหม่ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง (New Normal)

การบริหาร เป็นการทำกิจกรรมโดยผู้บริหารและสมาชิกในองค์กร เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุด [6] การบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง เป็นการดำเนินการของผู้บริหารในการปรับเปลี่ยนการบริหารสถานศึกษาตามแนวชีวิตวิถีใหม่ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง (New Normal) เพื่อให้ทันต่อเศรษฐกิจและสังคม ในยุคโลกาภิวัตน์ การศึกษาสมัยใหม่ที่มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องนั้น ทำให้การจัดเรียนการสอน การบริหารหลักสูตร ตลอดไปจนถึงการวัดและประเมินผล ก็ได้มีเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ครูและผู้บริหารสถานศึกษาก็ต้องมีการปรับตัวเช่นกัน [7]

2. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้แนววิถีใหม่ (New Normal)

สมรรถนะของผู้เรียน หมายถึง คุณลักษณะที่ผู้เรียนทุกคนมีและใช้ได้อย่างเหมาะสมผลักดันให้ผลการปฏิบัติงานบรรลุตามเป้าหมาย ได้แก่ ความรู้ทักษะ บุคลิกภาพ แรงจูงใจทางสังคม ลักษณะนิสัย รูปแบบ ความคิด วิเคราะห์ และการกระทำ ในการจัดการเรียนรู้หรือการจัดการเรียนการสอนตามแนววิถีใหม่ [9] กล่าวว่า มาตรการการเรียนรู้ของไทยไม่ควรปรับแค่กระบวนการเรียนรู้ในห้องเรียน แต่ต้องปรับใหญ่ทั้งระบบการเรียนรู้ที่ต้องสอดคล้องกันและเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ของเด็ก ดังนี้ 1) กระชับหลักสูตร ปรับให้สอดคล้องกับสถานการณ์โควิด-19 และสื่อสารให้ผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนทราบ 2) เพิ่มความยืดหยุ่นของโครงสร้างเวลาเรียนและความหลากหลายของรูปแบบการเรียนรู้ 3) ออกแบบหน่วยการเรียนรู้และสอนอย่างมีแผนที่เหมาะสมในสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป และ 4) ยกกระตือรือร้นประเมินเพื่อการพัฒนา (Formative Assessment) เพื่อไม่ให้เด็กเสียโอกาสพัฒนาความรู้และทักษะ

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

[10] ได้วิจัยเรื่อง แนวทางการบริหารสำหรับการจัดการศึกษาในวิถีการเรียนรู้ใหม่ (New Normal) ในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 พบว่า 1. สภาพการบริหารสำหรับการจัดการศึกษาในวิถีการเรียนรู้ใหม่ (New normal) ในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง 2. แนวทางการบริหารสำหรับการจัดการศึกษาในวิถีการเรียนรู้ใหม่ (New normal) ในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ 1. ด้านการบริหารหลักสูตรในวิถีการเรียนรู้ใหม่ 2. ด้านการพัฒนาครูในวิถีการเรียนรู้ใหม่ 3. ด้านการจัดการ

เรียนการสอนในวิธีการเรียนรู้ใหม่ 4. ด้านการประเมินผลในวิธีการเรียนรู้ใหม่ 5. ด้านการรับฟังเสียงสะท้อนจากครู ผู้ปกครอง นักเรียนและชุมชนในวิธีการเรียนรู้ใหม่ 6. ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรการจัดการศึกษาในวิธีการเรียนรู้ใหม่

[11] ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่สู่คุณภาพการศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง พบว่า 1) การบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ นโยบายเชิงรุก โครงสร้างองค์กรแบบยืดหยุ่น ระบบปฏิบัติงานแนวใหม่ พัฒนาหลักสูตรแบบพลิกผัน จัดการเรียนรู้อิงบริบท และประเมินผลแบบสหวิถี 2) รูปแบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ (1) มโนทัศน์การบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ 3 ด้าน (2) แนวทางการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ 6 ด้าน และ (3) เงื่อนไขความสำเร็จการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ 4 ด้าน 3) ผลการประเมินหลังการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า PSPCLE Model มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก

วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 การศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถาม โดยการใช้ประชากร จำนวน 53 คน ประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 3 คน และครูผู้สอน จำนวน 49 คน และใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน สำหรับแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก ดำเนินการโดยการยกร่างรูปแบบ ด้วยการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ และครูผู้สอนที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ โดยการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน รวมทั้งประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ ด้วยแบบประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบด้วยการดำเนินการตามกิจกรรมภายใต้โครงการสำหรับใช้รูปแบบ จำนวน 3 โครงการ กำหนดระยะเวลา 1 ภาคเรียน ผู้ให้ข้อมูลรวม จำนวน 103 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 3 คน ครูผู้สอน จำนวน 40 คน และผู้เรียน จำนวน 60 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบ ด้วยการนำรูปแบบไปใช้จริง (Implement) ดำเนินการตามกิจกรรมภายใต้โครงการ จำนวน 3 โครงการ ในปีการศึกษา 2564 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็น แบบสอบถามและแบบรายงาน ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และผู้เรียน ของวิทยาลัยพณิชยการพิชญโลก ที่ปฏิบัติหน้าที่ ในปีการศึกษา 2564 และผู้ปกครอง/ชุมชน โดยแยกผู้ให้ข้อมูลตามโครงการสำหรับใช้ รูปแบบ 3 โครงการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะ ผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิชญโลก โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และแนวทางการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนา สมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระ พิชญโลก พบว่า 1) ควรมีการกำหนดเป้าหมายและนโยบายเชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน อาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง 2) ควรมีคณะกรรมการบริหารสถานศึกษาวิถี ใหม่โดยการมีส่วนร่วมที่หลากหลาย 3) กระบวนการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ควรดำเนินการ อย่างเป็นระบบ และ 4) ควรมีการติดตามและประเมินผลการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่

2. ผลการสร้างรูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน อาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิชญโลก พบว่า รูปแบบที่สร้างขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้ เรียกว่า PODE Model ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กำหนดเป้าหมายและนโยบายเชิงรุก 2) คณะกรรมการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ 3) กระบวนการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ (กระบวนการ PODE) และ 4) การติดตามและ ประเมินผลการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ และมี 4 เงื่อนไขความสำเร็จในการบริหาร สถานศึกษาวิถีใหม่ เป็นรูปแบบที่ผ่านการตรวจสอบและการประเมินความเหมาะสม ความ เป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะ ผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิชญโลก พบว่า ความสำเร็จและความพึงพอใจที่มีต่อโครงการสำหรับใช้รูปแบบ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก

4. ผลการประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนา สมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระ พิชญโลก พบว่า 1) จำนวนระบบการปฏิบัติงานแนวใหม่ที่สถานศึกษาพัฒนาขึ้นโดยการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล และโครงการบริหารด้านนวัตกรรมและงานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะ ผู้เรียนที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นจำนวน 13 รายการ 2) ผู้เรียนมีสมรรถนะ ตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติและคุณลักษณะใหม่ que แสดงถึงการเป็นผู้มี ความสามารถในการปรับตัวในบริบทที่เปลี่ยนแปลง 3) ร้อยละของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษา

มีงานทำในสถานประกอบการและที่ประกอบอาชีพอิสระ พบว่า คิดเป็นร้อยละ 64.45 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด และ 5) ความพึงพอใจของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน อาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง อาจเป็นเพราะว่า ผู้บริหารสถานศึกษาให้ความสำคัญกับการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ค่อนข้างน้อย ทั้งในเรื่องการวางแผนเชิงรุก การปรับโครงสร้างองค์กรแบบยืดหยุ่น การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ การปฏิบัติงานแนววิถีใหม่ และการตรวจสอบและประเมินผลเชิงประจักษ์ เพราะบทบาทการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่นอกจากจะต้องพัฒนาความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ชีวิตให้ผู้เรียนแล้ว รูปแบบการสอนต้องปรับเปลี่ยนทั้งแบบออฟไลน์และออนไลน์ สอดคล้องกับแนวคิดของ [12] กล่าวว่า บทบาทหน้าที่ของสถานศึกษาในขณะนี้ นอกจากจะพัฒนาทักษะการศึกษาให้แก่คนรุ่นใหม่แล้ว ยังต้องมีการพัฒนาฝีมือแรงงาน พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้มีความหลากหลาย และรูปแบบการสอนเองก็ต้องปรับเปลี่ยนให้มีทั้ง 2 แบบ คือ ออฟไลน์และออนไลน์ และผลการศึกษาแนวทางการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก ซึ่งเป็นแนวทางการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ ที่เน้นการออกแบบการเรียนรู้มีเป้าหมายหลักเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และการประเมินตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของ [13] วงกล่าวว่า การออกแบบการเรียนรู้ในฐานวิถีใหม่ เป็นการออกแบบการเรียนรู้ที่มีลักษณะ เปิดพื้นที่ให้ผู้เรียนได้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ ประเมินตนเอง นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ และสะท้อนคิดเพื่อพัฒนาดตนเอง ซึ่งแตกต่างจากการออกแบบการเรียนรู้แบบทั่วไปที่ ผู้สอนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายและวิธีการเรียนรู้ที่คิดว่าดีที่สุดสำหรับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ [14] ที่พบว่า สภาพการบริหารสำหรับการจัดการศึกษาในวิถีการเรียนรู้ใหม่ (New normal) ในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และสอดคล้อง [15] ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง BACK TO SCHOOL ในยุค NEW NORMAL พบว่า องค์การยูเนสโก ได้ออกมาแนะนำแก่โรงเรียน 7 วิธี ที่จะช่วยให้ครูประสบความสำเร็จ เมื่อโรงเรียนกลับมาเปิดใหม่ ดังนี้ 1. รับฟังเสียงของครูในการกำหนดนโยบาย 2. สร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยสำหรับทุกคนในโรงเรียน 3. ให้ความสำคัญกับสภาพจิตใจ สังคมและอารมณ์ของครูและนักเรียน 4. ช่วยให้ครูปรับตัวเข้ากับ New Normal เมื่อกลับมาสอนในชั้นเรียน ตามปกติครูและบุคลากรทางการศึกษาต้องได้รับการสนับสนุนและได้รับทรัพยากรที่เพียงพอ

ในการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน 5. จัดให้มีครูเพียงพอและให้ครูได้ทำงานในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม 6. ลงทุนกับภาคการศึกษา 7. คอยเช็คสถานการณ์และข้อเสนอแนะจากครู

2. ผลการสร้างรูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก พบว่ารูปแบบที่สร้างขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กำหนดเป้าหมายและนโยบายเชิงรุก 2) คณะกรรมการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ 3) กระบวนการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ และ 4) การติดตามและประเมินผลการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ และประกอบด้วย 4 เงื่อนไขความสำเร็จในการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ เป็นรูปแบบที่ผ่านการตรวจสอบและการประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบของรูปแบบได้ประยุกต์และพัฒนามาจากการเสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบจากนักการศึกษาที่หลากหลาย สอดคล้องกับแนวคิดของ [16] ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบควรประกอบด้วย 1) หลักการของรูปแบบ 2) จุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของรูปแบบ 3) วิธีการ/กระบวนการของรูปแบบ และ 4) การประเมินผลของรูปแบบ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ [17] ที่ได้วิจัย รูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่สู่คุณภาพการศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง พบว่า 1) การบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ นโยบายเชิงรุก โครงสร้างองค์กรแบบยืดหยุ่น ระบบปฏิบัติงานแนวใหม่ พัฒนาหลักสูตรแบบพลิกผัน จัดการเรียนรู้อิงบริบท และประเมินผลแบบสหวิธี 2) รูปแบบที่พัฒนาเรียกว่า PSPCLE Model ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ (1) มโนทัศน์การบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ 3 ด้าน (2) แนวทางการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ 6 ด้าน และ (3) เงื่อนไขความสำเร็จการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ 4 ด้าน

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง วิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์โลก พบว่า ความสำเร็จและความพึงพอใจที่มีต่อโครงการสำหรับใช้รูปแบบ อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า การวิจัยพัฒนารูปแบบในครั้งนี้ มีขั้นตอนการพัฒนาและการสร้างที่เป็นระบบตามหลักการและแนวคิดในการพัฒนารูปแบบที่เป็นที่ยอมรับของนักการศึกษา โดยมีขั้นตอนประกอบด้วย การศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง การสร้างรูปแบบ การทดลองใช้รูปแบบ และประเมินผลการใช้รูปแบบ สอดคล้องกับแนวคิดของ [18] ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบไว้ว่า ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการอย่างเป็นระบบ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปทดลองใช้ (Implement) และการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งเรียกว่า “ADDIE Model” ซึ่งผลการทดลองใช้รูปแบบสอดคล้องกับผลการวิจัยของ [19] ที่ได้ศึกษาวิจัย

รูปแบบการบริหารจัดการอาชีวศึกษาเกษตรยุคใหม่ (Smart Agricultural College) เพื่อขับเคลื่อนคุณภาพผู้เรียนวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุโขทัย พบว่า ผลการทดลองใช้รูปแบบ ความพึงพอใจของผู้ร่วมกิจกรรมภายใต้โครงการทดลองรูปแบบ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ความเข้าใจของผู้ร่วมกิจกรรมภายใต้โครงการทดลองใช้รูปแบบ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

4. ผลการประเมินผลการใช้รูปแบบ ผลการวิจัยพบว่า 1) จำนวนระบบการปฏิบัติงานแนวใหม่ที่สถานศึกษาพัฒนาขึ้นโดยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และโครงการบริหารด้านนวัตกรรมและงานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นจำนวน 13 รายการ 2) ผู้เรียนมีสมรรถนะตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติและคุณลักษณะใหม่ que แสดงถึงการเป็นผู้มีความสามารถในการปรับตัวในบริบทที่เปลี่ยนแปลง 3) ร้อยละของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษามีงานทำในสถานประกอบการและที่ประกอบอาชีพอิสระ พบว่า คิดเป็นร้อยละ 64.45 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด และ 5) ความพึงพอใจของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้บริหารสถานศึกษาของวิทยาลัยพัฒนการบึงพระพิบูลย์โลก ได้ตระหนักและให้ความสำคัญกับการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน โดยการบริหารในบริบทที่เปลี่ยนแปลงเน้นการใช้และพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลาย สอดคล้องกับแนวคิดของ [20] กล่าวว่า จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับวิถีชีวิตใหม่ทางการเรียนรู้ (New Normal Learning) วิถีชีวิตใหม่ทางการเรียนรู้ เป็นความปกติใหม่ที่ผู้เรียนมีช่องทางและพื้นที่ของการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น ใช้ศักยภาพในการเรียนรู้ของตนเองได้มากขึ้นภายใต้การมีวินัยในตนเอง ทำให้ผู้สอนต้องเรียนรู้ และปรับตัวให้สอดคล้องกับสภาพวิถีชีวิตใหม่ (New Normal) ในหลาย ๆ ด้านเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างจริงจัง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ [21] ได้ศึกษาวิจัย แนวทางการจัดการเรียนรู้รูปแบบวิถีใหม่ (New Normal) ที่มีประสิทธิภาพของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1 พบว่า โรงเรียนต้องมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้กระชับยืดหยุ่นตามสถานการณ์ ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของบุตรหลาน ครูมีอิสระในการออกแบบการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลาย โดยให้ผู้ปกครองเป็นผู้ช่วยครูที่บ้าน การจัดการเรียนการสอนมีทั้งออนไลน์และออฟไลน์ นำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีการวัดและประเมินผลนักเรียนตามสภาพจริงอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สนับสนุนให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ผู้ปกครองและชุมชนร่วมกันวางแผนและเตรียมจัดทำโครงการ/กิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาและรูปแบบของงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ให้มีประสิทธิภาพ

1.2 ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีแผนสำรองการใช้งบประมาณตามโครงการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่ เพื่อการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการขยายขอบเขตการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง ไปยังสถานศึกษาอื่น ๆ ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการบริหารสถานศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาในวิถีการเรียนรู้ใหม่ (New Normal) ในสถานศึกษาอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุพริศร์ สุวรรณิก. (2564). โลกจะเปลี่ยนไปอย่างไรหลังโควิด-19 จบลง?. (ออนไลน์). สืบค้นจาก https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/article/Page/Areticle_30Mar2020.aspx 10 เมษายน 2564.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2550). แนวทางการกระจายอำนาจการบริหาร และการ จัดการศึกษาให้คณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา ตามกฎกระทรวงกำหนด หลักเกณฑ์และวิธีการกระจายอำนาจการบริหารจัดการศึกษา พ.ศ.2550. กรุงเทพฯ: ชุมชน สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- [3] เสาวรจ รัตนคำฟู. (2563). วิฤตโควิด-19 รัฐต้องเร่งลดช่องว่างดิจิทัล เพื่อความเท่าเทียมในห้องเรียนออนไลน์. (ออนไลน์) สืบค้นจาก 1 พฤษภาคม 2563 จาก <https://tdri.or.th/2020/04/digital-educationinequalities/>.
- [4] ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2560). อาชีวศึกษากับประเทศไทย 4.0. วารสารอาชีวศึกษาก้าวไกล. 3(2) : 8-9.
- [5] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2564). ประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษาในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

- [6] จันทรานี สงวนนาม. (2555). **ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารสถานศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : บุ๊คพอยท์.
- [7] นิวัตต์ น้อยมณี. (2562). คุณลักษณะผู้บริหารในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2. *E-Journal of Education Studies, Burapha University*. 1(5): 35-50.
- [8] กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **ภาระหน้าที่การบริหารงานในโรงเรียน 4 ฝ่าย**. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- [9] ภูษิมา ภูัญญสินวัฒน์. (2564). **จัดการเรียนการสอนอย่างไรในสถานการณ์โควิด-19: จากบทเรียนต่างประเทศสู่การจัดการเรียนรู้ของไทย**. (ออนไลน์) สืบค้นจาก <https://tdri.or.th/2020/05/examples-of-teaching-and-learning-in-covid-19-pandemic/>
- [10] รังสรรค์ พรหมมา. (2563). **แนวทางการบริหารสำหรับการจัดการศึกษาในวิถีการเรียนรู้ใหม่ (New Normal) ในโรงเรียนขนาดเล็กสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงใหม่ เขต 3**. (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://edu.crru.ac.th/articles/029.pdf>. 9 พฤษภาคม 2564.
- [11] นพดล พลเยี่ยม. (2563). **รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ยโสธร เขต 1**. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยนอร์ท.
- [12] ศิริเดช คำสุพรหม. (2563). (ออนไลน์). **CIBA มรภ. เผยการเรียนการสอนระบบออนไลน์ฉลุย เหตุเด็กเก่งเทคโนโลยี**. สืบค้นจาก : <http://edu.crru.ac.th/articles/029.pdf>. 14 ตุลาคม 2563.
- [13] วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล. (2563). **ฐานวิถีชีวิตใหม่ทางการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [14] รังสรรค์ พรหมมา. (2563). **แนวทางการบริหารสำหรับการจัดการศึกษาในวิถีการเรียนรู้ใหม่ (New Normal) ในโรงเรียนขนาดเล็กสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงใหม่ เขต 3**. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://edu.crru.ac.th/articles/029.pdf>. 9 พฤษภาคม 2564.
- [15] Force, T., & Unesco,. (2020). **BACK TO SCHOOL ในยุค NEW NORMAL**. สืบค้นจาก <https://www.educathai.com/knowledge/articles/fbclid>.
- [16] Keeves, J.P. (1988). **Educational research, Methodology and measurement : An international Handbook**. Oxford : Pergamon.

- [17] อัจฉรา นิยมภา. (2564). รูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่สู่คุณภาพการศึกษาที่พึงประสงค์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง. **วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.** 14(2): 178-179.
- [18] Strickland, B. F. (2006). A study of factor affecting administrative unit of North California. **Dissertation Abstracts International.** 23(12): 4598-4599.
- [19] นิมิตร อาศัย. (2564). รูปแบบการบริหารจัดการอาชีวศึกษาเกษตรยุคใหม่ (Smart Agricultural College) เพื่อขับเคลื่อนคุณภาพผู้เรียนวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุโขทัย. **วารสารวิชาการ T-VET Journal สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3.** 5(9): 122-137.
- [20] ไพศาล สุวรรณน้อย. (2563). **ยุคฐานวิถีชีวิตใหม่.** กรุงเทพฯ: บุ๊คพอยท์.
- [21] กนกวรรณ โพธิ์ทอง. (2563). **แนวทางการจัดการเรียนรู้รูปแบบวิถีใหม่ (New Normal) ที่มีประสิทธิภาพของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1.** (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <https://kpi-lib.com/library/en/books/kpibook-27950/>. 14 กรกฎาคม 2563.

ระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วย การรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด

LABORATORY VISITOR RECORDING SYSTEM WITH CCTV FACIAL RECOGNITION



พวงมาลัย จันทรเสน¹ บุญหลง ขำบางโพธิ์²
Puangmalai Chantarasena¹ Boonlong Khumbangpho²

วันที่รับบทความ 9 พฤษภาคม 2566 วันที่แก้ไข 9 มิถุนายน 2566 วันที่ตอบรับ 26 มิถุนายน 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด 2) ศึกษาประสิทธิภาพโดยรวมของระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าด้วยกล้องวงจรปิด โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบเก็บข้อมูลผลการดำเนินงานของระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา คือ ครูและนักเรียนที่ใช้ห้องปฏิบัติการจำนวน 14 คน ซึ่งได้โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกการทดสอบ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1.ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบคือได้ระบบสำหรับบันทึกภาพวงจรปิดผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าที่มีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ 1) อุปกรณ์บันทึกภาพ ทำหน้าที่บันทึกภาพและส่งภาพไปยังระบบประมวลผลใบหน้า 2) ระบบประมวลผลใบหน้า ทำหน้าที่ประมวลผลภาพใบหน้าโดยอ้างอิงจากฐานข้อมูลใบหน้าที่บันทึกไว้ และ 3) โปรแกรมเว็บสำหรับจัดการข้อมูลและแสดงรายงาน 2.ประสิทธิภาพการทำงานพบว่าระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิดมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ที่ร้อยละ 90.47 3.ความพึงพอใจพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ระบบบันทึกภาพ กล้องวงจรปิด การรู้จำใบหน้า

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop a facial recognition surveillance camera system for laboratory visitors, 2) to study the performance of the facial recognition surveillance system for laboratory visitors, and 3) To study the satisfaction of users of the laboratory visitors' surveillance system with facial recognition. The tools used to collect data are Data collection of the performance of the laboratory visitor surveillance system with facial recognition. The satisfaction questionnaire on the surveillance system of laboratory visitors using facial recognition. The result of the development of the system is a system for recording closed-circuit images of laboratory visitors with face recognition that consists of 3 components: 1) a recording device. It records the image and sends it to the face processing system. 2) Face processing system serves to process facial images based on the recorded face database, and 3) a web application for data management and reporting. The result of the performance study found that the overall efficiency of the closed-circuit camera system of laboratory visitors with facial recognition was 90.47%. The overall satisfaction was at a high level.

Keywords : image recording system, CCTV, face recognition

บทนำ

ในการจัดการเรียนในภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก จะมีการใช้ห้องปฏิบัติการในการทำกิจกรรมการเรียน โดยผู้เรียนสามารถขอใช้ห้องปฏิบัติการนอกเวลาเรียนในการศึกษาค้นคว้าหรือทดลองได้ โดยผู้เรียนต้องเขียนบันทึกขอใช้ห้องปฏิบัติการเพื่อเก็บเป็นหลักฐานการขอใช้งานห้องปฏิบัติการ จากการดำเนินการที่ผ่านมาพบว่าในบางครั้งผู้เรียนลืมเขียนบันทึกขอใช้ห้องปฏิบัติการและไม่มีเจ้าหน้าที่ดูแลประจำห้องปฏิบัติการ เมื่อมีอุปกรณ์เสียหายหรือสิ่งของสูญหายทำให้ไม่สามารถติดตามเพื่อสอบถามผู้เข้าใช้งานได้

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นนั้น คณะผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว พบว่าสามารถนำเทคโนโลยีการรู้จำใบหน้าเพื่อใช้ในการบันทึกการเข้าใช้งานห้องปฏิบัติการและสามารถปลดล็อกคีย์การ์ดเพื่อเข้าห้องปฏิบัติการ สามารถแสดงรายงานการใช้ในรูปแบบตารางข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และแจ้งเตือนผ่านโปรแกรมสนทนาไลน์ได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด

2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพโดยรวมของระบบบันทึกภาพผู้ใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาในครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถจัดทำการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปได้ด้วยดี โดยทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง คือ 1) ระบบจดจำใบหน้า 2) TensorFlow/tfjs-node 3) Vladmandic/face-api 4) Node-JS 5) Vue.js 6) MariaDB 7) ESP32-CAM

1. ระบบจดจำใบหน้า หรือ Face Recognition คือกระบวนการจดจำใบหน้า ซึ่ง จะทำการเปรียบเทียบกับใบหน้าที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลที่เราได้ลงทะเบียนไว้ ในปัจจุบันวิธี ที่ง่ายที่สุดคือการถ่ายรูปตนเองด้วยโทรศัพท์มือถือ เพื่อระบุใบหน้าที่เราตรวจจับได้นั้น ตรง กับบุคคลใด โดยใช้ Algorithm ในการวิเคราะห์จากองค์ประกอบต่าง ๆ ที่อยู่บนใบหน้า เช่น คิ้ว ตา ปาก ริมฝีปาก เป็นต้น ซึ่งเทคโนโลยีนี้อยู่ใกล้ตัวมาก เช่น การปลดล็อกโทรศัพท์ ด้วยใบหน้า หรือการเข้ารหัสต่าง ๆ และเนื่องจากเป็นรูปแบบการยืนยันตัวที่มีความแม่นยำ สูง จึงมักถูกนำมาใช้ในเรื่องของความปลอดภัย เช่น การตรวจสอบบุคคล หรือการตรวจสอบ ก่อนการเข้าถึงข้อมูล การทำงานของระบบจดจำใบหน้า ประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1.1 การตรวจจับใบหน้า (Face Detection) คือ การค้นหาใบหน้าจากข้อมูล ที่ได้รับมา เพื่อนำไปประมวลผลสำหรับขั้นตอนถัดไป

1.2 การรู้จำใบหน้า (Face Recognition) คือ การนำภาพใบหน้าที่ได้จาก ขั้นตอนแรก มาประมวลผลและเปรียบเทียบกับใบหน้าในฐานข้อมูล ว่าใบหน้านั้นตรงกับ ใบหน้าไหนในฐานข้อมูล [1]

2. TensorFlow / Tfjs-node คือ Deep Learning Library ของ Google ที่ กำลังได้รับความนิยมอยู่ในตอนนี้ โดยทาง Google ก็ได้ใช้ Machine Learning เพิ่ม ประสิทธิภาพกับผลิตภัณฑ์มากมาย ไม่ว่าจะเป็น เครื่องมือค้นหา (Search Engine) การ แปลภาษา (Translation) คำบรรยายภาพ (Image Captioning) และเครื่องมือช่วยการ เสนอแนะ โดยที่ Tfjs-node ได้ถูกพัฒนาให้สามารถใช้งาน TensorFlow ได้บน สภาพแวดล้อมของ Node.js [2]

3. Vladmandic/face-api เป็น API ที่ถูกพัฒนาต่อยอดโดย Vladimir Mandic เพื่อใช้ในการทำงานด้านการประมวลผลภาพที่มีใบหน้า อาศัยหลักการสร้างจุดพิกัดบน ใบหน้า (Face Landmark Detection) จำนวน 68 จุดเพื่อนำเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์

ใบหน้า โดยมีความสามารถทำนาย เพศ อายุ ความรู้สึก และบอกทิศทางการหันของใบหน้า การก้มเงยของใบหน้า การเอียงศีรษะ [3]

4. Node.js คือสภาพแวดล้อมการทำงานของภาษา JavaScript นอกเว็บเบราว์เซอร์ที่ทำงานด้วย V8 engine หมายความว่าเราสามารถใช Node.js ในการพัฒนา แอปพลิเคชันแบบ Command line แอปพลิเคชัน Desktop หรือแม้แต่เว็บเซิร์ฟเวอร์ได้ โดยที่ Node.js จะมี APIs ซึ่งสามารถใช้สำหรับทำงานกับระบบปฏิบัติการ เช่น การรับค่า และการแสดงผล การอ่านเขียนไฟล์ และการทำงานกับ เน็ตเวิร์ก เป็นต้น [4]

5. Vue.js เป็น JavaScript Framework ที่พัฒนาโดย Evan You เอาไว้สำหรับพัฒนา UI (User Interface) และในบาง Framework เช่น Laravel ใช้ Vue เป็น Template สำหรับส่วน UI (Frontend) ซึ่ง Vue.js ไม่ได้มี Back ใหญ่ๆ แบบ Angular (Google) หรือ React (Facebook) แต่มี Community ชาวจีนที่ค่อนข้างใหญ่ รวมถึง Alibaba ด้วย [5]

6. MariaDB คือ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเช่นเดียวกับ MySQL ที่ถูกพัฒนาออกมาจากต้นสาย MySQL โดย Michael Widenius ซึ่งเป็นผู้ก่อตั้ง MySQL เดิม โดยตั้งโครงการออกมาใหม่ และทำงานภายในชื่อบริษัท Monty Program AB โครงสร้างต่าง ๆ ของ MariaDB เหมือนกับ MySQL เช่น โครงสร้างไฟล์ โครงสร้างของฐานข้อมูลและตาราง สามารถใช้งานกับ MySQL ได้ เพราะฉะนั้นการใช้งาน MariaDB แทนที่ MySQL โดยไม่ต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงคำสั่ง หรือสามารถใช้คำสั่งเดิมของ MySQL เพื่อสั่งงาน MariaDB ได้ [6]

7. ESP32-CAM คือ โมดูลกล้องขนาดเล็กที่ใช้พลังงานต่ำ ใช้ชิป ESP32 มาพร้อมกับกล้อง OV2640 และมีช่องเสียบ SD Card ในตัว สามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi หรือ Bluetooth เพื่อการควบคุมระยะไกลได้ การใช้งาน ESP32-CAM สามารถนำไปใช้ได้ตั้งแต่ อุปกรณ์ IoT ธรรมดาไปจนถึงขั้นสูงอื่น ๆ สำหรับการตรวจสอบและจดจำใบหน้าโดยใช้ AI และแม้กระทั่งทำเป็นกล้องวงจรปิด [7]

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิระพจน์ ประพิน (2565) [8] ได้สร้างและหาประสิทธิภาพของอุปกรณ์เตือนระยะ การจอดรถติดกับรถผู้พิการ ผ่านสมาร์ตโฟน ที่ออกแบบให้มีการทำงานร่วมกันระหว่าง เซนเซอร์อัลตราโซนิก กับ NodeMCU ESP32-Cam พร้อมทั้งพัฒนา App DIW ในการแสดงผลและควบคุมการทำงาน บนแพลตฟอร์ม App Blynk ผลการศึกษาพบว่าเมื่อตรวจพบสิ่งกีดขวางที่เข้ามาอยู่ในระยะ 0 – 150 เซนติเมตรถึงอุปกรณ์แจ้งเตือน NodeMCU ESP32-Cam จะถ่ายภาพสิ่งกีดขวางแล้วส่งไปยังบัญชี Line ที่ตั้งไว้ในโปรแกรมควบคุมการทำงาน พร้อมทั้งสั่งให้อุปกรณ์ไฟ LED แสดงผลแจ้งเตือน และส่งเสียงเป็นสัญญาณแจ้งเตือน เป็นคำพูดได้ทุกครั้ง ทำให้สามารถแจ้งเตือนทั้งผู้ที่มาจอดรถใกล้กับรถของผู้พิการมากเกินไป

และผู้พิการซึ่งเป็นเจ้าของรถอีกด้วย จึงกล่าวได้ว่าอุปกรณ์เตือนระยะการจอดติดกับรถผู้พิการผ่านสมาร์ตโฟนมีประสิทธิภาพตามที่ได้ตั้งไว้

นาวินทร์ อุทัยรัตน์ (2563) [9] ได้สร้างชุดทดสอบล้อคประตูด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า 2) หาประสิทธิภาพของชุดทดสอบล้อคประตูด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า ผ่านการประเมินคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน จากหน่วยงานธนาคารแห่งประเทศไทยและบริษัทพร้อมเทคโนโลยีสอร์วิส ประเมินการออกแบบและสร้างชุดทดสอบล้อคประตูด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า การทดสอบชุดทดสอบล้อคประตู ด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า จำนวน 10 ครั้ง ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพชุดทดสอบล้อคประตูด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า ที่สร้างขึ้นมีความถูกต้องในการล้อคไฟฟ้าแบบลงกลอน คิดเป็นร้อยละ 90

เกรียงศักดิ์ ตรีประพิณ (2561) [10] ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการตรวจสอบนักศึกษาเข้าเรียนด้วยวิธีการรู้จำใบหน้า โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบนักศึกษาเข้าเรียนด้วยวิธีการรู้จำใบหน้าที่มีความถูกต้องสูง โดยใช้วิธีการรู้จำใบหน้าที่มีความถูกต้องสูงที่สุดจากเทคนิคที่เป็นที่นิยม 3 เทคนิค คือ (1) เทคนิค Eigenface recognition (2) เทคนิค Fisherface recognition และ (3) เทคนิค Local Binary Pattern Histograms (LBPH) recognition เพื่อนำไปใช้ในระบบที่พัฒนา ซึ่งจากการทดลองความสามารถของระบบพบว่า LBPH recognition มีความถูกต้องในการระบุตัวตนสูงถึง ร้อยละ 94.21 นอกจากนี้ยังได้พัฒนาวิธีการแสดงผลการตรวจสอบแบบเรียลไทม์บนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้นักศึกษาสามารถตรวจสอบและแจ้งแก้ไขในกรณีที่ผลการตรวจสอบผิดพลาด

โดยสรุปจากการศึกษาข้างต้นพบว่ามีความเป็นไปได้ในการสร้างอุปกรณ์และระบบสำหรับจับเก็บภาพด้วย ESP32-Cam เพื่อใช้ในการประมวลผลข้อมูลใบหน้าเพื่อระบุตัวตนผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการที่สามารถควบคุมการทำงานของชุดล้อคประตูด้วยแม่เหล็กไฟฟ้าโดยสามารถพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้งานให้อยู่ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันได้

วิธีดำเนินการทดสอบ

ในการจัดทำการศึกษาสิ่งประดิษฐ์เรื่อง ระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด คณะผู้จัดทำดำเนินการดังต่อไปนี้

1. กำหนดกลุ่มเป้าหมายเพื่อทดสอบประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ กลุ่มเป้าหมายคือ ครูและนักเรียนนักศึกษาทั้งหมดที่ใช้งานห้องปฏิบัติการ ทำการเลือกแบบเจาะจงเป็นผู้ใช้งานเฉพาะห้องปฏิบัติการ 932 จำนวน 14 คน

2. เครื่องมือในการทดสอบประสิทธิภาพโดยรวม ระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด แบบบันทึกการทดสอบและแบบสอบถามความพึงพอใจที่พัฒนาขึ้นโดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

1) การพัฒนาระบบบันทึกภาพวงจรปิดโดยประยุกต์กระบวนการพัฒนาระบบเพื่อสร้างระบบขึ้นมาใหม่ โดยมีขั้นตอน

- 1.1) รวบรวมข้อมูลจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.2) ศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน และข้อมูลพื้นฐาน
- 1.3) พัฒนาระบบโดยประยุกต์ใช้กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

(System Development Life Cycle: SDLC) [11] ดังนี้

1.3.1) วิเคราะห์ระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด

1.3.2) กำหนดความต้องการของระบบ

1.3.3) ออกแบบระบบระบบ

1.3.4) พัฒนาระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด

1.3.5) ทดสอบการใช้งานระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิดเบื้องต้น

2) การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด มีขั้นตอนดังนี้

2.1) ศึกษาแนวทางการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด

2.2) สร้างข้อคำถามสำหรับการสอบถามความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด โดยมีลักษณะรูปแบบคำถามแบบเลือกตอบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ จำแนกเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วยด้านคุณภาพ ด้านการออกแบบ และด้านการนำไปใช้ รวมทั้งหมด 10 ข้อ แล้วส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและจัดพิมพ์

3. การหาค่าประสิทธิผลโดยรวม โดยใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ประสิทธิผลการทำงาน} = \frac{\text{ผลที่ทำงานได้จริง} \times 100}{\text{ผลที่คาดหวัง}}$$

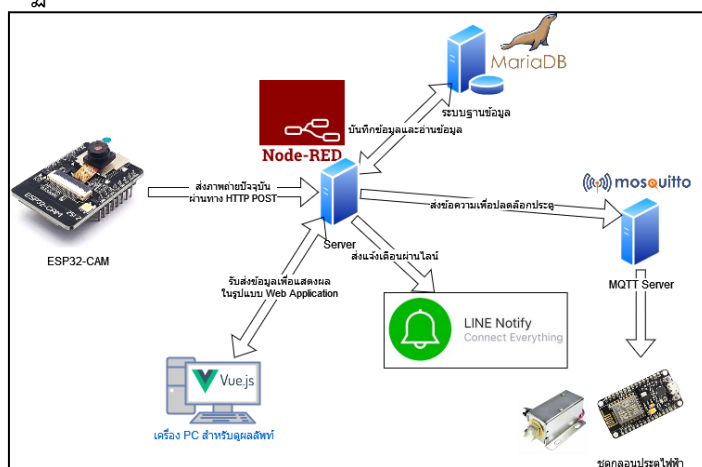
การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้ศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด โดยมีครูและนักเรียนนักศึกษาทั้งหมดที่ใช้งานห้องปฏิบัติการ โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานเฉพาะห้องปฏิบัติการ 932 จำนวน 14 คน เป็นผู้ทดสอบประสิทธิผลและประเมินความพึงพอใจ

ผลการดำเนินงาน

1. ผลการพัฒนาระบบบันทึกภาพผู้ใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด

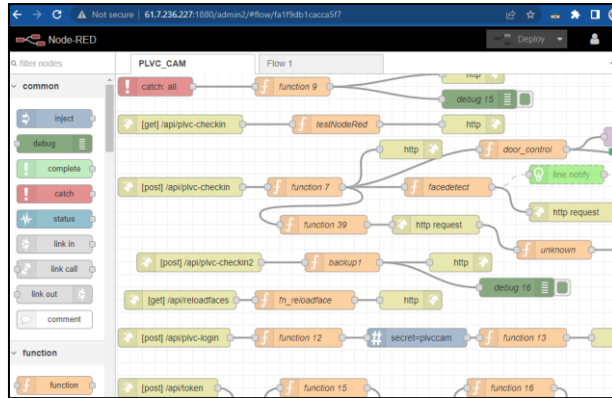
ในการพัฒนาระบบบันทึกภาพวงจรปิดผู้ใช้งานห้องปฏิบัติการ ผู้ศึกษาได้ศึกษาวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบได้เป็นองค์ประกอบย่อย 3 ส่วนคือ ระบบประมวลผลใบหน้า โปรแกรมเว็บสำหรับการจัดการข้อมูลและแสดงรายงานและอุปกรณ์บันทึกภาพ โดยการทำงานเริ่มจากอุปกรณ์บันทึกภาพ ทำการบันทึกภาพและส่งไปยังเครื่องแม่ข่าย (Server) โดยใช้การสื่อสารในลักษณะของ HTTP โดยที่เครื่องแม่ข่ายมีการติดตั้ง Node-red เพื่อรอรับการส่งภาพและเก็บไว้ จากนั้นทำการประมวลผลภาพใบหน้าเพื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลใบหน้าที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล MariaDB เมื่อใบหน้าตรงกับฐานข้อมูลจะส่งงานกลอนประตูปowerให้ทำงาน หากใบหน้าไม่ตรงกับฐานข้อมูลใบหน้าที่จะมีการส่งภาพเพื่อแจ้งเตือนผ่านโปรแกรมสนทนาไลน์ โดยผู้ใช้งานระบบสามารถใช้โปรแกรมเว็บสำหรับการจัดการข้อมูลและแสดงรายงานเป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูลใบหน้าและดูรายงานการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ภาพรวมของระบบ

1.1 ผลการพัฒนาระบบประมวลผลใบหน้า

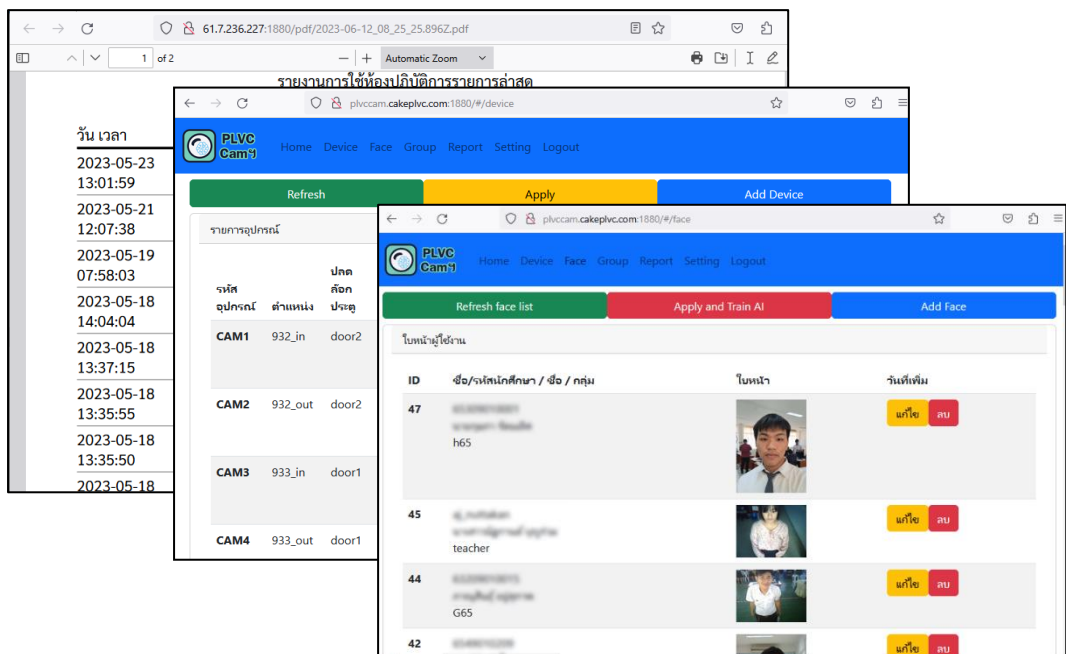
ผู้พัฒนาได้เลือกใช้สภาพแวดล้อมของ Node.js ในการพัฒนาโดยใช้เครื่องมือ Node-red ในการพัฒนาส่วนของระบบประมวลผลภาพ โดยมีการเรียกใช้งาน API Vladmandic/face-api เพื่อประมวลผลภาพใบหน้า ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ส่วนประมวลผลภาพที่พัฒนาด้วย Node-red

1.2 ผลการพัฒนาโปรแกรมเว็บสำหรับการจัดการข้อมูลและแสดงรายงาน

ผู้พัฒนาเลือกใช้งาน Framework Vue.js ในการพัฒนาโปรแกรมเว็บสำหรับการจัดการข้อมูลและแสดงรายงาน โดยมีความสามารถในการจัดการข้อมูลอุปกรณ์บันทึกภาพ จัดการฐานข้อมูลใบหน้า จัดการกลุ่มผู้ใช้งาน และการแสดงผลรายงานในรูปแบบไฟล์ PDF ดังแสดงในภาพที่ 3

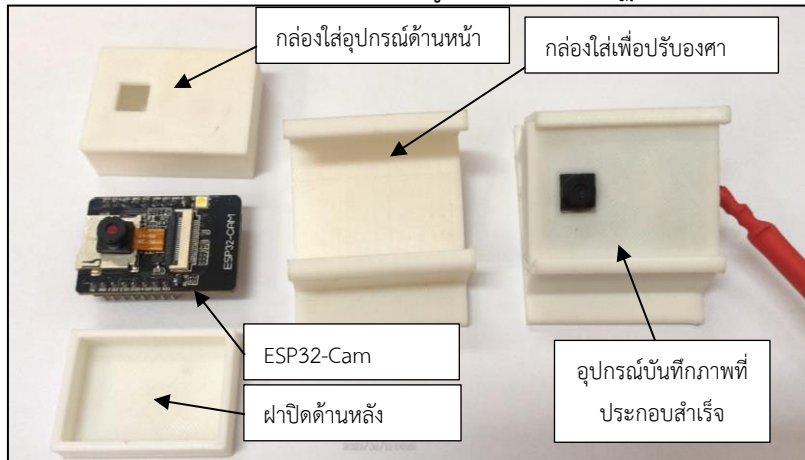


ภาพที่ 3 โปรแกรมเว็บสำหรับการจัดการข้อมูลและแสดงรายงาน

1.3 ผลการพัฒนาอุปกรณ์บันทึกภาพ

ในการพัฒนาอุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพเพื่อใช้ผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบโครงสร้างโดยใช้ ESP32-Cam เป็นอุปกรณ์ภายใน และได้เขียนชุดคำสั่ง

สำหรับสั่งงานเพื่อให้บันทึกภาพและส่งภาพทุกๆ 5 วินาที ผ่านการสื่อสารแบบไร้สาย ไปยังเครื่องแม่ข่ายเพื่อใช้ประมวลผลภาพใบหน้าของผู้ใช้งานห้องปฏิบัติการ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 อุปกรณ์บันทึกภาพผู้ใช้งานห้องปฏิบัติการ

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพ

คณะผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบระบบบันทึกภาพผู้ใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิดโดยมีผู้ใช้งานจำนวน 14 คน ทำการทดสอบคนละ 3 ครั้ง เพื่อใช้คำนวณหาประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของระบบ

ลำดับที่	ผู้ทดลอง	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ร้อยละ
1	ผู้ใช้งานคนที่ 1	ได้	ไม่ได้	ได้	66.67
2	ผู้ใช้งานคนที่ 2	ได้	ได้	ได้	100.00
3	ผู้ใช้งานคนที่ 3	ได้	ได้	ได้	100.00
4	ผู้ใช้งานคนที่ 4	ไม่ได้	ได้	ได้	66.67
5	ผู้ใช้งานคนที่ 5	ได้	ได้	ไม่ได้	66.67
6	ผู้ใช้งานคนที่ 6	ได้	ได้	ได้	100.00
7	ผู้ใช้งานคนที่ 7	ไม่ได้	ได้	ได้	66.67
8	ผู้ใช้งานคนที่ 8	ได้	ได้	ได้	100.00
9	ผู้ใช้งานคนที่ 9	ได้	ได้	ได้	100.00
10	ผู้ใช้งานคนที่ 10	ได้	ได้	ได้	100.00
11	ผู้ใช้งานคนที่ 11	ได้	ได้	ได้	100.00
12	ผู้ใช้งานคนที่ 12	ได้	ได้	ได้	100.00
13	ผู้ใช้งานคนที่ 13	ได้	ได้	ได้	100.00

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิผลของระบบ (ต่อ)

ลำดับที่	ผู้ทดลอง	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ร้อยละ
14	ผู้ใช้งานคนที่ 14	ได้	ได้	ได้	100.00
ค่าเฉลี่ย					90.47

จากตารางที่ 4.1 พบว่าการทำงานของระบบบันทึกภาพผู้ใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิดมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ที่ 90.47

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจ

คณะผู้ศึกษาได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบบันทึกภาพผู้ใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิดของผู้ใช้งาน โดยมีครูและนักเรียนนักศึกษาทั้งหมดที่ใช้งานห้องปฏิบัติการ โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานเฉพาะห้องปฏิบัติการ 932 จำนวน 14 คน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการวิเคราะห์ความพึงพอใจ

รายการ	(μ)	(σ)	ความพึงพอใจ
ด้านการออกแบบ			
1. สิ่งประดิษฐ์มีความประณีต ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน	4.07	0.62	มาก
2. ผลงานถูกสร้างให้มีคุณลักษณะตรงตามวัตถุประสงค์และการใช้งาน	4.29	0.83	มาก
3. การออกแบบรูปลักษณ์ภายนอกมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	4.43	0.65	มาก
ด้านคุณภาพ			
4. มีความรวดเร็วในการใช้งานแสดงผลข้อมูล	4.29	0.73	มาก
5. มีความถูกต้องในการแสดงข้อมูล	4.07	0.83	มาก
6. การตอบสนองของระบบมีความรวดเร็ว	4.43	0.76	มาก
7. การเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลมีความถูกต้องครบถ้วน	4.07	0.73	มาก
ด้านการนำไปใช้			
8. สามารถทำความเข้าใจและใช้งานสิ่งประดิษฐ์ได้ง่าย	4.21	0.70	มาก
9. สิ่งประดิษฐ์สามารถช่วยเหลือได้ตรงตามความต้องการของผู้นำไปใช้	4.07	0.83	มาก
10. สิ่งประดิษฐ์สามารถพัฒนาไปให้เชิงพาณิชย์ได้	4.43	0.85	มาก
	4.24	0.43	มาก

จากตารางที่ 2 ตารางแสดงการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิดของผู้ใช้งาน พบว่าโดยรวมข้อคำถามในรายการประเมินความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.24$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการออกแบบ มีการออกแบบรูปลักษณ์ภายนอกมีความเหมาะสมต่อการใช้งานมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.43$) ด้านคุณภาพ มีการตอบสนองของระบบมีความรวดเร็ว ($\mu = 4.43$) และด้านการนำไปใช้พบว่า สิ่งประดิษฐ์สามารถพัฒนาไปในเชิงพาณิชย์ได้ ($\mu = 4.43$)

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการพัฒนาระบบบันทึกภาพผู้เข้าใช้งานห้องปฏิบัติการด้วยการรู้จำใบหน้าจากกล้องวงจรปิด สามารถอภิปรายผลได้คือ จากผลการทดลองพบว่ามีประสิทธิภาพการทำงานตรงตามคุณสมบัติสมบูรณ์ครบถ้วน สามารถจดจำใบหน้าได้อย่างแม่นยำ และสามารถไปพัฒนาในเชิงพาณิชย์ให้แก่ผู้ประกอบการและนักธุรกิจที่สนใจ ส่งเสริมนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ นอกจากนั้นในด้านการออกแบบ มีความคิดสร้างสรรค์ ทันสมัย มีขั้นตอนการใช้งานที่สะดวกและเข้าใจง่าย ขึ้นงานไม่เป็นอันตราย และมีขนาดตัวเครื่องที่เคลื่อนย้ายได้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งานเป็นที่พึงพอใจต่อผู้ทดลองใช้ ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เกรียงศักดิ์ ตรีประพิณและคณะ ที่พัฒนาระบบตรวจสอบนักศึกษาเข้าเรียนด้วยวิธีการรู้จำใบหน้าที่มีความถูกต้องสูง และผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ พบว่ากลุ่มเป้าหมายมีระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการศึกษาที่ผ่านมา ผู้ศึกษาได้พบปัญหาความล่าช้าในการรับส่งภาพเมื่อใช้งานกับระบบเครือข่ายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีผู้ใช้งานจำนวนมาก แต่สามารถใช้งานได้ดีกับระบบเครือข่าย Intranet หรือ Internet ที่มีความเร็วสูง ดังนั้นควรติดตั้งใช้งานกับเครือข่ายความเร็วสูง เพื่อประสิทธิภาพในการรับส่งภาพจากอุปกรณ์

เอกสารอ้างอิง

- [1] Monchaya. (2564). [ออนไลน์]. **Face Recognition คืออะไร และทำไมถึงสำคัญกับการทำธุรกิจ**. จาก <https://aigencorp.com/what-is-face-recognition/>, [วันที่สืบค้น 30 เมษายน 2566]
- [2] Prasit Tongpradit. (2561). [ออนไลน์]. **มาทำความรู้จัก Tensorflow**. ราชเทวี, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย. Thai Programmer Association. จาก <https://www.thaiprogrammer.org/2561/12/มาทำความรู้จัก-tensorflow/>, [วันที่สืบค้น 30 เมษายน 2566]
- [3] Vladimir Mandic. (2565). [ออนไลน์]. **FaceAPI**. จาก <https://github.com/vladmandic/face-api>, [วันที่สืบค้น 30 เมษายน 2566]
- [4] marcuscode.com. (ม.ป.ป.). [ออนไลน์]. **Node.js คืออะไร ทำความรู้จักกับ Node.js**. จาก <http://marcuscode.com/tutorials/nodejs/introducing-nodejs/>, [วันที่สืบค้น 30 เมษายน 2566]
- [5] devahoy.com. (2566). [ออนไลน์]. **Vue.js คืออะไร + สอนใช้งาน Vue.js เบื้องต้น**. DEVAHOY. จาก <https://devahoy.com/basic-vue/>, [วันที่สืบค้น 30 เมษายน 2566]
- [6] ae mindphp.com. (2564). [ออนไลน์]. **MariaDB มาเรียดีบี คืออะไร**. จาก <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3866-what-is-mariadb.html>, [วันที่สืบค้น 30 เมษายน 2566]
- [7] techtalk2apply.com. (2565). [ออนไลน์]. **ใช้งาน ESP32-CAM ง่ายๆ ใน 5 นาที**. Tech Talk 2 Apply. จาก <https://techtalk2apply.com/ใช้งาน-esp32-cam/>, [วันที่สืบค้น 30 เมษายน 2566]
- [8] จิระพจน์ ประพิน. (2565). [ออนไลน์]. **อุปกรณ์เตือนระยะการจอดรถติดกับรถผู้พิการผ่านสมาร์ตโฟน**. วารสารวิจัยและนวัตกรรมการอาชีวศึกษา. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/ve-irj/article/view/251303>, [วันที่สืบค้น 30 เมษายน 2566]
- [9] นวภัทร์ อุทัยรัตน์. (2563). **ชุดทดสอบล้อคู่ประตูด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า**. T-VET Journal, 4(7), Article 7, 65-79
- [10] เกรียงศักดิ์ ตริประพิน. (2561). **การพัฒนาระบบตรวจสอบนักศึกษาเข้าเรียนด้วยวิธีการรู้จำใบหน้า**. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 20(2), Article 9, 92-105.
- [11] พล จงก้ออ่อน. (2562). **การพัฒนาระบบบริหารเครื่องลูกข่ายเกมส์คาเฟ่ด้วยเทคโนโลยีชิงโครโนซ์** กรณีศึกษา: ร้านไมค์ไอซ์เน็ต. T-VET Journal, 3(5), Article 4, 43-56

การพัฒนาแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่องทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

THE DEVELOPMENT OF SHORT ANIMATION FOR TEACHING COLOR PSYCHOLOGY THEORY IN ANIMATION FOR VOCATIONAL CERTIFICATE STUDENTS

วชิราณี ทองดอนเสียง¹ ชวลิต ศรีสุพัฒน์กุล² ฐปนธ์ หนิมพานิช³
Wachiraneer Thongdonseang¹ Chawalit Srisupattanakul² Rujjapon Nimpanich³

บทความวิจัย

วันที่รับบทความ 9 พฤษภาคม 2566 วันที่แก้ไข 9 มิถุนายน 2566 วันที่ตอบรับ 26 มิถุนายน 2566

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วย แอนิเมชันสั้นประกอบการสอนวิชาการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ หัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ปีการศึกษา 2565 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แอนิเมชันสั้นประกอบการสอน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) มี 5 ระดับ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่ได้เรียนโดยใช้แอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน ทางการเรียนรู้ดีขึ้นโดยผลสัมฤทธิ์เรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 9 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 16.15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.75 และนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 มีระดับความพึงพอใจต่อแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนวิชาการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ หัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชันอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ทฤษฎีจิตวิทยาของสี, แอนิเมชัน 2 มิติ

¹⁻³ อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก

¹⁻³ Computer graphics, Phitsanulok Vocational College

*Corresponding Author, E-mail: wachiraneeth@gmail.com

Abstract

The development of short animation for teaching color psychology theory in animation for vocational certificate students aimed at 1) Developed a short animation for teaching Psychological Theory of Colors in Animation for vocational certificate students. 2) Comparison of academic achievement between pre-test and post-test after using the short animation. 3) Study the satisfaction of students with the short animation. The population groups used in this research were a group of 2nd year vocational certificate students in a computer graphics program, the academic year 2022, totaling 20 people. Research tools were short animation for teaching color psychology theory in animation, achievement measurement and student satisfaction questionnaire from a rating scale with 5 levels. The statistics used are percentage, mean, and standard deviation. The results showed that 2nd year vocational certificate students who have learned using short animations have higher scores on the post-test than pre-test. The average score for pre-tests was 9 points, representing 45%, and the average score for post-test was 16.15 points, representing 80.75%. And the students were satisfied with the short animation at a high level ($\bar{X}$ = 4.02)

Keyword : Color psychology theory, 2D animation

บทนำ

ในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆเข้าด้วยกัน ส่งผลให้ครูผู้สอนต้องมีความตื่นตัว พร้อมในการพัฒนาและจัดการเรียนรู้ เตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการใช้ชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้

วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลกเป็นสถานศึกษาที่อยู่ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จัดการเรียนการสอนหลายหลักสูตรเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน หลักสูตรหนึ่งที่นักเรียนสนใจคือหลักสูตรวิชาชีพสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยวิชาการสร้างงานแอนิเมชัน 2 มิติ ได้ถูกที่กำหนดไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (1-4-3) ใช้เวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ จัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ศึกษาเกี่ยวกับหลักการสร้างงานแอนิเมชัน 2 มิติ ผู้วิจัยซึ่งปฏิบัติหน้าที่ครูผู้สอนประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก พบว่า การสร้างแอนิเมชันให้มีความน่าสนใจนั้นประกอบไปด้วย

หลากหลายวิธี หนึ่งในนั้นคือการใช้สีเพื่อสื่อความหมาย โดยเหตุผลหลักในการใช้สีก็คือ เพื่อให้ภาพผลงานที่ออกมา มีสีสัน มีชีวิตชีวา และสวยงาม แต่ยังมีเหตุผลรองที่เอื้อต่อการเล่าเรื่องด้วยภาพ การใช้สีให้เหมาะสมก็สามารถช่วยส่งเสริมในการเล่าเรื่องได้[1] เนื่องจาก "สี" มีความสำคัญกับมนุษย์มากกว่าในเชิงศิลปะ แต่รวมไปถึงชีวิตประจำวันของเราทุกคน ในทางจิตวิทยาสามารถส่งผลต่อความรู้สึกนึกคิด พฤติกรรม ไปจนถึงช่วยกล่อมเกลাজิตใจได้ [2] แต่นักเรียนส่วนมากยังไม่มีความรู้เรื่องการใช้สีเพื่อสื่อสารได้อย่างเพียงพอจึงทำให้ผลงานที่ออกมาไม่สามารถสื่อสารกับผู้ชมได้ดีเท่าที่ควรซึ่งเป็นปัญหาหนึ่งในการสร้างแอนิเมชัน

จากปัจจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะจัดทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยการรวบรวมทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาแอนิเมชันสั้น ทำการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ แอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่องทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) พัฒนาแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วย แอนิเมชันสั้นประกอบการสอนวิชาการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ หัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน
- 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ แอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่องทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

สมมุติฐานการวิจัย

เมื่อนักเรียนได้ดูแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพแล้วมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

- 1) ขอบเขตด้านประชากร มีกลุ่มประชากรเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ปีการศึกษา 2565 จำนวน 20 คน
- 2) ขอบเขตด้านตัวแปร
 - 2.1) ตัวแปรต้น คือ แอนิเมชันสั้นประกอบการสอน
 - 2.2) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชันความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ แอนิเมชันสั้นประกอบการสอน

3) ขอบเขตด้านเนื้อหา งานวิจัยฉบับนี้มุ่งเน้นศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวกับความเป็นมา และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในงานแอนิเมชัน ทฤษฎีจิตวิทยาของสี และทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตสื่อ การสอน

4) ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแอนิเมชัน

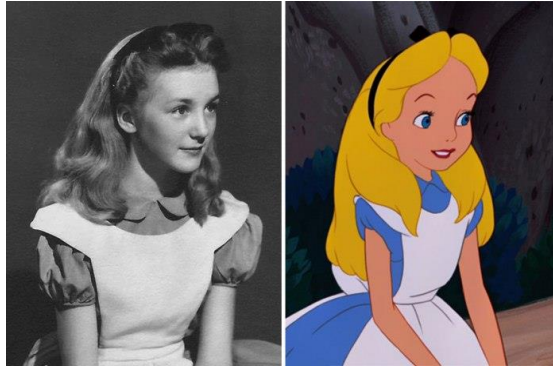
Animation คือ ภาพเคลื่อนไหว หรือ ภาพการ์ตูนที่สามารถเคลื่อนไหวได้ เป็นการนำภาพนิ่งหลายๆ ภาพมาฉายต่อเนื่องกันด้วยความเร็วสูงทำให้เกิดภาพลวงตากลายเป็นภาพเคลื่อนไหว โดยปกติภาพเคลื่อนไหวจะแสดงผลออกมาในระดับความเร็วที่แตกต่างกัน เช่น ภาพยนตร์แอนิเมชันในสมัยก่อนมักนิยมฉายด้วยความเร็ว 16 เฟรมต่อวินาที แต่ในปัจจุบันมักนิยมฉายที่ความเร็ว 24 – 60 เฟรมต่อวินาที ในช่วงแรกของการสร้างสรรค์งานแอนิเมชันที่ยังไม่มีเทคโนโลยีสูงมากแอนิเมชันส่วนใหญ่จะถูกวาดขึ้นด้วยมือ แต่ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยในการสร้างแอนิเมชันกันอย่างแพร่หลาย จนทำให้เกิดเป็นแอนิเมชันที่มีความแตกต่างกันประเภทตามรูปแบบนำไปใช้งานที่แตกต่างกัน

แอนิเมชันของชาติตะวันตกในยุคแรกๆ นั้นมักจะถูกดัดแปลงมาจากภาพยนตร์เงียบจากฝั่งยุโรปแอนิเมชันเรื่อง Fantasmagorie โดย Émile Cohl ผู้กำกับชาวฝรั่งเศสได้ถือกำเนิดขึ้นในปี ค.ศ. 1908 ส่วนภาพยนตร์แอนิเมชัน เรื่องยาวเรื่องแรกของโลก นั่นก็คือ Satire du Pt Irigoyen ของประเทศอาร์เจนตินาปี ค.ศ. 1917 และตามมาด้วย The Adventure of Prince Achmed ซึ่งในช่วงเวลานั้นทางสหรัฐอเมริกาก็ได้เริ่มต้นพัฒนาการด้านแอนิเมชันในช่วงแรก ได้แก่ Koko the Clown และ Felix the Cat ในปี ค.ศ. 1923 [3]

1.1. วิวัฒนาการและความแตกต่างของการสร้างงานแอนิเมชัน

ในช่วง 50 ปีแรก วอลท์ ดิสนีย์ ได้สร้างสรรค์ผลงานแอนิเมชันจากการวาดภาพด้วยมือลงบนแผ่นเซลลูลอยด์โปร่งใสทีละภาพ แล้วจึงนำไปลงสี แล้ววางซ้อนลงบนฉากหลังและใช้กล้องบันทึกภาพแต่ละช็อตเอาไว้ เมื่อนำมาฉายต่อเนื่องกันด้วยความเร็วสูงก็จะเกิดเป็นภาพเคลื่อนไหว โดยภาพยนตร์แอนิเมชันขนาดยาวเรื่องแรกของดิสนีย์คือ Snow White and the Seven Dwarfs (ค.ศ.1937) ซึ่งต้องอาศัยนักวาดภาพกว่า 100 คน ทำหน้าที่ลอกลายเส้นที่ศิลปินร่างไว้ลงบนแผ่นใส กระบวนการซ้อนแผ่นใสและบันทึกภาพนี้เกิดขึ้นมากกว่า 5 แสนครั้ง รวมแล้วมีภาพถูกวาดขึ้นเกือบ 2,000,000 ภาพ และมีเพียง 166,000 ภาพที่ได้ปรากฏในภาพยนตร์ หลังจากนั้น ดอน เกรแฮม (Don Graham) อาจารย์ศิลปะจากสถาบันศิลปะชุนนาร์ด (Chouinard Art Institute) ได้เริ่มคัดเลือกนักแสดงมาเป็นต้นแบบของตัวละครเอกในเรื่อง เพื่อให้ นักวาดสามารถถ่ายทอดบุคลิกและการเคลื่อนไหว

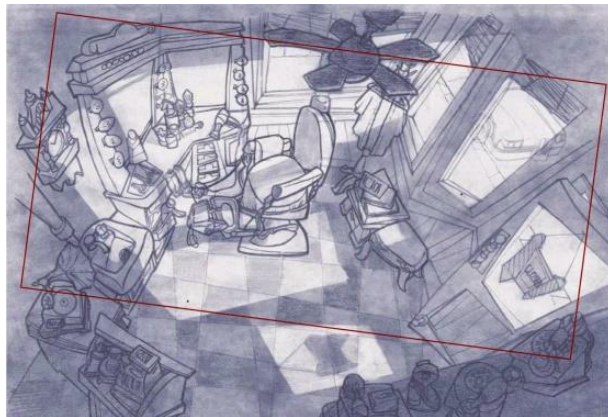
ของตัวละครออกมาอย่างความสมจริงที่สุด ซึ่งได้กลายเป็นหนึ่งในเทคนิคที่สตูดิโอแอนิเมชันหลายแห่งใช้เป็นแนวทางในการสร้างภาพยนตร์เรื่องต่อๆ มา



ภาพที่ 1 แคทริน โบมอนด์ (Kathryn Beaumont) นักแสดงเด็กที่เคยเป็นต้นแบบและให้เสียงพากย์ ตัวละคร อลิซ ในภาพยนตร์แอนิเมชัน Alice in Wonderland (1951)

หลังจากยุคที่ต้องวาดภาพทีละภาพโดยใช้แผ่นเซลลูลอยด์โปร่งใส นั้น ก็ได้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการสร้างงานแอนิเมชันโดนนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาท ทำให้มีการแบ่งขั้นตอนการทำงานและแผนการทำงานต่างๆ ดังนี้

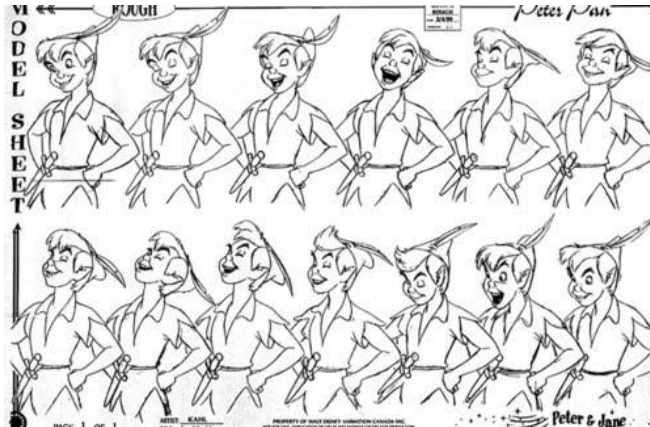
1.1.1) ออกแบบจัดองค์ประกอบ แผนกนี้จะดูแลภาพรวมของงาน โดยนำเอาสตอรี่บอร์ดมาพิจารณาและจัดองค์ประกอบภาพให้บอกเล่าเรื่องได้ตามวัตถุประสงค์ ก่อนจะส่งต่อให้แผนกอื่นๆ เพื่อเป็นการกำหนดขอบเขตในการทำงานอย่างคร่าวๆ



ภาพที่ 2 ภาพแสดงการจัดวางองค์ประกอบ

1.1.2) Key animator คือ สร้างท่าทางการแสดงออกหลักๆ ของตัวละครแต่ละตัวเพื่อกำหนดได้ว่าตัวละครจะแสดงท่าทางแบบไหนในช่วงเวลาที่เท่าไร เช่น ถ้าใช้ 18 ภาพ/วินาที ผู้วาดแผนกนี้จะวาดภาพที่ 1/5/9/13/18 โดยประมาณ

1.1.3) In-betweeners ทำการวาดภาพต่อจาก Key animator ในส่วนที่เหลือ เช่น ถ้าผู้วาดเส้นหลักวาดภาพที่ 1/5/9/13/18 แพลนนี้ก็จะต้องวาดภาพที่ 2-4/6-8/10-12/14-17 ซึ่งเป็นภาพการเคลื่อนไหวรองหรือการเคลื่อนไหวที่เป็นไปตามภาพหลักอยู่แล้ว



ภาพที่ 3 การทำ In-between เพื่อให้การเคลื่อนไหวมีความต่อเนื่อง

1.1.4) เขียนฉากหลัง มีหน้าที่ในการวาดภาพบรรยากาศหรือฉากหลัง ซึ่งจะวาดด้วยมือหรือวาดในคอมพิวเตอร์ก็ได้ โดยฉากหลังนั้นจะช่วยในการสร้างบรรยากาศให้กับเรื่อง และแสดงสุนทรียภาพในงานแอนิเมชันได้เป็นอย่างดี

1.1.5) ตัดเส้น หลังจากแพลนแอนิเมชันทำภาพแอนิเมชันหลักและเชื่อมโยงเสร็จแล้ว ก็จะส่งมาให้แพลนนี้ทำการตัดเส้นให้เรียบร้อย โดยอาจสแกนภาพลงไปทำในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.1.6) ลงสี หลังจากที่ทำการตัดเส้นแล้วก็จะทำการลงสีโดยในสมัยก่อนมักนอยมใช้ผู้หญิงในการทำงานส่วนนี้ เนื่องจากในสมัยก่อนผู้หญิงจะมีความละเอียดและมีฝีมือด้านการลงสีมากกว่า แต่ในปัจจุบันก็ได้ปรับเปลี่ยนมาเป็นการลงสีผ่านระบบคอมพิวเตอร์แทน

1.1.7) Special Effect มีหน้าที่สร้างภาพเทคนิคพิเศษต่างๆ เช่น หมอกควัน น้ำไหล คลื่น ประกายแสง ระเบิด ฯลฯ ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยประมวลผลและสร้างขึ้น

1.1.8) Composite ทำหน้าที่รวบรวมองค์ประกอบภาพจากงานของแต่ละแผนก ไม่ว่าจะเป็น ตัวละคร ฉากหลัง เทคนิคพิเศษ นำมาจัดวางเข้าด้วยกันและปรับแต่งให้เหมาะสมเพื่อเป็นข้อต่อที่สมบูรณ์

1.1.9) ลำดับภาพ มีหน้าที่นำข้อต่อต่างๆ ที่แผนก Composite ประกอบเสร็จแล้วมาเรียงต่อกันเป็นฉากๆ เพื่อเล่าเรื่องตามสตอรี่บอร์ดหรือความต้องการของผู้กำกับ[4]

1.2. ขั้นตอนและวิธีการผลิตแอนิเมชันแบบ 2 มิติ

1.2.1) ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-production) หรือขั้นตอนการเตรียมงาน เป็นขั้นตอนสำหรับการเตรียมสร้างงานแอนิเมชัน เริ่มตั้งแต่การเตรียมเนื้อเรื่องให้เป็นภาพคร่าวๆ การวางแผนคอนเซ็ปต์(concept) และการพัฒนาแนวคิด(Idea) การวางแผนเรื่อง การเขียนบท การออกแบบฉากและตัวละคร การสร้างสตอรี่บอร์ด สามารถเรียกได้ว่าเป็นขั้นตอนการเตรียมงานทำให้ผู้สร้างสามารถมองเห็นงานได้ชัดเจนในระดับหนึ่ง

1.2.2) ขั้นตอนการผลิต (Production) เป็นขั้นตอนการเริ่มลงมือทำงานแอนิเมชันจากสตอรี่บอร์ดที่เตรียมไว้ก่อนหน้านี้ เมื่อเข้าสู่ขั้นตอนนี้จะเริ่มจากการจัดวาง layout โดยการทำ animatic การทดสอบเสียงต่างๆ กำหนดการเคลื่อนไหวของตัวละครและภาพ ไปจนถึงการทำแอนิเมชันในส่วนต่างๆจนครบหมดทั้งเรื่อง

1.2.3) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-production) เป็นขั้นตอนในการปรับแต่งทั้งงานภาพและเสียงต่างๆ รวมไปถึงการส่งออกไฟล์งานออกมาเพื่อการนำเสนอ เมื่อจบขั้นตอนนี้ไปแล้วก็จะสามารถถือว่าแอนิเมชันเสร็จสมบูรณ์สามารถนำไปเผยแพร่ได้[5]

2. ทฤษฎีจิตวิทยาของสี

การใช้สีถือว่าการสื่อสารรูปแบบหนึ่ง แต่จะเป็นการสื่อสารที่ไม่ต้องใช้คำพูด หรือภาษาต่างๆ ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มความหลากหลายให้กับการสื่อสารได้ และสียังส่งผลกระทบต่อจิตใจและมีความสำคัญอย่างมากในชีวิตของมนุษย์หรือเรียกอีกอย่างว่า จิตวิทยาสี จิตวิทยาสีเป็นสาขาที่ศึกษาเกี่ยวพันกับ ผลกระทบของสีที่มีต่อสมองของเรา เพื่อควบคุมการตัดสินใจและการตอบสนองของมนุษย์ โดยสีจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์แตกต่างกันไปตามประสบการณ์ อายุ เพศ ความเชื่อ และวัฒนธรรม ของบุคคลนั้นๆ ยกตัวอย่างเช่น ผู้ชายมักจะสนใจผู้หญิงที่แต่งตัวด้วยสีสดใสฉูดฉาด ในขณะที่ผู้หญิงมักจะชอบผู้ชายที่แต่งตัวด้วยสีที่เรียบง่าย สีถูกใช้ในเชิงสัญลักษณ์มาตั้งแต่สมัย 90,000 ปีก่อนคริสตกาล และมักถูกใช้ในความหมายที่แตกต่างกันในแต่ละวัฒนธรรม โดยความหลากหลายของการใช้สีในเชิงสัญลักษณ์นี้เกิดจากสีนั้นสามารถสะท้อนให้เราเห็นถึงสิ่งที่อยู่รอบตัวเราได้ ตัวอย่างเช่น ในอดีตสีเขียวจะเป็นตัวแทนของความอุดมสมบูรณ์หรือต้นไม้ สีแดงจะแสดงถึงอำนาจหรือความรุนแรง เป็นต้น แต่ในปัจจุบันสีที่เป็นสีหลักเช่น สีแดง สีน้ำเงิน และสีเหลือง นั้นมักจะถูกให้ความหมายไว้โดยรู้ทั่วกันในวงกว้าง[6]

เนื่องจากสีสามารถชักนำให้มนุษย์เกิดความรู้สึกได้อย่างหลากหลาย การเลือกใช้สีให้ถูกต้องในการสร้างงานแอนิเมชันจึงถือว่ามีค่ามาก เพราะหากเราเลือกใช้สีที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์หรือผู้ชมได้อย่างถูกต้องก็จะสามารถทำให้ผลงานแอนิเมชันที่ออกมามีความหมายและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังนั้นในหัวข้อนี้ผู้วิจัยจะทำการรวบรวมข้อมูลตัวอย่างสีหลักๆที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปในงานแอนิเมชัน

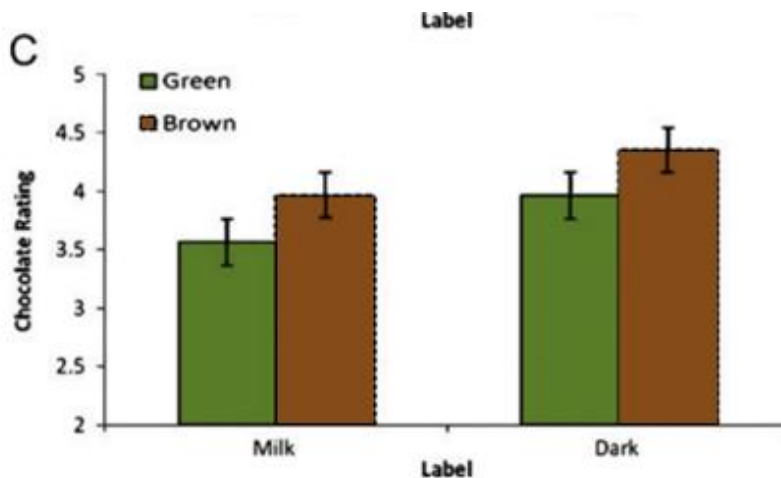
2.1. สีแดง ในอดีตจะใช้เป็นสีที่แสดงถึง เลือด ไฟ ความแข็งแกร่ง และพลังงาน นอกจากนี้สีแดงยังเป็นสีแรกๆที่มนุษย์จะสามารถสังเกตรู้เห็น เนื่องจากเป็นสีที่มีความชัดเจนมาก ด้วยเหตุนี้ไฟสัญญาณฉุกเฉินของรถฉุกเฉินจึงใช้สีแดง นอกจากนี้สีแดงมักจะถูกเชื่อมโยงกับสัญญาณอันตรายต่อสุขภาพและความรุนแรงอีกด้วย แต่ในบางสถานการณ์สีแดงก็สามารถแสดงถึงความกล้าหาญได้ ดังนั้นในธงชาติของหลายๆประเทศจึงมักมีสีแดงเป็นส่วนประกอบ[7] สีแดงนั้นสามารถสร้างผลกระทบทางกายภาพต่อร่างกายได้ เช่น ทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น เพิ่มอัตราการหายใจ และเพิ่มระดับ Metabolism ของร่างกาย การใช้สีแดงที่มากเกินไปอาจก่อให้เกิดความอารมณ์ร้อน หรือความหงุดหงิดได้ แต่สีแดงในบางวัฒนธรรมจะแสดงถึงความเป็นมงคล เช่นในประเทศจีน สีแดงมักถูกใช้ตกแต่งอย่างแพร่หลายในงานมงคลต่างๆ เนื่องจากความเชื่อที่ว่าสีแดงเป็นสีแห่งโชคลาภและความสุข ขณะที่ในประเทศแถบแอฟริกาใต้ สีแดง จะเชื่อมโยงกับการไว้วางใจ เนื่องจากสีแดงในธงชาติของประเทศแถบนั้นจะแสดงถึงความเสียสละในการต่อสู้เพื่อแบ่งแยกประเทศ

2.2 สีเหลือง เป็นสีที่สามารถดึงดูดสายตาของมนุษย์ได้ดีเป็นสีที่แสดงถึงความสุข ความสนุกสนาน และความอบอุ่นรวมถึงความน่าเชื่อถือและการแสดงความคิดสร้างสรรค์ แต่ในขณะเดียวกัน สีเหลืองยังสามารถแสดงถึงความขี้ลาดและการหลอกลวง สีเหลืองหม่นๆสามารถใช้อธิบายถึงความเจ็บไข้และความหึงหวง นอกจากนี้สีเหลืองสดยังสามารถดึงดูดสายตาของมนุษย์ได้ดีในระยะไกล ซึ่งเป็นเหตุผลที่ว่าทำไมป้ายจราจรต่างๆถึงเป็นสีเหลือง และสีเหลืองก็มักถูกใช้บ่อยในอุตสาหกรรมอาหารเพื่อให้อาหารดูมีความน่าอร่อยมากขึ้น ในบางวัฒนธรรมสีเหลืองแสดงถึงความสงบ ในบางพื้นที่สีเหลืองหมายถึงความร่ำรวยและการค้าขาย แต่หากในงานมีการใช้สีเหลืองมากเกินไปก็อาจทำให้เกิดการรบกวนสายตาจนไม่สามารถจดจ่อกับสิ่งนั้นได้เป็นเวลานาน Carlon Wagner ผู้อำนวยการสถาบัน Wagner Institute for Color Research เมืองซานตาบาร์บารา รัฐแคลิฟอร์เนีย กล่าวไว้ว่า อย่าได้หาสีสถานรับเลี้ยงเด็กด้วยสีเหลือง เขายังกล่าวอีกว่าสีเหลืองที่มากเกินไปจะก่อให้เกิดความวิตกกังวล และหากเด็กทารกรู้สึกถึงสีเหลืองที่มากเกินไปก็จะทำให้พวกเขาร้องไห้ [8]

2.3 สีน้ำเงิน มักมีความเชื่อมโยงกับ ท้องฟ้า ทะเล และมหาสมุทร ทั้งยังเกี่ยวข้องกับจินตนาการ ความเป็นอิสระ และความอ่อนไหว นอกจากนี้ยังแสดงถึงความฉลาด ความมั่นคง และความจงรักภักดี นี่จึงเป็นเหตุผลว่าทำไมองค์กรระดับโลกมักมีการใช้สีน้ำเงินเป็นสีขององค์กร สีน้ำเงินยังส่งผลต่อร่างกายในแง่ของการก่อให้เกิดการผ่อนคลายเนื่องจากสีน้ำเงินจะไปกระตุ้นการผลิตฮอร์โมนที่ทำให้เรารู้สึกผ่อนคลายได้ ลดระดับการเผาผลาญพลังงานในร่างกายจึงมีส่วนช่วยให้มนุษย์รู้สึกหิวน้อยลง แต่อย่างไรก็ตามไม่ใช่สีน้ำเงินทุกสีจะหมายถึงความสงบ สีน้ำเงินสดใสมากเกินไปก็อาจทำให้รู้สึกถึงความสนุกสนานและรู้สึกถึงพลังงาน และถ้าใช้สีน้ำเงินที่เข้มเกินไปก็อาจก่อให้เกิดความรู้สึกเศร้าโศกได้เช่นกัน

2.4 สีม่วง เป็นสีที่เกิดจากการผสมกันของสีแดงและสีน้ำเงิน ซึ่งสีม่วงนั้นถือว่าเป็นสีที่หายากในธรรมชาติ สีม่วงมักมีความเกี่ยวข้องกับความลึกลับ ภูตผี และวิญญาณ และเนื่องจากสีม่วงเป็นสีที่หายากดังนั้นในบางกรณีสีม่วงจะหมายถึง ความหรูหรา ร่ำรวย และความทะนงตัว สีม่วงนั้นส่งผลต่อทางจิตใจของมนุษย์คือจะทำให้เกิดความรู้สึกใคร่รู้ เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ในอดีตสีม่วงมักนิยมใช้เป็นสีสำหรับย้อมผ้าให้กับบุคคลที่มีฐานะทางสังคมที่สูง หรือเป็นคนสำคัญเท่านั้น แต่สีม่วงอ่อนและสีม่วงเข้มนั้นก็จะมี ความหมายที่ต่างกันออกไป เช่น สีม่วงอ่อน(Lavender) จะให้ความรู้สึกถึงเพศหญิง ความโรแมนติก ความคะนองหา แต่ในขณะเดียวกัน สีม่วงเข้มก็จะให้ความรู้สึกลึกลับในเชิงลบ ก่อให้เกิดความกังวลใจได้

จากงานวิจัยโดย Maya U. Shankar, Carmel A. Levitan, John Prescott และ Charles Spence [9] ได้ให้ผู้เข้าทดลองจำนวน 30 คนรับประทานช็อกโกแลตเคลือบน้ำตาล M&M เพื่อหาข้อสรุปว่าสีและตัวอักษรที่อยู่บนน้ำตาลเคลือบจะส่งผลต่อการรับรู้รสชาติของช็อกโกแลตหรือไม่ โดยทำการแบ่งช็อกโกแลตออกเป็น 2 สีคือ สีเขียว และ สีน้ำตาล ซึ่งข้อสรุปการทดลองนี้คือผู้เข้าทดลองรู้สึกว่าการช็อกโกแลตเคลือบน้ำตาล M&M ที่ใช้สีน้ำตาลในการเคลือบนั้นมีรสชาติช็อกโกแลตที่เข้มข้นกว่าช็อกโกแลตเคลือบน้ำตาล M&M ที่ใช้สีเขียวในการเคลือบ



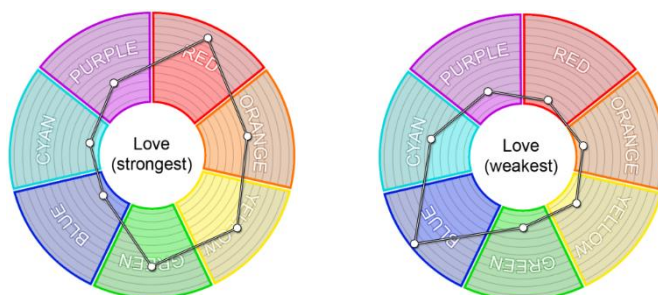
นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Andrew Kennedy [10] ในปี 2014 ได้ทดลองกับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กราฟฟิก มหาวิทยาลัยเพอร์ดู (Purdue University) จำนวน 27 คน โดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ Affectiva Q sensor ซึ่งเป็นอุปกรณ์ขนาดเล็กสวมใส่ไว้ที่ข้อมือ ในการทดลองผู้วิจัยได้ใช้วิดีโอแอนิเมชัน 42 แบบซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ วิดีโอแอนิเมชันเรื่องแรกจะเกี่ยวกับความรัก ในขณะที่เรื่องที่สองจะเกี่ยวกับความเศร้า ซึ่งในวิดีโอแต่ละชนิดก็จะใช้เนื้อหาเดียวกัน แต่จะทำการย้อมสีวิดีโอแอนิเมชันด้วยสีที่แตกต่างกัน เมื่อสิ้นสุดการทดลองก็จะให้ผู้เข้าร่วมการทดลองทำ

แบบสอบถามให้คะแนนวิดีโอแอนิเมชันที่ส่งผลต่อการรับรู้ทางอารมณ์จากมากที่สุดถึงน้อยที่สุด



ภาพที่ 5 ตัวอย่างวิดีโอ 42 ชิ้นที่ใช้แสงและสีแตกต่างกันในการทดลอง

จากแบบสอบถามและผลลัพธ์ที่ได้จากผู้เข้าร่วมทดลองพบว่าในแอนิเมชันเรื่องที่เกี่ยวข้องความรัก สีที่ส่งผลต่ออารมณ์ของผู้ชมได้มากที่สุดก็คือสีแดง ในขณะที่สีที่ส่งผลต่ออารมณ์น้อยที่สุดคือสีน้ำเงิน แต่ในทางกลับกันสำหรับแอนิเมชันที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความเศร้าเสียใจที่ส่งผลกับการรับรู้ทางอารมณ์มากที่สุดคือสีน้ำเงิน ในขณะที่สีเหลืองส่งผลต่อความเศร้าเสียใจน้อยที่สุด



ภาพที่ 6 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามวิดีโอแอนิเมชันที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความรัก



ภาพที่ 7 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามวิดีโอแอนิเมชันที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความเศร้า

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน

ได้มีผู้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนไว้แตกต่างกันดังนี้

3.1. อาภรณ์ ใจเที่ยง [11] กล่าวว่า การเรียนการสอนคือ กระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับ ผู้เรียน เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนด ซึ่งต้องอาศัยทั้งศาสตร์และ ศิลป์ของผู้สอน

3.2. สุราษฎร์ พรหมจันทร์ [12] กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนนั้น มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ถาวรให้แก่ผู้เรียน การเรียนรู้เกิดขึ้นโดยตัวผู้เรียนเอง ครูเป็นแต่เพียงผู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้นเท่านั้น การเรียนการสอนจึงเป็นกิจกรรมส่วนหนึ่งในกระบวนการทางการศึกษาในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

3.3. ชชาติชาย พิทักษ์ธนาคม [13] กล่าวว่า การเรียนการสอน คือ การปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุสู่จุดประสงค์การสอนที่กำหนดไว้

จากแนวคิดข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอน คือกระบวนการปฏิสัมพันธ์ การปฏิบัติต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน สร้างประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจนบรรลุจุดประสงค์ทางการสอนที่ตั้งไว้

4. การผลิตสื่อการสอน

ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ครูหรือผู้สอนจึงจำเป็นต้องพัฒนานวัตกรรมสื่อการสอนให้มีความทันสมัย สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนในยุคดิจิทัล โดยผู้เรียนส่วนใหญ่ในปัจจุบันจะเป็นกลุ่มคนที่เกิดหลังจาก ปี พ.ศ. 2545 เป็นต้นมา เด็กกลุ่มนี้มักจะเติบโตขึ้นมาพร้อมกับเทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกมากมาย ทำให้สามารถเรียนรู้การใช้งานเทคโนโลยีต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นครูจึงต้องสามารถนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาปรับใช้ในการผลิตสื่อการสอนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน ผู้สอนจะเป็นผู้ที่สามารถวิเคราะห์ถึงความยากง่าย ความเหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

แต่การที่จะผลิตสื่อให้มีประสิทธิภาพ ต่อการเรียนรู้จะต้องมีกระบวนการผลิตที่มีขั้นตอน และมีระบบ เพื่อให้สื่อที่ผลิตนั้นมีคุณค่าต่อการเรียนสูงสุด โดยยึดหลักการผลิตสื่อการสอน ดังนี้[14]

- 4.1 ต้องออกแบบให้ตรงกับจุดมุ่งหมาย เหมาะสมกับผู้เรียน
- 4.2 ผลิตโดยคำนึงถึงประโยชน์ที่จะนำไปใช้งาน
- 4.3 สามารถนำไปใช้ได้ง่าย วิธีการใช้ไม่ยุ่งยาก มีคู่มือประกอบการใช้งาน
- 4.4 การสื่อบางประเภทไม่จำเป็นต้องแสดงรายละเอียดมากนัก
- 4.5 คำนึงถึงความประหยัดทั้งงบประมาณและเวลาให้เหมาะสม

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. กลุ่มประชากร

นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลกที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 20 คน เนื่องจากเป็นกลุ่มนักเรียนที่กำลังเรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ และจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงหลักการการใช้สีในงานแอนิเมชัน จึงทำให้มีความเหมาะสมกับการเป็นผู้เข้าร่วมทดลอง

2. ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

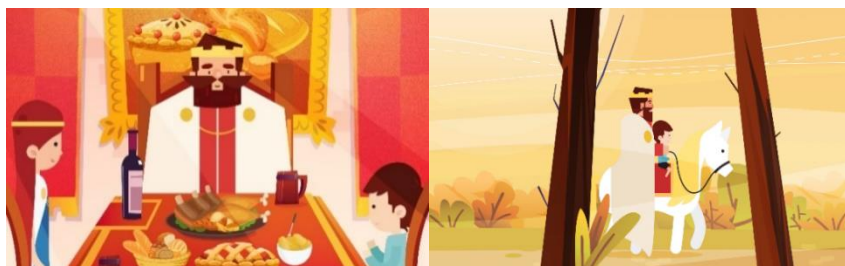
ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับ การพัฒนาแอนิเมชัน ทฤษฎีจิตวิทยาของสี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลออนไลน์

3. ขั้นตอนการออกแบบ

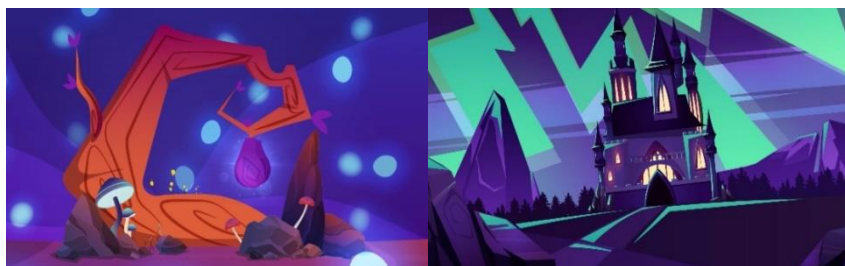
3.1. ทำการออกแบบและพัฒนาแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยอาศัยหลักการสร้างงานแอนิเมชัน 3 ขั้นตอน หลักการผลิตสื่อการสอน และหลักการเกี่ยวกับทฤษฎีจิตวิทยาของสีที่กล่าวมาข้างต้น โดยจะแบ่งเนื้อหาของแอนิเมชันออกเป็นส่วนๆตามสีเพื่อสื่อสารด้านอารมณ์กับผู้ชม ให้น้ำหนักของแอนิเมชันมีความสอดคล้องกับเป้าหมายของงานวิจัยซึ่งก็คือการใช้ทฤษฎีจิตวิทยาของสี ดังนั้นเนื้อหาของแอนิเมชันจะต้องมีทั้งความอบอุ่น ความลึกซึ้ง ความเศร้าและความรุนแรง รวมไปถึงออกแบบตัวละครแต่ละตัวให้สอดคล้องกับทฤษฎีข้างต้นด้วย



ภาพที่ 8 ออกแบบตัวละครโดยอ้างอิงจากทฤษฎีจิตวิทยาของสี



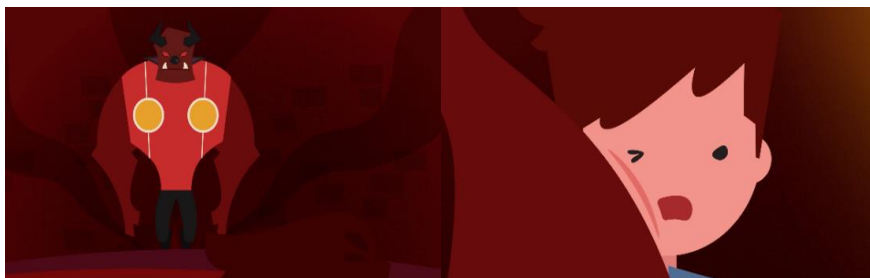
ภาพที่ 9 ตัวอย่างฉากที่ให้ความรู้สึกอบอุ่นและมีความสุข



ภาพที่ 10 ตัวอย่างฉากที่ให้ความรู้สึกถึงเวทย์มนต์และความลึกลับ



ภาพที่ 11 ตัวอย่างฉากที่ให้ความรู้สึกอบอุ่นและมีความสุข



ภาพที่ 12 ตัวอย่างฉากที่ให้ความรู้สึกถึงความรุนแรงและการใช้กำลัง

3.2. ออกแบบแบบทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังการเรียนรู้ด้วย แอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยมีข้อคำถามทั้งหมด 20 ข้อที่แสดงถึงความรู้ทางทฤษฎีจิตวิทยาของสี

3.3. ออกแบบแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่มีต่อแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่องทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน โดยมีข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อ คือ แอนิเมชันมีความน่าสนใจและน่าติดตาม, นักเรียนเข้าใจเนื้อหาของแอนิเมชัน, นักเรียนรู้สึกถึงความอบอุ่นของแอนิเมชัน, นักเรียนรู้สึกถึงความลึกซึ้งหรือความมีพลังเหนือธรรมชาติในแอนิเมชัน, นักเรียนรู้สึกถึงความเศร้าในแอนิเมชัน, นักเรียนรู้สึกถึงความรุนแรงในแอนิเมชัน

4. ขั้นตอนการประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้จำนวน 20 ข้อคำถาม โดยสร้างขึ้นจาก ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสี และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่องทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน 6 ข้อคำถามโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ rating scale 5 ตัวเลือก แล้วทำการหาค่าเฉลี่ยเพื่อทำการแปลผลการประเมินของผู้ตอบแบบสอบถามตามแนวคิดของ Likert scale rating scale ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 ถึง 5.00 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับที่มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 ถึง 4.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับที่มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 ถึง 3.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 ถึง 2.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 ถึง 1.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับที่น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนวิชาการ สร้างแอนิเมชัน 2 มิติ หัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ



ภาพที่ 13 ภาพตัวอย่างแอนิเมชันประกอบการสอนที่นำทฤษฎีจิตวิทยาของสีมาประยุกต์ใช้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วย แอนิเมชันสั้นประกอบการสอนวิชาการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ หัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ปรากฏผลแสดงดังนี้

ตารางที่ 1 คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ หัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2

ลำดับ ที่	คะแนน		คะแนนความ ต่าง	ร้อยละคะแนน ความต่าง
	ก่อนเรียน(20)	หลังเรียน(20)		
1	11	17	+6	30.00
2	8	16	+7	35.00
3	9	15	+5	25.00
4	6	16	+10	50.00
5	12	18	+6	30.00
6	5	15	+10	50.00
7	13	19	+6	30.00
8	10	17	+6	30.00

ลำดับ ที่	คะแนน		คะแนนความ ต่าง	ร้อยละคะแนน ความต่าง
	ก่อนเรียน(20)	หลังเรียน(20)		
9	9	15	+6	30.00
10	9	16	+7	35.00
11	8	15	+6	30.00
12	6	14	+8	40.00
13	11	18	+7	35.00
14	7	15	+6	30.00
15	6	15	+9	45.00
16	10	16	+6	30.00
17	9	16	+7	35.00
18	9	14	+5	25.00
19	10	17	+7	35.00
20	12	19	+7	35.00
เฉลี่ย	9	16.15	6.85	34.25
ร้อยละ	45.00	80.75		

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 9 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 16.15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.75 โดยมีคะแนนความต่างเฉลี่ยอยู่ที่ 6.85 คะแนน มีค่าร้อยละเฉลี่ยเท่ากับ 34.25

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่มีต่อ แอนิเมชันสั้นประกอบการสอนวิชาการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ หัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพโดยมีผู้เข้าร่วมทดลองเป็นนักเรียนระดับชั้น ปวช.2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก ที่กำลังศึกษาในรายวิชาการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ ปีการศึกษา 2565 จำนวน 20 คน ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่มีต่อ แอนิเมชันสั้นประกอบการสอน

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าความ พึงพอใจ
1	แอนิเมชันมีความน่าสนใจและน่าติดตาม	4.00	0.79	มาก
2	นักเรียนเข้าใจเนื้อหาของแอนิเมชัน	4.05	0.75	มาก
3	นักเรียนรู้สึกถึงความอบอุ่นของแอนิเมชัน	3.90	0.78	มาก
4	นักเรียนรู้สึกถึงความลึกซึ้ง หรือความมีพลัง เหนือธรรมชาติในแอนิเมชัน	4.25	0.71	มาก
5	นักเรียนรู้สึกถึงความเศร้าในแอนิเมชัน	3.90	0.71	มาก
6	นักเรียนรู้สึกถึงความรุนแรงในแอนิเมชัน	4.05	0.82	มาก
รวม		4.02	0.04	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าโดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนวิชาการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ หัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดไปจนถึงต่ำสุดคือ นักเรียนรู้สึกถึงความลึกซึ้งหรือความมีพลังเหนือธรรมชาติในแอนิเมชัน นักเรียนเข้าใจเนื้อหาของแอนิเมชัน และนักเรียนรู้สึกถึงความรุนแรงในแอนิเมชัน แอนิเมชันมีความน่าสนใจและน่าติดตาม นักเรียนรู้สึกถึงความอบอุ่นของแอนิเมชัน และนักเรียนรู้สึกถึงความเศร้าในแอนิเมชันตามลำดับ

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ได้แอนิเมชันแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนเรื่อง ทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งเป็นแอนิเมชัน 2 มิติที่นำเอาหลักการทฤษฎีจิตวิทยาของสีมาประยุกต์ใช้ตลอดทั้งเรื่อง มีความยาวประมาณ 3 นาที พร้อมเสียงดนตรีประกอบ และเป็นไปตามบทที่ได้ออกแบบไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนวิชาการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ หัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้พบว่า ผลคะแนนสอบก่อนเรียนแตกต่างจากผลคะแนนสอบหลังเรียน โดยผลคะแนนสอบหลังเรียนจะมากกว่าผลคะแนนสอบก่อนเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า แอนิเมชันสั้นประกอบการสอนวิชาการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ หัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน นั้นมีส่วน

ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปิยรัตน์ ภิรมแก้ว[15] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง HOWDY ENGLISH สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนที่ได้เรียนรู้ผ่านการดูแอนิเมชันมีคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน

3. ผลจากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอนิเมชันสั้นประกอบการสอนวิชาการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ หัวข้อทฤษฎีจิตวิทยาของสีในงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยรวมพบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.02 นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากการจัดทำ แอนิเมชันสั้นประกอบการสอน สร้างขึ้นโดยคำนึงถึงคุณภาพตามมาตรฐานการผลิตงานสื่อการสอนซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จิตติมา บุญรอด[16] ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาเอกสารประกอบการสอน วิชาการออกแบบเสื้อผ้าเด็ก สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า โดยรวมนักศึกษามีความพึงพอใจระดับมากและมากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เสมอ เวชสกล[17] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประมาภรณ์ มาเทพ[18] การพัฒนาสื่อการ์ตูนมัลติมีเดียสำหรับสอนวิชา พระพุทธศาสนา เรื่องหลักกรรม ซึ่งพบว่าผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชายและหญิงทั้งหมดมีความเห็นสอดคล้องกัน มีความพึงพอใจต่อสื่อการ์ตูนมัลติมีเดียสำหรับสอนวิชาพระพุทธศาสนา เรื่องหลักกรรม มีความน่าสนใจในระดับมาก

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรมีการจัดทำสื่อการสอนในรูปแบบอื่นๆ เพื่อให้สามารถตอบสนองการเรียนรู้รูปแบบอื่นนอกชั้นเรียนได้ เช่น การทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(E-book) สื่อการสอนบนเว็บไซต์ เป็นต้น

2. ควรศึกษาทฤษฎีการจัดทำแอนิเมชันในด้านอื่นๆเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถสร้างสรรค์ผลงานออกมาได้ดียิ่งขึ้นและสามารถใช้ในการศึกษาการสร้างแอนิเมชันในด้านอื่นได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Mary Risk. (2563). **How to Use Color in Film: 50+ Examples of Movie Color Palettes**. [ออนไลน์], จาก [https:// www.studiobinder.com/blog/how-to-use-color-in-film-50-examples-of-movie-color-palettes/](https://www.studiobinder.com/blog/how-to-use-color-in-film-50-examples-of-movie-color-palettes/), [วันที่สืบค้น 5 กันยายน 2565].
- [2] Ploy. (2565). [ออนไลน์]. **ชีวิตกับอิทธิพลสี สีส่งผลต่อเราอย่างไรบ้างนะ?**. จาก [https:// www.al tv.tv/content/altv-news/23742784e62c b7e583a80a3](https://www.al tv.tv/content/altv-news/23742784e62c b7e583a80a3), [สืบค้นวันที่ 5 กันยายน 2565].
- [3] Vithita.(2565).[ออนไลน์]. **ANIMATION อนิเมชัน คืออะไร ?**. จาก [https://vithita.com/ animation101/](https://vithita.com/animation101/), [สืบค้นวันที่ 5 กันยายน 2565].
- [4] realbomb (2561). **วิวัฒนาการและความแตกต่างของการทำอนิเมชันจากอดีตถึงปัจจุบัน**. จาก <https://www.plotter.in.th/?p=8582>, [สืบค้นวันที่ 5 กันยายน 2565].
- [5] ดนัย มวงแก้ว. (2552). **Flash Cartoon Animation**, นนทบุรี: โอดีซีฯ
- [6] Akif Alvi. (2017). **Effects of color psychology on human mind**, Nurul Anwar
- [7] Herman Cerrato. (2555). **The Meaning Of Colors**. Herman Cerrato Graphic Designer
- [8] Kitty Lascrain. (2563). [ออนไลน์]. **Choose the Right Nursery Color Using Color Psychology**. จาก [https:// www.thespruce.com/color-psychology-for-kids-2504750](https://www.thespruce.com/color-psychology-for-kids-2504750) , [สืบค้นวันที่ 5 กันยายน 2565].
- [9] Maya U. Shankar, Carmel A. Levitan, John Prescott, Charles Spence, **The Influence of Color and Label Information on Flavor Perception**, *Chemosensory Perception*, pp. 53–58, 2009
- [10] Andrew Kennedy. (2557). **The Effect of Color on Emotions in Animated Films**, Purdue e-Pubs, Purdue University
- [11] อารณ ใจเที่ยง. (2553). **หลักการสอน (ฉบับปรับปรุง)**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส. พรีนติ้งเฮาส์
- [12] สุราษฎร์ พรหมจันทร์. (2550). **ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค ฉบับปรับปรุง**. กรุงเทพมหานคร: สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [13] ขาดิชา พัทธกษณาคม.(2544). **จิตวิทยาการเรียนการสอน**.กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- [14] Kannika Sowapark. (2557). [ออนไลน์]. บทที่ 7 การผลิตสื่อการเรียนการสอน. จาก <https://prezi.com/juijczs7krk6/7/>, [สืบค้นวันที่ 5 กันยายน 2565]
- [15] ปิยะรัตน์ ภิรมแก้ว. (2558). การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง HOWDY ENGLISH สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ใน พระบรมราชูปถัมภ์, 10(2), 311-317
- [16] จิตติมา บุญรอด. (2560). การพัฒนาเอกสารประกอบการสอน วิชาการออกแบบ เสื้อผ้าเด็ก สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วารสารวิชาการ T-VET Journal สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3, 1(2), 124-143
- [17] เสมอ เวชสถล. (2561). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการ สอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคนิค MIAP. วารสารวิชาการ T-VET Journal สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3, 2(3), 59-76
- [18] ประมาภรณ์ มาเทพ. (2551). การพัฒนาสื่อการ์ตูนมัลติมีเดียสำหรับการสอนวิชา พระพุทธศาสนาเรื่อง หลักธรรม. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสื่อศิลปะ และการออกแบบสื่อ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551

การพัฒนาสมรรถนะ งานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง ของนักศึกษา ระดับ ปวส. ชั้นปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน

DEVELOPMENT OF PERFORMANCE TRAINING KIT FOR COMMUNICATION VIA FIBER OPTICS OF VOCATIONAL STUDENTS, 1st YEAR USING A RESEARCH-BASED INTRODUCTORY



เอกชัย ไก่แก้ว¹
Ekkachai Kaikaew¹

บทความวิจัย

วันที่รับบทความ 8 กันยายน 2565 วันที่แก้ไข 27 ตุลาคม 2565 วันที่ตอบรับ 23 มิถุนายน 2566

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสงและ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง งานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง ของนักศึกษาระดับ ปวส. ชั้นปีที่ 1 ด้วยกระบวนการวิจัยเป็นฐาน รูปแบบการจัดการเรียนการสอนผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยในการสอน ในรายวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น รหัส 30900-0005 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ได้แก่นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคแพร่ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น รหัส 30900-0005 ปีการศึกษา 2564 โดยการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลได้แก่ 1) ชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน 2) แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสงและ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบวิลคอกซัน (Wilcoxon Signed Ranks Test)

ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสงมีประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.68 มีประสิทธิภาพที่ 80.15 /81.10 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสงของนักศึกษาระดับปวส. ชั้นปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

คำสำคัญ : สมรรถนะ งานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง กระบวนการวิจัยเป็นฐาน

¹ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคแพร่ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2

¹ Information Technology Phrae Technical College Northern Institute of Vocational Education 2

*Corresponding Author, E-mail: iven2.ek@gmail.com

Abstract

The purpose of this research is 1) to develop and find efficiency the capability training kit of communication works via fiber optic and 2) to compare of the post- learning achievement the before and after with study with research based-process. Basic Networking System (subject code 30900-0005) for High Vocational Certificate Level, Office of the Vocational Education Commission. The samples random are the 20 students in the 1st year from the Branch of Information Technology at Phrae Technical College who enrolled in Computer Networking System (subject code 30900-0005) for the academic year 2021. The instruments used for data collection were: 1) Optical fiber communication performance training set using the Research based learning 2) the evaluation form for the capability training kit of Communication works via fiber optic; and 3) the learning achievement test. The statistics used to analyze the data were mean, standard deviation. The hypothesis was tested with Wilcoxon Signed Ranks Test.

The results of the research were as follows: 1) the development of the capability training kit of communication works via fiber optic was in the highest levels. The average value was 4.68. and efficient at 80.15/81.10 which according to the provided criteria and 2)The post-learning achievement of the experimental group was significantly higher .

Keywords: Capability, Fiber optic communication, Research Based-Process.

บทนำ

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 มีกรอบเป้าหมายและทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศ โดยมุ่งจัดการศึกษาให้คนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงโอกาสและความสำเร็จในการศึกษาที่มีคุณภาพ พัฒนาระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ พัฒนาคนให้มีสมรรถนะในการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ แนวคิดการจัดการ ศึกษาตามแผนการศึกษาแห่งชาติ ยึดหลักสำคัญในการจัดการศึกษาประกอบด้วย หลักการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน (Education for All) หลักการจัดการศึกษาเพื่อความเท่าเทียมและทั่วถึง (Inclusive- Education) หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) โดยมียุทธศาสตร์ ด้านการพัฒนากำลังคนหรือทรัพยากรมนุษย์ ให้คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ

ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 [1] และพัฒนาคนไทยให้เป็นพลเมืองดี มีคุณลักษณะ ทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับทบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและยุทธศาสตร์ชาติ โดยมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญที่จะปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อจะพัฒนาศักยภาพของคนไทยให้ก้าวสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ได้อย่างเข้มแข็ง โดยเน้นความสำคัญที่ผู้เรียนใช้วิธีการเรียนรู้อย่างกว้างขวางสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตและหลากหลายมีคุณภาพและประสิทธิภาพ จากการปฏิรูปการศึกษาดังกล่าว สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงได้มีนโยบายและการปรับบทบาทการจัดอาชีวศึกษาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานทั้งด้านปริมาณ คุณภาพและเทคโนโลยีที่พัฒนาไปอย่างไม่หยุดยั้ง โดยเฉพาะปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารของโลกทุกวันนี้ได้มีการพัฒนาเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่นเดียวกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายได้มีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอย่างมาก [2] ในระบบการสื่อสารข้อมูลปัจจุบันได้มีการใช้เทคโนโลยีใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) มาใช้ในการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทั้งเรื่องความครอบคลุมของการเชื่อมต่อระบบ ความรวดเร็วในการรับส่งข้อมูล และความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งใยแก้วนำแสงได้เข้ามามีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก กล่าวได้ว่าการศึกษาด้านเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสงเป็นส่วนสำคัญ ในด้านการพัฒนาทางการศึกษาให้มีความก้าวหน้าทันกับเทคโนโลยีที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรให้มีการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถก้าวหน้าทันเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วตลอดจนระบบต่าง ๆ เช่น ติดตั้งระบบเครือข่ายการสื่อสาร การซ่อมบำรุงรักษาระบบโครงข่ายการสื่อสาร ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความเข้าใจในหลักการและขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ในส่วนต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ การประยุกต์ใช้งานหรือ ประกอบในการเรียนการสอนในระดับชั้นสูงต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดการเรียนการสอน สายอาชีพประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับปริญญาตรีเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ (ทล.บ.) เพื่อป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงานและสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการและเทคโนโลยีที่ทันสมัย สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคแพร่ ได้จัดการเรียนการสอนวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น รหัสวิชา 30900-0005 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2563 [3] โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ อันจะเป็นพื้นฐานในการประยุกต์ใช้กับวิชาชีพในสาขาอื่น จากสอบถามด้านการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ใน

ด้านสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนและผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังจากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาและจากข้อมูลของครูผู้สอน สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดแพร่ พบว่า 1) การเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ยังขาดชุดฝึกที่มีลักษณะการฝึกปฏิบัติที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีเครือข่ายที่มีในปัจจุบัน หรือที่มีอยู่ก็เป็นชุดฝึกระบบเครือข่ายแบบเดิมที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกัน ครูภัณฑ์มีสภาพเก่าและชำรุด 2) การเรียนการสอนในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติผู้ทำหน้าที่สอนยังคงใช้ชุดฝึกเป็นแบบเก่าและวิธีการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ 3) สถานศึกษาจำนวนมากที่ยังขาดแคลนชุดฝึกใยแก้วนำแสงที่ทันสมัย เนื่องจากชุดทดลองมีราคาสูง บางสถานศึกษาไม่มีงบประมาณเพียงพอที่จะจัดซื้อ 4) ผลการเรียนรู้ ในภาคปฏิบัติ ยังมีผลการปฏิบัติงานในระดับต่ำ ในส่วนของสถิติผลการเรียนรายวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น พบว่านักศึกษามีผลการเรียนในระดับปานกลาง (เกรด 2) เป็นจำนวนมาก [4] จากเหตุผลและปัญหาดังที่กล่าวมาทำให้ผู้วิจัยสนใจสร้างชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้ว นำแสง โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน โดยใช้รูปแบบผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยในการสอน เพื่อใช้สำหรับแก้ปัญหาสมรรถนะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาดังกล่าว

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง
- 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง งานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง ของนักศึกษาระดับ ปวส. ชั้นปีที่ 1 ด้วยกระบวนการวิจัยเป็นฐาน

สมมติฐานการวิจัย

- 1) ชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง ของนักศึกษาระดับ ปวส. ชั้นปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ

ความหมายของสมรรถนะ สมรรถนะตรงกับภาษาอังกฤษ Competency หรือ Competence หมายถึง คุณลักษณะที่มีส่วนช่วยให้บุคคลสามารถผลิตผลงานที่มีประสิทธิภาพหรือผลงานที่ดีเยี่ยมได้ [5] คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถและคุณลักษณะอื่น ๆ ที่ทำให้บุคคลสร้างผลงานที่โดดเด่นในองค์กร ดังนั้นสมรรถนะจึงเป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่องค์กรต้องการ [6] คุณลักษณะพื้นฐาน (Underlying Characteristic) ที่มีอยู่ภายในตัวบุคคลได้แก่ แรงจูงใจ (Motive) อุปนิสัย (Trait) อัตมโนทัศน์ (Self-Concept) ความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill) ซึ่ง

คุณลักษณะเหล่านี้จะเป็นตัวผลักดันหรือมีความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (Causal Relationship) ให้บุคคลสามารถ ปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือสูงกว่าเกณฑ์อ้างอิง (Criterion-Reference) หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ [7]

สรุปได้ว่า สมรรถนะ หมายถึง คุณภาพที่ดีของคุณสมบัติการดำเนินงานที่ปัจเจกบุคคลได้รับสมรรถนะจากการศึกษาการฝึกอบรมและประสบการณ์ จนเกิดเป็นความสามารถหรือสมรรถนะซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและทัศนคติที่แสดงออกเป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่องค์กรต้องการ

กระบวนการวิจัยเป็นฐาน

ความหมาย นิยาม ลักษณะและประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ได้ให้คำนิยามวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีการวิจัยเป็นฐาน ว่าเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research- for Learning Development) ซึ่งเป็นการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ [7] กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าและค้นพบข้อเท็จจริงต่าง ๆ ในเรื่องที่ศึกษาด้วยตนเอง โดยอาศัยกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบเป็นเครื่องมือสำคัญ คำอธิบายนี้จึงสอดคล้องกับความหมายของการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นกระบวนการวิจัยหรือใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ของ [8] เป็นการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ใหม่หรือคำตอบที่เชื่อถือได้โดยใช้กระบวนการสืบสอบในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษาวิจัยในการดำเนินการสืบค้น พิสูจน์ ทดสอบ เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล จึงอาจกล่าวได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning หรือ RBL) หมายถึง การนำกระบวนการวิจัยหรือผลการวิจัยมาเป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้หรือนำเอากระบวนการวิจัยมาเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการวิจัยและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยครูผู้สอนใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย ลักษณะของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน [9]

ประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

1. ประโยชน์ต่อผู้เรียน ผู้เรียนได้รับการพัฒนาจนเกิดทักษะการใช้การวิจัยในการแสวงหา ความรู้ เรียนรู้ทฤษฎี แนวคิด หลักการและข้อค้นพบที่มีความหมายมีความเที่ยงตรง รู้จักวิเคราะห์ปัญหาการวางแผนการแก้ปัญหาหรือการพัฒนา เก็บรวบรวมข้อมูล สรุปนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการพัฒนาทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการบริหารจัดการเวลา ทักษะการสื่อสาร ทักษะประมวลผลและทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2. ประโยชน์ต่อครู ทำให้ครูมีการวางแผนทำงานในหน้าที่ของตนอย่างเป็นระบบ การออกแบบแผนการสอน ออกแบบกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน ประเมินผลการทำงานเป็นระยะโดยมีเป้าหมายชัดเจนว่าจะทำอะไรเมื่อไร เพราะอะไรและทำให้ทราบผลการกระทำว่าบรรลุเป้าหมายได้อย่างไร

3. ประโยชน์ต่อวงการการศึกษาผลของการจัดเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐานสามารถนำมาเป็นข้อมูลในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครูเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนของครูแต่ละคน ซึ่งครูแต่ละคนสามารถจะประยุกต์และนำไปใช้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง สรุปได้ว่าการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้จนกระทั่งสามารถนำไปใช้ในการค้นคว้าหาความรู้ที่มีอยู่รอบตัวและเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาหรือเรียกว่าเป็นการศึกษาตลอดชีวิต

4. เน้นกระบวนการคิดและการทำงานเป็นกลุ่มผู้เรียนร่วมกันแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบ ที่อยากรู้ สืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง ค้นหาคำตอบด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทำงานเป็นระบบเน้นการพัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้

5. เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอาข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานมาเป็นสื่อทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน ได้วิจัยและลงมือปฏิบัติจริง มีการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างตั้งใจ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย และมีความสุขทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนได้ง่ายขึ้น ส่งผลต่อการเรียนรู้ได้ดีและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6. ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ผู้เรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้ที่ดี ประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความสุข กับการเรียน

7. กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ผ่านกระบวนการแก้ปัญหา การเสาะแสวงหาและการวิเคราะห์ การประเมินซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

รูปแบบของการจัดการศึกษาแบบ RBL

การจัดการศึกษาแบบ RBL นั้นมีรูปแบบการจัดการศึกษาดังนี้

1. RBL ที่ใช้ผลการวิจัยเป็นสาระการเรียนการสอน ประกอบด้วย
 - 1) เรียนรู้ผลการวิจัย/ใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน
 - 2) เรียนรู้จากการศึกษางานวิจัย/การสังเคราะห์งานการวิจัย
2. RBL ที่ใช้กระบวนการวิจัยเป็นกระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย
 - 1) เรียนรู้วิชาวิจัย/วิธีทำวิจัย

- 2) เรียนรู้จากการทำวิจัย/รายงานเชิงวิจัย
- 3) เรียนรู้จากการทำวิจัย/ร่วมทำโครงการวิจัย
- 4) เรียนรู้จากการทำวิจัย/วิจัยขนาดเล็ก
- 5) เรียนรู้จากการทำวิจัย/วิทยานิพนธ์

สถิติทดสอบลำดับที่โดยเครื่องหมายของวิลค็อกซัน (Wilcoxon Signed-Rank

Test)

การทดสอบก่อนและหลังเรียน นักวิจัยส่วนใหญ่จะใช้สถิติ t-test แบบ Dependent แต่ถ้ามีการตรวจสอบการแจกแจงข้อมูลพบว่าข้อมูลแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติตามข้อตกลงเบื้องต้น ของ t-test แบบ Dependent ผู้วิจัยต้องใช้สถิติไม่อิงพารามิเตอร์หรือ Non parametric เช่น Sign- Test, Wilcoxon Signed-Rank Test, Mc Nemar Test เป็นต้น สถิติ Sign Test เป็นการทดสอบ ค่าผลต่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนทุกคนโดยนับผลต่างเป็นเครื่องหมายบวกและลบ ส่วน Wilcoxon Signed-Rank Test เป็นการทดสอบเหมือน Sign Test แต่จะพิจารณาเครื่องหมายและปริมาณผลต่างว่ามากน้อยเพียงใด ดังนั้นการทดสอบด้วยวิธีนี้จะให้รายละเอียดมากกว่า Sign Test สำหรับ McNemar Test เป็นการทดสอบความแตกต่างของข้อมูลเชิงกลุ่มชนิด Dichotomous หรือ Binary กล่าวคือข้อมูลมีเพียง 2 ค่าจากบุคคลเดียวกัน สถิติทดสอบลำดับที่โดยเครื่องหมายของวิลค็อกซัน (Wilcoxon-signed rank test) มีข้อกำหนดดังนี้ กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มที่ได้มาโดยการสุ่ม การแจกแจงของประชากรสมมาตร มาตราวัดข้อมูลเป็นอันตรภาคขึ้นไป การทดสอบมีวิธีการคือจัดอันดับความแตกต่าง (D_i) โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมายจากค่าน้อยที่สุดไปหาค่ามากที่สุด ในกรณีที่ผลต่างมีค่ากันหลายคู่ให้ใช้อันดับเฉลี่ย สำหรับข้อมูล ที่มีค่าเท่ากันซึ่งผลต่าง จะมีค่าเท่ากับ 0 ให้ตัดทิ้งไปไม่นำมาวิเคราะห์มีผลทำให้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ลดลง หลังการจัดอันดับเรียบร้อยแล้วให้นำเครื่องหมาย + และ - ที่อยู่หน้าผลต่างระหว่างข้อมูล (D_i) มากำกับไว้หน้าอันดับ นั้น ๆ คำนวณหาค่า T^+ ซึ่งเท่ากับผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายเป็นบวกทดสอบความมีนัยสำคัญ ของค่า T^+ ตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เช่นกรณีกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก (มีขนาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20)

$$T = \min \left| \sum R_i^+, \sum R_i^- \right|$$

เมื่อ $\sum R_i^+$ และ $\sum R_i^-$ คือผลรวมของอันดับของ D_i ที่มีเครื่องหมายบวกและลบตามลำดับ

T คือ ค่าของผลรวมของอันดับที่มีค่าน้อยกว่า (ไม่คิดเครื่องหมาย) ระหว่างอันดับที่มีเครื่องหมายบวกและอันดับที่มีเครื่องหมายลบ

เกณฑ์ในการตัดสินใจที่ได้จากการคำนวณจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า T ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่าวิกฤต T ที่ได้จากการเปิดตาราง Wilcoxon Matched Pairs Sign-Rank Test [10]

เทคโนโลยีเครือข่ายใยแก้วนำแสง

เทคโนโลยีระบบสื่อสารปัจจุบันได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ครอบคลุมการเชื่อมต่อมีความปลอดภัยและความรวดเร็วที่ใช้ในการรับส่งข้อมูล ซึ่งเทคโนโลยีที่มีคุณสมบัติดังกล่าวก็คือเทคโนโลยีใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) มีการคาดการณ์ว่าในอนาคต ใยแก้วนำแสงจะมีการเติบโตมากขึ้น 8.5% และได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น เพื่อตอบสนองและความนิยมในการใช้งานโซเชียลมีเดีย (Social Media) ที่มีมากขึ้นในสังคมทุกวันนี้ โดยมีการคาดการณ์ว่าในอนาคตเทคโนโลยีใยแก้วนำแสง จะเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในภาคธุรกิจและบุคคลทั่วไปทั้งในเรื่องของความรวดเร็วการรับส่งข้อมูลและที่สำคัญที่สุดก็คือเป็นความปลอดภัยด้านข้อมูล ซึ่งคาดว่าในอนาคตระบบการเชื่อมต่อที่ใช้สายทองแดงจะถูกยกเลิกและที่มากขึ้นกว่านั้นคือสายใยแก้วนำแสงอาจดีกว่าระบบไร้สาย (Wireless) ที่ใช้กับสมาร์ทโฟนในปัจจุบัน

เทคโนโลยีเครือข่ายใยแก้วนำแสงได้มีการพัฒนาระบบ AON (Active Optical Network) หรือเครือข่ายใยแก้วนำแสง ช่วยเรื่องการประมวลผลรับส่งข้อมูล โดยไม่ต้องใช้ไฟฟ้า สามารถรับส่งข้อมูลในระยะไกล นอกจาก AON แล้วยังมี WDM (Wavelength Division Multiplexing) เป็นการส่งสัญญาณแต่ละช่องด้วยแสงที่มีความยาวคลื่นต่างกัน ทำให้สามารถส่งข้อมูลได้มากกว่า เมื่อเทียบกับการสื่อสารผ่านสายทองแดงแบบเดิมและ OAM (Orbital Angular Momentum) เป็นเทคนิคการบิดคลื่นแสงแล้วส่งออกไปในรูปของเกลียวคลื่น ซึ่งช่วยปรับปรุงเรื่องเพิ่มความจุแบนด์วิธ และความเร็วในการรับส่งข้อมูล ด้วยเทคโนโลยีการบิดเกลียวแสงเพื่อเพิ่มความเร็วการรับส่ง ทำให้อินเทอร์เน็ตดีขึ้นไปอีกขั้น นอกจากเรื่องการรับส่งข้อมูลการสื่อสารและความเร็วอินเทอร์เน็ตแล้ว ยังมีส่วนช่วยในเรื่องของการสื่อสารผ่านวิทยุและโทรทัศน์ เพราะเส้นใยแก้วนำแสงจะไม่ได้รับผลกระทบจากแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งถือเป็นส่วนช่วยสำคัญในอุตสาหกรรมการบินเป็นอย่างมาก

PON (Passive Optical Network) เป็นโครงสร้างเครือข่ายแบบหลายจุดที่ใช้ตัวแยกเส้นใยแก้วนำแสงแบบไม่มีกำลังขับเคลื่อนเพื่อแยกและรวบรวมสัญญาณออปติคัล เครือข่าย PON ช่วยให้ใยแก้วนำแสงเส้นเดียวให้บริการสมาชิกหลายรายโดยไม่ต้องปรับใช้เส้นใยเดียวระหว่างฮับ (Hub) และผู้ใช้ปลายทางเครือข่าย PON ไม่รวมอุปกรณ์สวิตช์ที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าและแบ่งปัน เส้นใยแก้วนำแสงสำหรับส่วนต่าง ๆ ของเครือข่ายอุปกรณ์ขับเคลื่อนต้องใช้เฉพาะที่ต้นทางและจุดสิ้นสุดของสัญญาณในเครือข่าย PON ทั่วไปตัวแยก PLC เป็นแกนหลัก ตัวแยกสัญญาณรวมสัญญาณใยแก้วนำแสงหลายตัว

ไว้ในเอาต์พุตเดียวหรือตัวแยกสัญญาณใยแก้วนำแสงรับอินพุตแสงเดียวและกระจายไปยังเอาต์พุตแยกหลายรายการ ตัวแยกสำหรับ PON เหล่านี้เป็นแบบสอง ทิศทาง เพื่อความชัดเจนสัญญาณใยแก้วนำแสงสามารถส่ง Down Stream จากส่วนงานกลางส่งออกอากาศไปยังผู้ใช้ทั้งหมดและสัญญาณจากผู้ใช้สามารถส่ง Up Stream รวมกันเป็นหนึ่งสายสัญญาณใยแก้วนำแสงเพื่อสื่อสารกับสำนักงานกลาง [11]

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networking System)

การนำคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปเชื่อมต่อเข้าด้วยกันเพื่อใช้ข้อมูล โปรแกรม หรืออุปกรณ์ ทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hard ware) บางชนิดใช้งานร่วมกันได้เช่น Printer, Hard disk, CD ROM, Scanner เป็นต้น การสร้างเครือข่ายนอกจากจะต้องมีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน โดยใช้สายใยแก้วนำแสงหรือดาวเทียมแล้วต้องมีตัวปรับต่อข่ายงาน (Network Adapter) และอุปกรณ์ประกอบอีกหลายชนิดและยังมีโปรแกรมระบบปฏิบัติการเครือข่ายหรือ NOS (Network- Operating System) ระบบปฏิบัติการเครือข่าย ซึ่งจะเป็นตัวทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการ การใช้งานเครือข่ายของผู้ใช้งานเครือข่ายแต่ละคนหรือเป็น ผู้จัดการและควบคุมการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ของเครือข่าย การใช้ระบบเครือข่ายในปัจจุบัน กำลังได้รับความนิยมมากขึ้นมีทั้งในบริเวณใกล้กันและอยู่ห่างกันคนละทวีปและยังทำให้ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ ระบบเครือข่ายนั้น มีหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดเล็กเพื่อใช้งานในบ้านหรือในบริษัทไปจนถึงเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก ประโยชน์ในการใช้คอมพิวเตอร์ด้านต่าง ๆ เช่น 1) การใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Sharing) 2) การแชร์ไฟล์ (File Sharing) 3) การติดต่อสื่อสาร (Communication) 4) การใช้ อินเทอร์เน็ตร่วมกัน (Internet Sharing)

การแบ่งระบบเครือข่ายตามขนาด การแบ่งรูปแบบนี้จะดูขนาดการครอบคลุมพื้นที่ เป็นสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะดังนี้

- 1) ระบบเครือข่ายขนาดเล็ก (Local Area Network : LAN)
- 2) ระบบเครือข่ายเมือง (Metropolitan Area Network : MAN)
- 3) ระบบเครือข่ายบริเวณกว้าง (Wide Area Network : WAN)

การจำแนกระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามระดับความปลอดภัยของข้อมูลจำแนกได้ ดังนี้

- 1) ระบบเครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet)
- 2) ระบบเครือข่ายเอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet)
- 3) อินเทอร์เน็ต (Internet)

สายใยแก้วนำแสง หรือ ไฟเบอร์ออปติก (Fiber Optic)

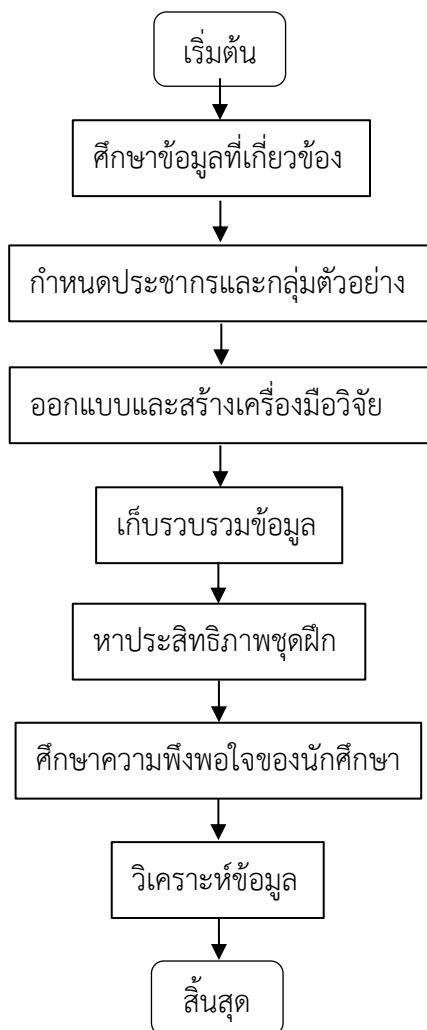
สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) เป็นแก้วหรือพลาสติกคุณภาพสูงที่สามารถยืดหยุ่น โค้งงอ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางเพียง 8-10 ไมครอน (10 ไมครอน = 10 ในล้านส่วนของ

เมตร = 10×10^{-6} หรือ 0.00001 เมตร = 0.01 มม.) ซึ่งเล็กกว่าเส้นผมที่มีขนาด 40-120 ไมครอน โยแก้วนำแสงนั้นทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการส่งแสงจากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่งด้วยความเร็วเกือบเท่าแสง เมื่อนำมาใช้ในการสื่อสารโทรคมนาคม ทำให้การส่ง-รับข้อมูลได้เร็วมาก สามารถส่งรับข้อมูลในระยะทางได้เกิน 100 กม. ในหนึ่งช่วงและเนื่องจากแสงเป็นตัวนำส่งข้อมูล จึงทำให้สัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าภายนอก ไม่สามารถรบกวนความชัดเจนของข้อมูลได้ โยแก้วนำแสงจึงถูกนำมาใช้แทนตัวกลางอื่น ๆ ในการส่งข้อมูล อีกทั้งยังเป็นเส้นใยขนาดเล็กที่ทำหน้าที่เป็นตัวนำแสง

สายเคเบิลใยแก้วนำแสงมี 2 ชนิด ดังนี้ 1) Multi Mode (MM) ฉนวนหุ้มใยแก้วนำแสงเป็น สีส้ม โยแก้วนำแสงบอกขนาด 50/125 หมายถึง ขนาด Core เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 ไมครอน ขนาดเปลือกหุ้มเส้นผ่านศูนย์กลาง 125 ไมครอน เนื่องจากมีขนาด Core ใหญ่ ทำให้แสงที่เดินทางกระจายกระเจา ทำให้แสงเกิดการหักล้างกันจึงมีการสูญเสียของแสงมาก จึงส่งข้อมูลได้ไม่ไกลเกิน 200 เมตร ความเร็วก็ไม่เกิน 100 ล้านบิต ต่อวินาที ที่ความยาวคลื่น 850 นาโนเมตร เหมาะสำหรับใช้ภายในอาคารเท่านั้นแต่มีข้อดีก็คือ ราคาถูกเพราะ Core มีขนาดใหญ่สามารถผลิตได้ง่ายกว่า 2) Single- Mode (SM) ฉนวนหุ้มใยแก้วนำแสงเป็นสีเหลือง โยแก้วนำแสงบอกขนาด 9/125 หมายถึง ขนาด Core เส้นผ่านศูนย์กลาง 9 ไมครอน ขนาดเปลือกหุ้มเส้นผ่านศูนย์กลาง 125 ไมครอน เมื่อ Core มีขนาดเล็กมากทำให้แสงเดินทางเป็นระเบียบขึ้น เกิดการสูญเสียน้อยลง ความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูงสุดประมาณ 2,500 ล้านบิตต่อวินาทีต่อหนึ่งความยาวคลื่นแสงที่ 1300 นาโนเมตร ด้วยระยะทางไม่เกิน 20 กม.ระยะทางในการใช้งานจริงได้ถึง 100 กม. แต่ความเร็วจะลดลงแต่ไม่ต่ำกว่า 1,000 ล้านบิตต่อวินาที ข้อดีของ SM คือ สามารถทำงานที่ความยาวคลื่นที่ 1300 นาโนเมตร ซึ่งเป็นช่วงที่มีการลดทอนแสงน้อยที่สุด [12]

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้กระบวนการวิจัย เป็นฐาน ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการดำเนินงานตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคแพร่ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น รหัส 30900-0005 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โดยการ สุ่มอย่างง่าย จำนวน 20 คน

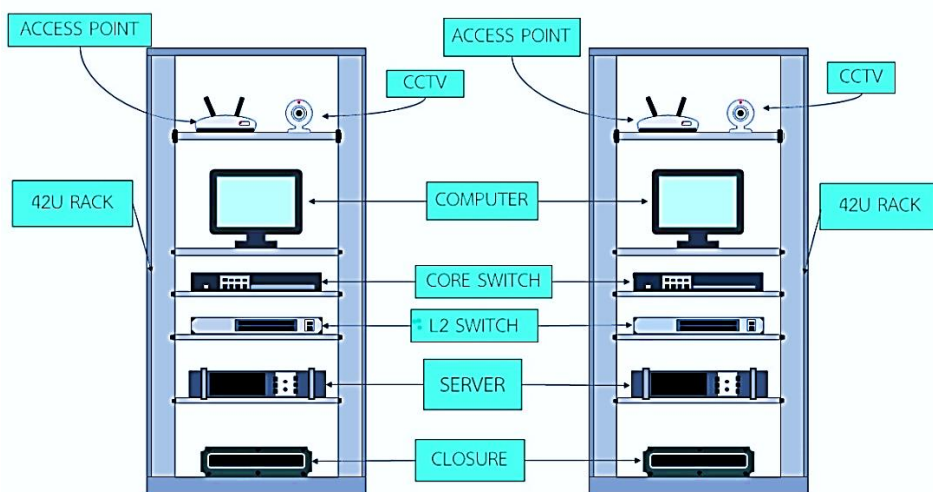
2) ชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน ประกอบด้วย

1. ชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้กระบวนการ วิจัยเป็นฐาน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นแบบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก โดยการหาคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน
3. แบบฝึกหัดชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง
4. ใบงานฝึกปฏิบัติสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง
5. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

3) การวิจัยใช้รูปแบบการทดลองเป็นการศึกษาแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest Posttest Design) โดยนำชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย หลังจากนั้นจะทำการทดสอบหลังเรียนแล้วนำผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ที่สร้างขึ้น

4) ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

1. ออกแบบและพัฒนาชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้กระบวนการ วิจัยเป็นฐาน แสดงดังภาพที่ 2

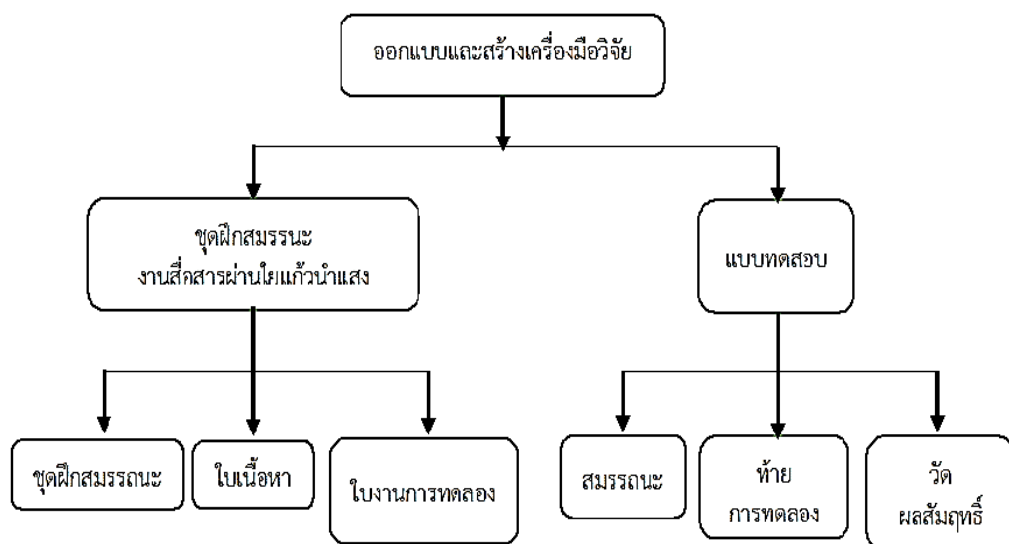


ภาพที่ 2 การออกแบบชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง

จากภาพที่ 2 แสดงวิธีการออกแบบและพัฒนาชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน โดยเชื่อมต่ออุปกรณ์ ประกอบด้วย Server, L2 Switch, Core- Switch, Computer กล้อง CCTV และ Access Point โดยการจำลองการเชื่อมต่อเป็นลักษณะ 2 อาคารเชื่อมต่อกันผ่านสายใยแก้วนำแสงซึ่งใช้ Media Converter เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณจากสายใยแก้วนำแสงเป็นสาย LAN

2. นำชุดฝึกที่สร้างหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และนำไปปรับปรุงแก้ไข

3. นำชุดฝึกไปทดลองใช้กับกับกลุ่มเป้าหมาย
4. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบประสิทธิภาพของชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน
5. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน



ภาพที่ 3 แสดงการออกแบบและสร้างเครื่องมือวิจัย

จากภาพที่ 3 แสดงเครื่องมือการวิจัยที่ผู้วิจัยได้ออกแบบประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสงและแบบทดสอบ โดยแต่ละส่วนมีการแบ่งออกดังนี้

1. ชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ ชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง ใบเนื้อหา และใบงานการทดลอง ซึ่งทั้งสามส่วนนี้จะต้องใช้ร่วมกันในระหว่างการทดลอง

2. แบบทดสอบ ประกอบด้วย แบบทดสอบสมรรถนะ แบบทดสอบท้ายการทดลอง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพทางด้านต่าง ๆ

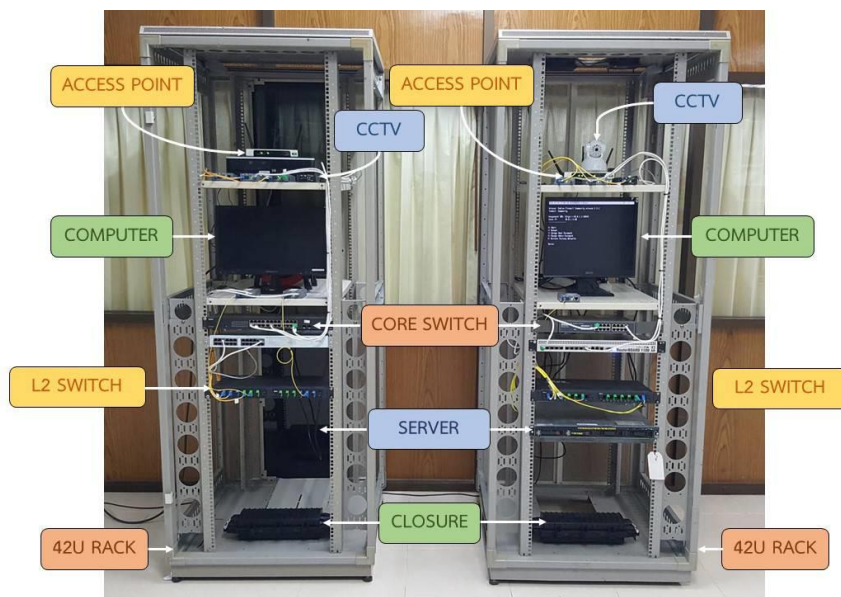
- 5) สูตรและสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

1. การหาประสิทธิภาพ ค่าเฉลี่ยของคะแนนกระบวนการเรียนรู้ ระหว่างเรียน (E_1) และ ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E_2) โดยใช้สูตรการทดสอบประสิทธิภาพ E_2/E_1 [13]

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสงใช้กลุ่มเดียวกัน โดยใช้สถิติทดสอบวิลคอกซัน (Wilcoxon Signed Ranks- Test) [10]

ผลการวิจัย

1) ผลการพัฒนาชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง ได้ทำการติดตั้งการวางอุปกรณ์เครือข่ายและเชื่อมต่อตามที่ออกแบบไว้ แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงการพัฒนาชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง

จากภาพที่ 4 แสดงการพัฒนาชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง ได้ทำการติดตั้งการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายตามที่ได้ออกแบบไว้ อุปกรณ์เครือข่ายและใยแก้วนำแสง เพื่อฝึกปฏิบัติ สมรรถนะในงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง ประกอบด้วยใบปฏิบัติงานจำนวน 3 ใบงานคือ 1) งาน เข้าหัว ต่อสาย Fast connector 2) งานใช้คำสั่งตรวจสอบการเชื่อมต่อและ 3) งานเชื่อมต่อและทดสอบอินเทอร์เน็ต

2) ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง จำนวน 5 ท่าน โดยมีผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 1 ดังนี้

ลำดับ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1	ชุดฝึกมีความเหมาะสมกับหลักสูตรระดับ ปวส.	5.00	0.00	มากที่สุด
2	ชุดฝึกมีความสอดคล้องกับธรรมชาติของรายวิชา	4.40	0.55	มาก
3	ชุดฝึกมีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.20	0.45	มาก
4	ชุดฝึกใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย	4.60	0.55	มากที่สุด
5	ชุดฝึกเหมาะสำหรับใช้ในกระบวนการพัฒนาผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
6	วัสดุที่ใช้ในชุดฝึกนี้มีความสอดคล้องกับสมรรถนะ	4.80	0.45	มากที่สุด
7	มีขนาดและน้ำหนักของชุดฝึกที่เหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
8	ชุดฝึกใช้งานได้สะดวกและง่ายต่อการปฏิบัติงานของ	4.40	0.55	มาก
9	ตำแหน่งการวางอุปกรณ์ในชุดฝึกได้อย่างเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
10	ชุดฝึกมีความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานของ	4.80	0.45	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.68	0.23	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดฝึกสมรรถนะทางเรียนงานสื่อสารผ่านไยแก้วในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.68 โดยมีรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 2 รายการ คือ 5.00 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด คือ (1) ชุดฝึกมีความเหมาะสมกับหลักสูตรระดับ ปวส. (2) มีขนาดและน้ำหนักของชุดฝึกที่เหมาะสม

2) ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านไยแก้วนำเสนอ โดยกลุ่มเป้าหมาย ได้จากกระบวนการเรียนรู้ระหว่างเรียน และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หลังเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ตามตารางที่ 2 ดังนี้

ที่มาของคะแนน	ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)
กระบวนการเรียนรู้ระหว่างเรียน	80.15
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	81.10

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนจากกระบวนการเรียนรู้ระหว่างเรียน มีค่าเท่ากับ 80.15 และคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มีค่าเท่ากับ 81.10 สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของชุดฝึกสมรรถนะที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพที่ระดับ 80.15 /81.10 ซึ่งเป็นตามเกณฑ์กำหนด 80/80 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้

3) ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้โปรแกรมคำนวณสำเร็จรูป ตามตารางที่ 3 ดังนี้

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	Z	Sig.
ก่อนเรียน	20	22.00	2.18	-3.944	0.000*
หลังเรียน	20	41.40	4.15		

*p < 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาของนักศึกษาจำนวน 20 คน มีการทดสอบมีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 22.00 และมีคะแนนหลังเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 41.40 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบทั้งสองครั้ง ด้วยสถิติทดสอบ Wilcoxon signed-rank test พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้วิธีสอนแบบใช้กระบวนการวิจัย เป็นฐาน มีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน ผลการหาประสิทธิภาพการทำงานของวงจรต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยออกแบบสร้างประกอบลงในชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง เพื่อให้การทำงานของชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง เป็นไปตามข้อกำหนดอย่างสมบูรณ์ โดยวิธีการวัดทดสอบเทียบด้วยเครื่องมือวัดทางแสงและชุดคำสั่งแบบซ้ำ ๆ ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการทำงานของชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้ว นำแสง พบว่าทุกรายการผ่านการทดสอบการทำงานได้ตรงข้อกำหนดทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 ทำการทดสอบซ้ำอีกครั้ง ผลที่ได้ตรงตามข้อกำหนดทุกรายการ แล้วนำชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ทำการประเมินระดับคุณภาพของชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐานที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยมีค่า ($\bar{X}$ = 4.68, (S.D. = 0.23) ซึ่งในเกณฑ์มีระดับคุณภาพมากที่สุด

ประสิทธิภาพของชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน มีคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนมีคะแนนเท่ากับ 22.00 หลังเรียนมีคะแนนเท่ากับ 41.40 แสดงว่าคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มเป้าหมาย มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปได้ว่าประสิทธิภาพของชุดฝึกสมรรถนะที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพที่ระดับ 80.15/81.10 เป็นตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80/80 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนการสอนของวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยผ่านกระบวนการตรวจสอบอย่างมีคุณภาพและการติดตามจากผู้เชี่ยวชาญ ในแต่ละด้าน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการศึกษาวิจัย ด้านสถิติทางการศึกษา ด้านอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น นอกจากนั้น การที่ชุดฝึกสมรรถนะงานสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง มีประสิทธิภาพ อัน

เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดฝึกสมรรถนะที่มีการออกแบบอย่างเป็นระบบ โดยจัดเรียงลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน จากง่ายไปหายากทำให้นักศึกษาพัฒนาการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล เพื่อให้เกิดทักษะและคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับ [15] ได้รายงานการสร้างและศึกษาประสิทธิภาพชุดไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการรับส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกของ PIC Microcontroller ศึกษาเกี่ยวกับชุดทดลอง ใบงานการทดลอง และการเรียนรู้ด้วยสื่อการสอนชุดทดลองเรื่องการรับส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกของ PIC Microcontroller ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยชุดทดลองการรับส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกของ PIC Microcontroller มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าประสิทธิภาพของชุดทดลองการรับส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกของ PIC Microcontroller ที่สร้างขึ้นมีค่าร้อยละ 87.33/82.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80/80 และได้สอดคล้องกับ [16] ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชา การวิจัยการตลาด สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาการวิจัยการตลาด สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่สร้างขึ้นประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมาย 3) ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้ 4) ผู้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ 5) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และ 6) การวัดและประเมินผล การทดลองการใช้รูปแบบ พบว่ารูปแบบมีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 81.57/80.80$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 นักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบหลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก การประเมินรูปแบบพบว่าในภาพรวมมีความเป็นไปได้และเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ควรมีการชี้แจง และข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับเงื่อนไขข้อปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน ในรายวิชาที่ผู้สอนรับผิดชอบนี้ ตั้งแต่ครั้งแรกที่นักศึกษาเข้าเรียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน ซึ่งจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุจุดประสงค์ตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรที่กำหนดไว้

1.2 ครูผู้สอน ควรนำสถานการณ์ที่เป็นปัญหา หรือจำลองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับระบบงานใยแก้วนำแสงและระบบเครือข่าย มาเป็นกรณีศึกษา เพื่อการเรียนรู้ เพื่อฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ การระดมสมอง การทำงานเป็นทีม การแก้ปัญหาร่วมกัน ตลอดจนการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ การให้ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางแก่นักศึกษา เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำแนวทางในการวิจัยครั้งนี้ไปสร้างและพัฒนาชุดฝึกสมรรถนะเรื่องอื่นๆ ในวิจาาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เพื่อจะได้ชุดฝึกทดลองไว้ใช้ได้ครบทั้งวิชาตามหลักสูตร

2.2 ควรมีการศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกสมรรถนะ เปรียบเทียบระหว่างนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันการอาชีวศึกษาอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.(2560).แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579. กระทรวงศึกษาธิการ
- [2] วิชัย นระมัตย์.(2561).การพัฒนาชุดประลองระบบการสื่อสารทางแสง วิชาการสื่อสารทางแสง. วารสารศรีวนาลัยวิจัย ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2561
- [3] สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษา.หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2563. [http://bsq2.vec.go.th/course/Vocational / Vocational 7 / course57.html](http://bsq2.vec.go.th/course/Vocational/Vocational%207/course57.html).
- [4] สัญญาโพธิ์วงษ์. (2560).การพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะทางอิเล็กทรอนิกส์ทางอุตสาหกรรม บอร์ด WD 81-84 Industrial Electronics รหัส 2105-2111 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556.สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [5] ราชบัณฑิตยสถาน. (2539).สมรรถนะ.ราชบัณฑิตยสถาน.กรุงเทพมหานคร.
- [6] สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน.(2547).สมรรถนะ.กรุงเทพมหานคร.
- [7] Spencer, M and Spencer, M.S. (1993) **Competence at work: Models for Superiors Performance**. New York: John Wiley & Sons.
- [8] อมรวิรัช นาคทรพรพ. (2547).เรียนรู้คู่วิจัย: กรณีการสอนด้วย กระบวนการวิจัยภาคสนามวิชาการศึกษากับสังคม. คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [9] ทิศนา ขัมมณี. (2550).ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 5. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [10] สุวิมล ทิรกานันท์. 2553.สถิติ้นพาราเมตริก. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.[Suwimol Tirakanant. 2010. Nonparametric Statistic. 1st, Bangkok Chulalongkorn University. (in Thai)]
- [11] C.DeCusatis (2013).Handbook of fiber optic data communication: a practical guide to optical networking. Fourth ed London: Academic Press.

- [12] สมบูรณ์ อีรวินธุ์พงษ์.(2555).การสื่อสารใยแก้วนำแสง. กรุงเทพฯ: ทริปปี้ลกรุ๊ป.
- [13] ชัยยง พรหมวงศ์.(2556).การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอน.วารสาร การศึกษาและวิจัยศิลปากร. ปีที่ 5 ครั้งที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน 2556).
- [14] Kasuyu, E. (2010). Wilcoxon signed-ranks test: Symmetry should be confirmed before the test. *Animal Behaviour*, 79(3), 765-767.
- [15] สุชิน ชินสีห์.(2548).การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่อง การรับส่งข้อมูล เชื่อมต่อภายนอกของ PIC Microcontroller. มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้า ธนบุรี.
- [16] สิริมนต์ นฤมลสิริ.(2562).รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิชาการ วิทยาการฉลาด สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา.วารสารวิชาการ T-VET Journal สถาบันการอาชีวศึกษา ภาคเหนือ 3ปีที่ 3 ฉบับที่ 6 (2562).

การพัฒนาวัตกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์สำหรับเยาวชน จังหวัดนครพนมและมุกดาหาร

DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INSTRUCTIONAL INNOVATION FOR YOUTH IN PROVINCES IN SPECIAL ECONOMIC DEVELOPMENT ZONES NAKHON PHANOM AND MUKDAHAN

ธีระพันธ์ ฑิพัฒน์สุข¹ นัฐชนันท์ ปายาเนตร² ปินันทนา สิงห์ยะบุศย์² สิริพงษ์ อินทรายุธ³ และศุภชัย ปายาเนตร³
Theerapant Pipattanasuk¹ Natchanun Prainetr² Pinuntana Singyabuth² Sitthipong Intharayut³
and Supachai Prainetr³

วันที่รับบทความ 7 ตุลาคม 2565 วันที่แก้ไข 7 พฤศจิกายน 2565 วันที่ตอบรับ 23 มิถุนายน 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวัตกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์สำหรับเยาวชน
เขตจังหวัดนครพนมและมุกดาหาร วิธีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย การออกแบบและ
สร้างนวัตกรรมการสอน การวิเคราะห์คุณภาพความเชื่อมั่นของวัตกรรมการสอน กลุ่ม
ตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับมัธยมศึกษาและอาชีวศึกษาของ จ.นครพนม จำนวน 40 คน
และ จ.มุกดาหาร จำนวน 50 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive sample)
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าวัตกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและมี
ดัชนีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ร้อยละ 96.1 ผลสัมฤทธิ์คะแนนจากแบบทดสอบหลังการ
สอนโดยใช้นวัตกรรมพบว่าผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นและผลการวิเคราะห์ทดสอบค่าสถิติด้วย Z-
test พบว่านักศึกษาของทั้งสองจังหวัดมีพื้นฐานความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์แตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น .01

คำสำคัญ : นวัตกรรมการสอน ปัญญาประดิษฐ์ โมเดลฐานความรู้

Abstract

The objective of this paper proposed the development of practical
Artificial Intelligence (AI) instructional innovation to use teaching students in
special economic provinces Nakhon phanom province and Mukdahan. The
methodology consist of Firstly, designing and creation instructional , reliability

¹ วิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชินีมุกดาหาร

² คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

³ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

¹ Nawaminthrachinee Mukdahan Industrial and Community Education College, Mukdahan

² Faculty of Science Nakhophanom University

³ Faculty of Industrial Technology Nakhophanom University

methodology consist of Firstly, designing and creation instructional , reliability analysis. Secondly, application population were students to study in high school and vocational in Nakhonphanom amount 40 peoples and Mukdahan 50 peoples. which selected by purposive sampling methods. The results found that the instructional innovation have reliability index were 96.1% and similarly the students have post-test score at high progress. Finally, the analysis and testing hypothesis using Z-test found that the AI knowledge of students for dual provinces have score which different scores to significance and reliability at the statistic level .01

Keywords : Instructional innovation Artificial Intelligence Knowledge base module

บทนำ

ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปี 2019-2029 เป็นระยะเวลา 10 ปีนี้ ความคิดในการพัฒนาวิจัยปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) AI จากผู้เชี่ยวชาญระดับโลก แวดวงวิชาการ การวิจัยและจากหนังสือเบสต์เซลเลอร์หลายเล่ม ผู้เชี่ยวชาญด้าน AI ได้แสดงความคิดเห็น ประเด็นขีดความสามารถและความน่าสนใจของ AI แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามสิ่งหนึ่งที่ผู้เชี่ยวชาญ ทุกคนมีความเห็นตรงกันคือภายในระยะ 20-30 ปี หรืออาจเร็วกว่า ผลของการเติบโตอย่างก้าวกระโดดของ AI จะทำให้การทำงานด้านต่าง ๆ ของมนุษยชาติต้องถูกแทนที่ด้วยระบบ AI หรือการทำงานแบบเดิมๆ อาจล้าสมัยและหายไป ต่อจากนั้นเครื่องจักรหุ่นยนต์ที่ขับเคลื่อนเพื่อผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคให้แก่มนุษย์ ในยุคระบบทำงานอัตโนมัติ สร้างนวัตกรรมเปลี่ยนโฉมโลกอย่างรวดเร็ว โดยบูรณาการเทคโนโลยีหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน เพื่อแทนที่สมองมนุษย์เช่น อัลกอริทึมการเรียนรู้เชิงลึกของระบบ อย่างไรก็ตาม ปัญหาด้านการเข้าถึงความรู้และความเข้าใจปัญญาประดิษฐ์ส่งผลให้ไม่สามารถพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีในอนาคต ดังนั้นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับประเทศที่จะพัฒนาเทคโนโลยีในยุคดิจิทัลคือ การพัฒนาเยาวชนตั้งแต่ต้นน้ำจึงเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาทรัพยากรเพื่อต่อสู้กับวิกฤติและเตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ การพัฒนาการสอนเพื่อให้เข้าถึง AI โดยการใช้นวัตกรรมการสอนที่สามารถเชื่อมโยงการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์ จากการศึกษาของ อูราพร ศุขะทัต (2550) ระบุว่าปัญญาประดิษฐ์

(Artificial intelligence) แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ ระบบที่คิดเหมือนมนุษย์ ระบบที่ทำเหมือนมนุษย์ ระบบที่คิดอย่างมีเหตุผล ระบบที่กระทำอย่างมีเหตุผล การพัฒนาความรู้ โดยการใช้โมเดลการจัดการความรู้ โมเดลเซกิ (SECI Model) นำเสนอโดย โนนากะและทาเคอุชิ(1995) คือ แผนภาพแสดงความสัมพันธ์การหลอมรวมความรู้ในองค์กรระหว่างความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) กับความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) บทความวิจัยนี้ได้นำเสนอการวิจัยพัฒนานวัตกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์เพื่อใช้พัฒนาความรู้เชิงปฏิบัติการให้กับเยาวชนเขตจังหวัดนครพนมและมุกดาหาร โดยการใช้นวัตกรรมการสอนร่วมกับเทคนิคการสร้างความรู้ด้วยการใช้โมเดลและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าถึงความรู้พื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์เชิงปฏิบัติการ
2. เพื่อวิเคราะห์และวัดผลความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ของเยาวชนจังหวัดนครพนมและมุกดาหาร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนรับอาชีวศึกษาและมัธยมศึกษาในเขตจังหวัดนครพนมและมุกดาหาร กลุ่มตัวอย่างการวิจัยคือ นักศึกษาระดับมัธยมศึกษาและอาชีวศึกษา จ.นครพนม จำนวน 40 คน และ จ.มุกดาหาร จำนวน 50 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive sample)

สมมุติฐานการวิจัย (Hypothesis)

- 1) นวัตกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและมีดัชนีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) มากกว่าร้อยละ 70
- 2) จากการใช้นวัตกรรมการสอนทำให้นักเรียนมีความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์เพิ่มขึ้น และมีความแตกต่างกันของทั้งสองจังหวัด (นครพนมและมุกดาหาร)

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) AI คือ ศาสตร์การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดการกระทำ การให้เหตุผล ของการทำงานของสมองที่มีความสามารถในการทำความเข้าใจ เรียนรู้องค์ความรู้ต่างๆ อาทิเช่น การรับรู้ การเรียนรู้ การให้ เหตุผล และการแก้ปัญหาต่างๆ วิธีการพัฒนาความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์โดยมีการอ้างอิงจากเทคนิคการ

สร้างความรู้ของ (Zhao et al ,2003) ได้อธิบายองค์ประกอบการสร้างฐานความรู้และมีการนำมาใช้ในการวิจัยการศึกษา ประกอบด้วยโมดูลการสร้างความรู้ดังนี้

1) โมดูลฐานความรู้ (Knowledge base module) ระบบโมดูลฐานความรู้อาศัยหลักของการตั้งคำถามจะสอนอะไร เพื่อทำการประเมินและเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยสามารถเชื่อมโยงสู่การจัดการความรู้ (Knowledge organization) และส่วนพื้นที่เก็บความรู้ (Knowledge repository)

2) โมดูลผู้เรียน (Student module) เป็นส่วนประกอบหลักที่มุ่งเน้น การตั้งคำถามคือผู้เรียนคือใคร เพื่อค้นหากลยุทธ์การสอนเพื่อบรรลุเป้าหมายของการสอน อาจทำการศึกษาได้จาก ประวัติการเรียนรู้ ประวัติการทดสอบของผู้เรียน

3) โมดูลการสอน (Pedagogical module) มีหน้าที่หลักคือมีหน้าที่หลักคือทำอย่างไรจะจัดการเรียนการสอนอย่างไร กระบวนการช่วยเหลือผู้เรียน การจัดหาวัสดุ การประเมินผลผู้เรียน การประเมินผลการสอน

4) โมดูลส่วนต่อประสาน (Interface module) หรือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning environment) เป็นส่วนที่ระบบการสอนสำหรับผู้สอนและผู้เรียน โดยการนำเสนอโดยสื่อการสอน ผลการทดสอบการประเมินผลผู้เรียนหรือผู้สอนให้ได้ทราบผลการประเมิน (Chakraborty and Basu, 2010)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Socialization) S : Tacit to Tacit คือการเรียนรู้จากความสัมพันธ์ทางสังคมในการส่งต่อระหว่างความรู้ฝังลึก (Tacit knowledge) โดยการแบ่งปันประสบการณ์ ได้แก่ การจัดการประชุม การระดมสมอง Nonaka และ Takeuchi,1995)

2) การสกัดความรู้ออกจากตัวคน (Externalization) E : Tacit to Explicit คือการสร้างความรู้จากระหว่างความรู้ฝังลึก (Tacit knowledge) กับความรู้ชัดแจ้ง (Explicit knowledge) อาจเป็นการนำเสนอในเวทีวิชาการ หรือบทความตีพิมพ์ เป็นการพัฒนาองค์ความรู้ที่ถูกฝังอยู่ในความรู้ฝังลึกให้สื่อสารออกไปภายนอก อาจเป็นแนวคิด แผนภาพ แผนภูมิ การนำไปสู่การแบ่งปัน เปลี่ยนเป็นฐานความรู้ใหม่ที่ถูกนำไปใช้สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ในกระบวนการใหม่

3) การควบรวมความรู้ (Combination) C : Explicit to Explicit คือการสร้างความรู้จากการรวมกันของความรู้ชัดแจ้ง (Explicit knowledge) ที่ผ่านการจัดระบบ และบูรณาการความรู้ที่ต่างรูปแบบเข้าด้วยกัน เช่น นำความรู้ไปสร้างต้นแบบใหม่ ไปสร้างสรรค์งานใหม่

4) การผนึกฝังความรู้ (Internalization) I : Explicit to Tacit คือความสัมพันธ์ภายในที่มีการส่งต่อความรู้ชัดแจ้ง (Explicit knowledge) สู่ความรู้ฝังลึก (Tacit knowledge)แล้วมีการนำไปใช้ในระดับบุคคล ครอบคลุมการเรียนรู้และลงมือทำ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและกำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยโดยมีรายละเอียดต่างๆดังต่อไปนี้

- 1) การออกแบบและสร้างนวัตกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์
- 2) การทดสอบประสิทธิภาพ การหาค่าความเชื่อมั่นและการประยุกต์ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

- 3) การวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผล
- 4) การสรุปผลการวิจัย

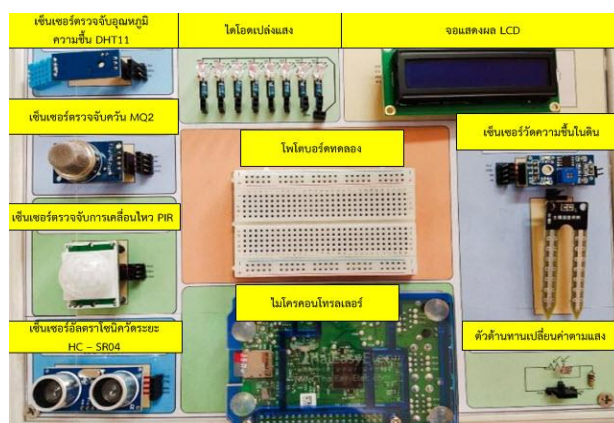
- 1) การออกแบบนวัตกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์ด้วยการสอนการตรวจจับและรู้จำใบหน้า



รูปที่ 1 นวัตกรรมพื้นฐานการเชื่อมโยงการเขียนแกรมไพทอนในงานปัญญาประดิษฐ์

จากรูปที่ 1 คือการสอนระบบการตรวจจับใบหน้า โดยใช้การตรวจจับใบหน้า (Face detection) หลักการคือทำการค้นหาใบหน้าของคนจากภาพหรือวิดีโอหลังจากนั้นทำการประมวลผลภาพใบหน้าที่ได้เขียนโปรแกรมจำแนก (Classify program) และสร้างอัลกอริทึมที่ใช้ในการตรวจจับสามารถระบุหรือจำแนกใบหน้า การสอนการเขียนโปรแกรมการรู้จำใบหน้า (Face recognition) เป็นการนำใบหน้าที่ตรวจจับได้และประมวลผลมาทำการเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลของใบหน้าเพื่อระบุว่าเป็นใบหน้าที่ตรวจจับ ซึ่งวิธีการตรวจจับและรู้จำใบหน้าสามารถพัฒนาโดยใช้โปรแกรมภาษาไพทอน

2) การออกแบบนวัตกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง



รูปที่ 2 นวัตกรรมชุดสาคิตพื้นฐานการเชื่อมโยงด้านฮาร์ดแวร์และการเขียนแกรมไพทอน

จากรูปที่ 2 คือนวัตกรรมการสอนการใช้เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง (Internet of Thing) IoT และ AI มาใช้ในสอนโดยการเชื่อมโยงกับระบบเซนเซอร์เพื่อควบคุมการทำงานของระบบอัตโนมัติ อาทิเช่น การควบคุมอุณหภูมิของโรงเพาะชำ การเกษตรโดยใช้ระบบฟัซซี่ลอจิก (Fuzzy logic algorithm)

3) การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของนวัตกรรมการสอนและเพื่อแสดงให้เห็นถึงความคงที่แน่นอน (Stability) ก่อนนำนวัตกรรมไปใช้ในการสอน จึงมีการหาค่าความเชื่อมั่นโดยมีการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาไฟฟ้ากำลังจำนวน 10 คน โดยทำการสอนโดยใช้นวัตกรรมที่ได้พัฒนาขึ้น จากนั้นทำการวัดผลสัมฤทธิ์ 2 ครั้งโดยมีระยะห่าง 1 สัปดาห์ และทำการวัดผลอีกครั้ง ด้วยวิธีการสอบซ้ำ

(Test retest) เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของนวัตกรรมการสอน (ล้วน สายยศ ,2558) จากสมการ Person product coefficient correlation

$$r_{tt} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (1)$$

เมื่อ r_{tt} คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น

N คือจำนวนคนของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum XY$ คือผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างคะแนนทดสอบครั้งแรก (X) และคะแนนทดสอบครั้งที่สอง(Y)

$\sum X$ คือผลรวมคะแนนทดสอบครั้งแรก (X)

$\sum Y$ คือผลรวมคะแนนทดสอบครั้งที่สอง(Y)

$\sum X^2$ คือผลรวมทั้งหมดของคะแนนทดสอบแต่ละคนยกกำลังสองของการทดสอบครั้งแรก

$\sum Y^2$ คือผลรวมทั้งหมดของคะแนนทดสอบแต่ละคนยกกำลังสองของการทดสอบครั้งที่สอง

4) การนำนวัตกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์ที่ได้พัฒนาขึ้น ไปใช้ในกิจกรรมฝึกอบรมพื้นฐาน AI เชิงปฏิบัติการ ให้กับเยาวชนระดับมัธยมศึกษาและอาชีวศึกษาในเขตจังหวัดนครพนม 40 คน และมุกดอาหาร จำนวน 50 คน โดยได้ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการฝึกอบรม จากนั้นทำการอบรมด้วยนวัตกรรม ภายหลังการอบรม จึงทำการวัดผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรม โดยทำการทดสอบนัยสำคัญด้วย Z test เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างวิจัยเป็นอิสระต่อกันและมีจำนวนมากกว่า 30 คน (ล้วน สายยศ,2538) สามารถคำนวณได้จากสมการ

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (2)$$

เมื่อ Z คือการทดสอบนัยสำคัญโดยการแจกแจงของซี, S คือความแปรปรวน, X คือคะแนนเฉลี่ย, n คือ จำนวนตัวอย่าง

ผลการวิจัย

จากการจัดกิจกรรมบรรยายความรู้พื้นฐานและการปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ให้กับเยาวชนและนักศึกษาพื้นที่จังหวัดเขตเศรษฐกิจพิเศษ จ. นครพนมและมุกดาหารครั้งนี้ การเสนอผลการวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมการสอนเรื่องพื้นฐานการเขียนโปรแกรม AI เบื้องต้น เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนอบรมและหลังอบรม ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของตารางตามลำดับดังนี้

1) ดัชนีค่าความเชื่อมั่นของนวัตกรรมโดยมีการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาไฟฟ้ากำลังจำนวน 10 คน โดยทำการสอนโดยใช้นวัตกรรมที่ได้พัฒนาขึ้น จากนั้นทำการวัดผลสัมฤทธิ์ 2 ครั้งโดยมีระยะห่าง 1 สัปดาห์ และทำการวัดผลอีกครั้ง ด้วยวิธีการสอบซ้ำ (Test retest)

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา

นักเรียน (คนที่)	ทดสอบครั้งที่ 1 (X)	ทดสอบครั้งที่ 2 (Y)	X^2	Y^2	XY
1	19	21	361	441	399
2	17	18	289	324	306
3	14	17	196	281	238
4	22	23	484	529	506
5	25	27	625	729	675
6	27	28	729	784	756
7	13	15	169	225	195
8	11	14	121	196	154
9	7	11	49	121	77
10	9	13	81	169	117
Σ	164	187	3,144	3,799	3,423

จากตารางที่ 1 แสดงผลการวัดสัมฤทธิ์คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาจำนวน 10 คน เพื่อเป็นข้อมูลในการคำนวณหาค่าการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของนวัตกรรมการสอน โดยใช้สมการ (1) มีผลการคำนวณดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการคำนวณค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของนวัตกรรมการสอน

ค่าความเชื่อมั่น	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
r_{tt}	0.961

2) การใช้แบบทดสอบวัดผลหลังการจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการในเขตพื้นที่ จังหวัดนครพนม ระดับอาชีวศึกษาและมัธยมศึกษาจำนวน 40 คน ได้คะแนนเฉลี่ย 20.05 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8 คะแนน สำหรับอบรมใน จ. มุกดาหาร จำนวน 50 คน ผลการ วัดผลได้คะแนน 22.03 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7 คะแนน

ตารางที่ 3 ผลการคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานการสอนโดยใช้นวัตกรรม AI

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	$\bar{X}$	S.D.
จ.นครพนม (X1)	40	20.5	7.68
จ.มุกดาหาร (X2)	50	22.03	6.69

อภิปรายผลการวิจัย

จากตารางที่ 2 ผลการคำนวณค่าความเชื่อมั่นของนวัตกรรมการสอนปัญญาประดิษฐ์ที่ พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและมีดัชนีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ร้อยละ 96.1 ซึ่งมีค่ามากกว่า สมมติฐานที่กำหนดไว้ จากคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ของการใช้นวัตกรรมแสดงให้เห็นว่า นวัตกรรมมีคุณภาพตามสมมติฐานการวิจัยกำหนดไว้ และจากตารางที่ 3 เมื่อกำหนดระดับ ความเชื่อมั่น คือ .01 ($\alpha=.01$) จากการคำนวณการทดสอบสมมติฐานของ Z-test ตามเงื่อนไข คือกลุ่มตัวอย่างมีความเป็นอิสระต่อกันและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง มากกว่า 30 คน และ จากสมการที่ (2) พบว่าคำนวณค่า $Z = 0.738$ ซึ่งมีค่ามากกว่า Z ตารางการแจกแจงเส้นโค้ง ปกติ คือ 0.3965 แปลว่าคะแนนเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มในการวัดผลความรู้ด้วยการ ทดสอบพบว่าทั้งสองจังหวัดความรู้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น .01

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้ได้นำเสนอการพัฒนาความรู้เชิงปฏิบัติการพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเยาวชนและบุคลากรของกลุ่มจังหวัดเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ การดำเนินการวิจัยผ่านกิจกรรมการสร้างพื้นฐานความรู้ด้วยวิธีการฝึกอบรมการเขียนโปรแกรมและการบูรณาการเทคนิคโมดูลจัดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ ร่วมกับการใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ ภาษาไพทอน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ Internet of Things ผลกระทบของการวิจัยนี้ส่งผลให้เยาวชนสามารถเข้าถึงความรู้และทักษะพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยสามารถยืนยันได้จากผลการวัดดัชนีความเชื่อมั่นของนวัตกรรมการสอนและทดสอบผลสัมฤทธิ์ภายหลังการฝึกอบรม นอกจากนี้การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในรูปแบบการปฏิบัติการส่งเสริมการสร้างความรู้ที่มีประสิทธิภาพ การมีส่วนร่วมของนักเรียนและครู ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Decker (2019) และ Burrows และ A.C.; Slater (2015) ที่ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการโดยใช้วิธีการ STEM ส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น อย่างไรก็ตามนวัตกรรมการสอนยังมีข้อจำกัดในเรื่องของการพัฒนาใบงานการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนสายสามัญและสายอาชีวศึกษา จึงควรมีการพัฒนาปรุงเนื้อหาที่เหมาะสมหรือการเพิ่มเติมการปูฐานความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าสำหรับนักเรียนสายสามัญก่อน เพื่อให้สามารถเข้าใจการทำงานของชุดนวัตกรรมการสอน

เอกสารอ้างอิง

- [1] อูราพร ศุขะทัต, (2550). การนำมัลติเอเจนต์มาใช้ในการปรับสารสนเทศการเรียนรู้ตามความสนใจของผู้เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนผ่านเว็บ, กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- [2] Nonaka, I. and Takeuchi, H.. (1995). The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation, New York: Oxford University Press.
- [3] Zhao, X.P., Liu, L. and Zhang, C.Z. (2003). A Multi-Variable Analysis on Factors Influencing Employee's Turnover Intention. China Soft Science, 3, 71-74

- [4] Chakraborty, K., Basu, D., & Kumar, K. V. (2010). Internet addiction: Consensus, controversies, and the way ahead. *East Asian Archives of Psychiatry*, 20(3),123–132. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.935942388038735>
- [5] ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ:สุวีริยาสาส์น.
- [6] Claxton, G., Lucas, B. & Spencer, E. (2012). *Making It: Studio teaching and its impact on learners*. Winchester: Centre for Real-World Learning
- [7] Decker,(2019) A.; McGill, M.M. A systematic review exploring the differences in reported data for pre-college educational activities for computer science, engineering, and other STEM disciplines. *Educ. Sci.* 9, 69.
- [8] Burrows, A.C.; Slater (2015) T.F. A proposed integrated STEM framework for contemporary teacher preparation. *Teach. Ed. Pract.*,28, 318–330

การพัฒนาแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผล ของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

THE DEVELOPMENT OF PARTICIPATORY MANAGEMENT MODEL FOR EFFECTIVENESS
OF PHICHIT TECHNICAL COLLEGE UNDER OFFICE OF THE VOCATIONAL EDUCATION COMMISSION.

ชัยณรงค์ กัชมาตย์¹
Chainarong Katchmat¹

บทควาามวิจัย

วันที่รับบทความ 9 กันยายน 2565 วันที่แก้ไข 22 มิถุนายน 2566 วันที่ตอบรับ 26 มิถุนายน 2566

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา การดำเนินการวิจัยมี 4 ขั้นตอน คือ 1) สภาพและแนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร โดยการศึกษาสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สอบถามจากกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย รองผู้อำนวยการและครูผู้สอน จำนวน 117 คน และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน 2) ยกร่างรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร โดยการสังเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 และประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน 3) ทดลองรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตรกับองค์กรคณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร รวมจำนวน 40 คน 4) ประเมินความเป็นไปได้และประโยชน์ของรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร โดยการรับฟังความคิดเห็นของรองผู้อำนวยการ หัวหน้าแผนกวิชา หัวหน้างาน และครูผู้สอน รวมทั้งสิ้นจำนวน 63 คน

ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 องค์คณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร องค์ประกอบที่ 2 หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร องค์ประกอบที่ 3 ขอบข่ายการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร และองค์ประกอบที่ 4 กระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร และ 5) ประสิทธิภาพของการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ในการประเมินร่างรูปแบบเบื้องต้นผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่ามีเหมาะสม และผลการทดลองการใช้อยู่ในรูปแบบพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในวิทยาลัยเทคนิคพิจิตรหลังใช้รูปแบบในภาพรวมสูงขึ้น และผลการประเมินความพึงพอใจขององค์กรคณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตรในภาพรวม

¹ วิทยาลัยเทคนิคพิจิตร

¹ Chainarongkatchmat@gmail.com

อยู่ระดับมาก และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความเห็นว่ารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตรการนำไปใช้มีความเป็นไปได้และมีความมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : รูปแบบ การบริหารแบบมีส่วนร่วม ประสิทธิภาพ

Abstract

The research aimed at development of participatory management Model for Effectiveness of Phichit Technical College Under Office of The Vocational Education Commission. The research procedure comprised four steps : 1) studying states and ways of participatory Management for Effectiveness of Phichit Technical College. A sample, drawn by stratified random technique, consisted of vice-directors and teachers totaling 117. and 9 experts to delineate ways of the management, 2) designing the hypothetical model for participatory management for Effectiveness of Phichit Technical College, based on the results of data analysis in step 1 research; the evaluation of model for its appropriateness was made through group discussion of purposely selected 9 experts; 3) experimenting the drafted model with the 40 governing body of the College; 4) evaluating the applicability and usefulness of the model through the hearing of the sample of those who were involved, namely, a vice-director for academic affairs, head of departments, head of divisions, and teachers totaling 63.

The research findings revealed that the development participatory management Model for Effectiveness of Phichit Technical College Under Office of The Vocational Education Commission. consists of 4 components: 1) governing body of personnel involved in a participatory management for Effectiveness of College: 2) The participatory management for Effectiveness of college: 3) Scope of the tasks of participatory management for Effectiveness of college: and 4) Administrative process of a participatory management for effectiveness of College. And effectiveness of the development participatory management model of College in evaluating the drafted model, the experts viewed it as appropriate, and in experimenting it, the model apparently exerted significant impacts on achieve study of Phichit Technical College. Also, the satisfaction of the governing body of personnel on the model was at a high level. Finally, Also, those who were involved evaluated the model at a high level of applicability and usefulness.

Keywords : Model A Participatory Management Effectiveness

บทนำ

การศึกษามีบทบาทสำคัญในการสร้างความได้เปรียบของประเทศเพื่อการแข่งขัน และการยืนหยัดในเวทีโลกภายใต้ระบบเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นพลวัต การศึกษาจึงถือได้ว่าเป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดในการสร้างสรรค์ความก้าวหน้าและเป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาทุก ๆ ด้าน ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้ทุกภาคส่วนเริ่มให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษามากยิ่งขึ้น และปรากฏภาพความชัดเจนขึ้นเมื่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้บัญญัติสาระที่เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของพ่อแม่ ผู้ปกครอง องค์กรหน่วยงานต่าง ๆ ในการมีส่วนร่วมจัดการศึกษาและพัฒนาทางการศึกษา ซึ่งสาระและหลักการดังกล่าวได้ระบุไว้ในมาตรา 8(2) ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา โดยการเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ดังนั้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษานับเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนกลไกการพัฒนาประเทศอย่างแท้จริง [1] ดังพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงนำ “หลักการมีส่วนร่วม” มาใช้ในการบริหารเพื่อเปิดโอกาสให้สาธารณชน ประชาชน หรือเจ้าหน้าที่ทุกระดับได้ร่วมแสดงความคิดเห็นโดยคำนึงถึงความต้องการของสาธารณชน ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า “สำคัญที่สุดจะต้องหัดทำให้กว้างขวางหนักแน่น รู้จักรับฟังความคิดเห็น แม้กระทั่งความวิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่นอย่างฉลาด เพราะการรู้จักรับฟังอย่างฉลาดนั้นแท้จริงคือ การระดมสติปัญญาและประสบการณ์อันหลากหลาย มาอำนวยความสะดวกปฏิบัติบริหารงานให้ประสบความสำเร็จที่สมบูรณ์นั่นเอง” [2]

การบริหารงานแบบมีส่วนร่วมจึงถือว่าเป็นรูปแบบการบริหารสถานศึกษาที่เปิดโอกาสให้บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลายๆ ฝ่ายได้เข้าร่วมกิจกรรม โดยร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมตัดสินใจ ร่วมติดตามประเมินผล และร่วมกันแก้ไขปัญหา ดังที่วณิชย์ อ่วมศรี [3] ได้กล่าวว่าการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการอาชีวศึกษา เพราะหัวใจสำคัญ คือความร่วมมือกับภาคสถานประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพหรือเจ้าของอาชีพนั้น ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนทั้งในและต่างประเทศ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่เข้มแข็ง นำ ไปสู่การบริหารจัดการอาชีวศึกษาที่ยั่งยืน และมีคุณภาพ

วิทยาลัยเทคนิคพิจิตรเป็นสถานศึกษาที่มุ่งเน้นการจัดการศึกษาสายวิชาชีพ มีโครงสร้างการบริหารงานตามระเบียบการบริหารสถานศึกษา พ.ศ. 2552 มีการบริหารงาน 4 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายบริหารทรัพยากร ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือและฝ่ายพัฒนานักเรียน นักศึกษา อย่างไรก็ตามที่ผ่านมการบริหารจัดการของวิทยาลัย เทคนิคพิจิตรประสบปัญหากับการเปลี่ยนแปลงในการบริหารจัดการหลายด้าน เนื่องจากผู้บริหารและครูเกษียณอายุราชการเป็นจำนวนมาก มีผู้บริหารสถานศึกษารุ่นใหม่เข้ามาบริหารจัดการทำให้ขาดความต่อเนื่องในการบริหารในช่วงเปลี่ยนผ่าน ซึ่งส่งผลให้เกิดความสับสนในการทำงานร่วมกันของครูและบุคลากร รวมถึงชุมชนและผู้ปกครอง ประกอบกับผู้บริหารรุ่นใหม่บางคนมีอายุน้อยกว่าครูและบุคลากรใน

สถานศึกษาที่ทำงานอยู่เดิมนั้น และผู้บริหารบางคนยังขาดความรู้ประสบการณ์และทักษะในการปฏิบัติงาน การสื่อสาร และการแก้ปัญหาในสถานศึกษา จึงทำให้ครูขาดความเชื่อมั่น ความศรัทธา และความเคารพในตัวผู้บริหาร นอกจากนี้ผู้บริหารยังใช้อำนาจในการตัดสินใจด้วยตนเองยังไม่มี การมอบอำนาจในการตัดสินใจให้กับครูและบุคลากรอย่างเต็มที่ อาจมีสาเหตุมาจากการขาดความไว้วางใจในการปฏิบัติงานซึ่งกันและกัน ซึ่งส่งผลต่อความผูกพันในการปฏิบัติงานในสถานศึกษา ขาดการมีส่วนร่วมของครูที่จะเข้ามามีบทบาทในการตัดสินใจและการปฏิบัติงาน จากปัญหาดังกล่าวส่งผลต่อประสิทธิผลของสถานศึกษา ซึ่งเป็นผลผลิตที่เกิดจากการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ประสิทธิผลเป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของสถานศึกษาและเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจว่า การบริหารงานของสถานศึกษาสามารถดำเนินงานจนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ได้มากน้อยเพียงใด เนื่องจากประสิทธิผลของสถานศึกษามีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่สนับสนุนการจัดการศึกษา การมีความร่วมมือร่วมใจกันในการทำงานเป็นตัวแปรหนึ่งที่แสดงถึงประสิทธิผลของสถานศึกษา [4] อย่างไรก็ตามที่ผ่านมามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนวิทยาลัยเทคนิคพิจิตรที่จบหลักสูตรยังไม่ น่าพึงพอใจ เนื่องจากมีผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตามประกาศวิทยาเทคนิคพิจิตร เรื่อง คุณภาพตาม มาตรฐานการจัดการศึกษาของผู้เรียนหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และหลักสูตร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยผู้เรียนที่จบหลักสูตรจะต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนตั้งแต่ระดับ 2.00 ขึ้นไป แต่พบว่าในปีการศึกษา 2561, 2562 และ 2563 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์มีจำนวนร้อยละ 10.91, 8.57 และ 9.18 ตามลำดับ [5] ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิค พิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิค พิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของ วิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
2. เพื่อสร้างรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิค พิจิตรสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
3. เพื่อทดลองรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัย เทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
4. เพื่อประเมินรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัย เทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารแบบมีส่วนร่วม

การบริหารแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การที่บุคคลในองค์การได้ร่วมกันเพื่อจัดการงานให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเปิดโอกาสให้บุคลากรหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การสนับสนุน การปฏิบัติงานโดยอยู่บนพื้นฐานแนวความคิดของการแบ่งอำนาจหน้าที่ จัดให้มีการตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ร่วมกัน และให้ความเป็นอิสระต่อความรับผิดชอบในงาน จากการศึกษาและสังเคราะห์เอกสารทั้งในและต่างประเทศ สามารถสรุปหลักการการบริหารแบบมีส่วนร่วมได้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย 2) การตัดสินใจ 3) การทำงานเป็นทีม 4) การเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 5) การติดตามและประเมินผล

2. แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการบริหารสถานศึกษา

กระบวนการบริหารสถานศึกษาเป็นกระบวนการบริหารซึ่งเป็นขั้นตอนการดำเนินงานที่เป็นกระบวนการต่อเนื่องกันที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวางแผน (Planning) 2) การจัดองค์การ (Organizing) 3) การอำนวยการ (Directing) และ 4) การรายงานผล (Reporting)

3. แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิผล

ประสิทธิผลของสถานศึกษาเป็นระดับความสำเร็จหรือการบรรลุผลตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของโรงเรียนที่กำหนดทั้งด้านผลผลิต (Outputs) และผลลัพธ์ (Outcomes) โดยมีความหมายครอบคลุมถึงผลผลิตที่เกิดกับนักเรียนเป็นสำคัญ และความพึงพอใจของครูผู้ปฏิบัติ

4. แนวคิดเกี่ยวกับองค์คณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วม

การบริหารในรูปคณะกรรมการเป็นการบริหารโดยอาศัยกลุ่มบุคคลที่มีการร่วมกันทำงานสมาชิกซึ่งต้องอาศัยหลักการและแนวคิดต่าง ๆ หลายประการมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุรินทร์ แก้วมณี [6] ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมขององค์คณะบุคคลเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมขององค์คณะบุคคลเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมขององค์คณะบุคคลเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพ มีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ 1) คณะกรรมการ ส่งเสริมประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์คณะบุคคล 2) ขอบข่ายการมีส่วนร่วม 3) กระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วม และเงื่อนไขความสำเร็จ

จิระพงษ์ หอมสุวรรณ [7] ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วม

ประกอบด้วย 1) ความไว้วางใจกัน 2) การติดต่อสื่อสาร 3) การทำงานเป็นทีม 4) การตัดสินใจร่วมกัน และ 5) การกระจายอำนาจ องค์คณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 1) ผู้อำนวยการวิทยาลัยเป็นประธานกรรมการ 2) รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเป็นกรรมการ 3) หัวหน้าแผนกวิชาเป็นกรรมการ 4) ผู้แทนครูเป็นกรรมการ 5) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 6) ผู้แทนชุมชนเป็นกรรมการ 7) ผู้แทนชุมชนเป็นกรรมการ และ 8) รองผู้อำนวยการวิทยาลัยที่ได้รับมอบหมายเป็นกรรมการและเลขานุการ ขอบข่ายงานการบริหารแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 1) งานบริหารทรัพยากร 2) งานแผนงาน 3) งานพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา 4) งานวิชาการ 5) งานความร่วมมือกับสถานประกอบการ และ 6) งานพัฒนาและบริการชุมชน และกระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน ขั้นตอนที่ 2 การจัดองค์การ ขั้นตอนที่ 3 การอำนวยการ ขั้นตอนที่ 4 การนำแผนไปปฏิบัติ และขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล ขั้นตอนที่ 6 การปรับปรุงและพัฒนา โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่ารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษามีความเหมาะสม และผู้บริหารสถานศึกษามีความเห็นว่าการนำรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษาไปใช้มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาและสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร แหล่งข้อมูล คือ เอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1) แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารการอาชีวศึกษา 2) แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารแบบมีส่วนร่วม 3) แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการบริหารสถานศึกษา 4) แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิผล 5) แนวคิดเกี่ยวกับองค์คณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ตารางการวิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นที่ 2 การสอบถามสภาพและแนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ รองผู้อำนวยการ จำนวน 4 คน และครูผู้สอน จำนวน 113 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 117 คน ปีการศึกษา 2564 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามสภาพและแนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นที่ 3 การสัมภาษณ์แนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 การยกร่างรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ผู้วิจัยนำผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 มายกร่างรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จากนั้นนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาความเหมาะสมและการใช้ภาษา และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ชั้นที่ 2 การตรวจสอบร่างรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร โดยการจัดสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) โครงร่างงานวิจัย 2) ร่างรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร และ 3) ประเด็นในการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ในขั้นตอนนี้เป็นการทดลองใช้รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร โดยใช้วิทยาลัยเทคนิคพิจิตรเป็นสถานที่ทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2564 ถึงเดือนมีนาคม 2565 โดยทำการทดลองตามคู่มือที่สร้างขึ้นและดำเนินการตามขั้นตอนของรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร และทำการประเมินผลความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลังการทดลองใช้ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ได้แก่ องค์คณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผล ซึ่งประกอบด้วย 1) คณะกรรมการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร จำนวน 18 คน 2) คณะกรรมการดำเนินงานแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร จำนวน 22 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร 2) คู่มือการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนที่ครูผู้สอนใช้ทดสอบผู้เรียนทุกรายวิชาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินความเป็นไปได้และความมีประโยชน์ของรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร โดยการจัดสัมมนารับฟังความคิดเห็น

ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ รองผู้อำนวยการ จำนวน 4 คน หัวหน้าแผนกวิชา จำนวน 14 คน หัวหน้างาน จำนวน 25 คน และครูผู้สอน จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) รวมทั้งสิ้นจำนวน 63 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความเป็นไปได้และความมีประโยชน์ของรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้แก่

3.1 องค์คณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย

3.1.1 คณะกรรมการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ได้แก่ 1) ผู้อำนวยการ เป็นประธานกรรมการ 2) รองผู้อำนวยการทุกฝ่าย จำนวน 3 คน เป็นกรรมการ 3) ผู้แทนจากฝ่ายต่าง ๆ ฝ่ายละหนึ่งคน จำนวน 4 คน เป็นกรรมการ 4) ผู้แทนครู จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 5) ผู้แทนหัวหน้าแผนกวิชา จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 6) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาชีวศึกษา จำนวน 2 คน เป็นกรรมการ 7) ผู้แทนศิษย์เก่า จำนวน 2 คน เป็นกรรมการ 8) ผู้แทนสถานประกอบการ จำนวน 2 คน เป็นกรรมการ 9) รองผู้อำนวยการที่ได้รับมอบหมาย เป็นกรรมการและเลขานุการ รวมจำนวน 17 คน

3.1.2 คณะกรรมการดำเนินงานแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ได้แก่ 1) รองผู้อำนวยการที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธานกรรมการ 2) ผู้แทนจากฝ่ายที่ได้รับมอบหมาย จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 3) หัวหน้าแผนกวิชา (ตามสาขาที่เปิดสอน 14 แผนกวิชา) จำนวน 14 คน เป็นกรรมการ 4) ครูที่ได้รับมอบหมาย จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 5) ผู้แทนจากฝ่ายที่ได้รับมอบหมาย เป็นกรรมการและเลขานุการ รวมจำนวน 18 คน

3.2 หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย 2) การตัดสินใจ 3) การทำงานเป็นทีม 4) การเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ 5) การติดตามและประเมินผล

3.3 ขอบข่ายการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 1) งานบริหารทรัพยากร 2) งานแผนงานและความร่วมมือ 3) งานวิชาการ และ 4) งานพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา

3.4 กระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวางแผน (Planning) 2) การจัดองค์การ (Organizing) 3) การอำนวยการ (Directing) และ 4) การรายงานผล (Reporting)

3.5 ประสิทธิภาพของการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน 2) ด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา และ 3) ด้านความพึงพอใจของบุคลากร

ตอนที่ 2 ผลการสร้างรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 องค์คณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย

1. คณะกรรมการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 1) ผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นประธานกรรมการ 2) ผู้อำนวยการ เป็นกรรมการ 3) รองผู้อำนวยการ จำนวน 3 คน เป็นกรรมการ 4) ผู้แทนหัวหน้าแผนก จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 5) ผู้แทนครู จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 6) ผู้แทนศิษย์เก่า จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 7) ประธานสภาอุตสาหกรรมหรือผู้แทน จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 8) ประธานสภาหอการค้าหรือผู้แทน จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 9) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) หรือผู้แทน จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 10) สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 11) สถานประกอบการภาคการค้าและบริการ จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 12) นายกองค์การนักวิชาชีพอนาคตแห่งประเทศไทย (อวท.) จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 13) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการอาชีวศึกษา จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 14) รองผู้อำนวยการที่ได้รับมอบหมาย จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ และเลขานุการ 15) หัวหน้างานความร่วมมือ จำนวน 1 คน เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ 16) หัวหน้างานทวิภาคี จำนวน 1 คน เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ รวมจำนวน 18 คน

2. คณะกรรมการดำเนินงานแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 1) ผู้อำนวยการ เป็นประธานกรรมการ 2) รองผู้อำนวยการ จำนวน 3 คน เป็นกรรมการ 3) หัวหน้าแผนกวิชา (ตามสาขาที่เปิดสอน 14 แผนกวิชา) จำนวน 14 คน เป็นกรรมการ 4) ครูที่ได้รับมอบหมาย จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ 5) รองผู้อำนวยการที่ได้รับมอบหมาย จำนวน 1 คน เป็นกรรมการและเลขานุการ 6) หัวหน้างานความร่วมมือ จำนวน 1 คน เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ 7) หัวหน้างานทวิภาคี จำนวน 1 คน เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ รวมจำนวน 22 คน

องค์ประกอบที่ 2 หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย 2) การตัดสินใจ 3) การทำงานเป็นทีม 4) การเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ 5) การติดตามและประเมินผล

องค์ประกอบที่ 3 ขอบข่ายการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 4 ฝ่าย ได้แก่ 1) ฝ่ายบริหารทรัพยากร 2) ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ 3) ฝ่ายวิชาการ และ 4) ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา

องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย ได้แก่ 1) การวางแผน (Planning) 2) การจัดองค์การ (Organizing) 3) การอำนวยการ (Directing) และ 4) การรายงานผล (Reporting)

ประสิทธิผลของการบริหารแบบมีส่วนร่วมของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน 2) ด้านการบริหารจัดการของสถานศึกษา และ 3) ด้านความพึงพอใจของบุคลากร

ในการประเมินร่างรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่ามีความเหมาะสม

รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิภาพของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



องค์คณะตุลาการในการบริหารแบบนี้มีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิภาพโดยหลักพิถีพิถัน

1.1. คณะกรรมการบริหารสมบัตินำร่อง มีผู้ลงมติเลือกเหลือองค์การบริหารส่วนตำบลจำนวน 18 คน ประกอบด้วย 1) ผู้ทรงคุณวุฒิ 2) ผู้อำนวยการ 3) รองผู้อำนวยการ จำนวน 3 คน 4) ผู้แทนหัวหน้าแผนก จำนวน 1 คน 5) ผู้แทนครู จำนวน 1 คน 6) ผู้แทนช่างไฟฟ้า จำนวน 1 คน 7) ประธานสภาอุตสาหกรรมสีมูอัน จำนวน 1 คน 8) ประธานสหกรณ์การเกษตรสีมูอัน จำนวน 1 คน 9) นายอำนวยการบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) หรือผู้แทน จำนวน 1 คน 10) สถานประกอบภาค อุตสาหกรรม จำนวน 1 คน 11) สถานประกอบภาคการค้า และบริการ จำนวน 1 คน 12) นายอำนวยการวิเทศสัมพันธ์และพิเศษ (อวท.) จำนวน 1 คน 13) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา จำนวน 1 คน 14) รองผู้อำนวยการได้รับมอบหมาย จำนวน 1 คน 15) หัวหน้างานความร่วมมือ จำนวน 1 คน 16) หัวหน้างานวิเทศ จำนวน 1 คน กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารสมบัตินำร่องเพื่อส่งเสริมเหลือของ วิทยาลัยเทคนิคพิชิตธร 1) กำหนดเป้าหมาย นโยบายและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาสถานศึกษา 2) พิจารณาให้กรรมสิทธิ์มอบแก่ท้องถิ่นสถานศึกษาและแผนปฏิบัติการประจำปี 3) กำหนดแผนการรับนักเรียน นักศึกษาการอุปถัมภ์ในประเภทวิชา สาขาวิชาที่เปิดสอนในสถานศึกษา 4) พิจารณาให้กรรมสิทธิ์มอบแก่ท้องถิ่นเป็นศึกษาและใช้ทรัพยากรของบม 5) พิจารณาใช้กรรมสิทธิ์มอบแก่ท้องถิ่นเป็นแผนและยุทธศาสตร์ในมหาวิทยาลัย 6) กำกับ ติดตาม ผลการปฏิบัติงานของสถานศึกษาให้สอดคล้องกับกฎหมาย กฎระเบียบ ประกาศ คำสั่ง และนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และทางราชการของของเขตและท้องถิ่น 7) ส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานกิจกรรมการดำเนินงานต่าง ๆ ของสถานศึกษา	1.2. คณะกรรมการดำเนินงานสมบัตินำร่องเพื่อส่งเสริมเหลือของ วิทยาลัยเทคนิคพิชิตธร รวมจำนวน 22 คน ประกอบด้วย 1) ผู้อำนวยการ 2) รองผู้อำนวยการ จำนวน 3 คน 3) หัวหน้าแผนกวิชา (คณาจารย์) จำนวน 14 คน 4) ครูที่ได้รับมอบหมาย จำนวน 1 คน 5) รองผู้อำนวยการได้รับมอบหมาย จำนวน 1 คน 6) หัวหน้างานความร่วมมือ จำนวน 1 คน 7) หัวหน้างานวิเทศ จำนวน 1 คน กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการดำเนินงานสมบัตินำร่องเพื่อส่งเสริมเหลือของ วิทยาลัยเทคนิคพิชิตธร 1) จัดทำนโยบาย กำหนดแผนและการปฏิบัติการพัฒนาและนโยบาย ข้อบังคับนโยบาย เป้าหมายและทิศทางกรพัฒนาศูนย์การศึกษาของสถานศึกษา 2) ศึกษาและหา ความเข้าใจเกี่ยวกับแผนปฏิบัติการประจำปีของสถานศึกษา โดยพิจารณาถึงความสอดคล้อง ความเป็นไปได้และความเป็นสมเหตุสมผลเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงานตามกิจกรรมหรือโครงการที่ระบุไว้ในแผน 3) ร่วมกันจัดทำแผน หลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นหรือสถานประกอบการ 4) จัดเตรียมอาคารสถานที่ อุปกรณ์การเรียนการสอนที่จำเป็นและจัดหาเสริมสร้างอาคารเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของนักเรียน นักศึกษาและบุคลากร 5) ร่วมกันจัดทำติดตามดำเนินการตามโครงการหรือโครงการของสถานศึกษาที่กำกับโดยใช้ทรัพยากรที่สถานศึกษา 6) ให้ข้อมูลข้อมูลด้านสถานศึกษาและให้การช่วยเหลือสนับสนุนในการดำเนินงานตามกิจกรรมหรือโครงการของสถานศึกษาให้เป็นไปตามแผนและวิธีการพัฒนาอย่างเหมาะสม 7) ส่งเสริมการขอรับการอุดหนุน งบประมาณและวัสดุอุปกรณ์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 8) ส่งเสริมความร่วมมือกับชุมชน และเครือข่ายในพื้นที่กับสถานศึกษาและสถาบันอื่นในชุมชนและท้องถิ่น
--	---

องค์ประกอบที่ 2 หลักการการบริหารแบบมีส่วนร่วม เพื่อมุ่งประสิทธิผล	องค์ประกอบที่ 3 ขอข่ายการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผล	องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผล
1) การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย 2) การตัดสินใจ 3) การทำงานเป็นทีม 4) การเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 5) การติดตามและประเมินผล	1) ฝ่ายบริหารทรัพยากร 2) ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ 3) ฝ่ายวิชาการ 4) ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา	1) การวางแผน (Planning) 2) การจัดตั้งกิจการ (Organizing) 3) การอำนวยการ (Directing) 4) การรายงานผล (Reporting)

```

graph LR
    A[วัตถุประสงค์ของการวิจัย] --> B[วิธีการวิจัย]
    B --> C[เครื่องมือวิจัย]
  
```

ตอนที่ 3 ผลการทดลองรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 วิทยาลัยเทคนิคพิจิตรหลังจากใช้รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ในภาพรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ระดับ ปวช. และ ปวส. ตั้งแต่ระดับ 2.00 ขึ้นไป ปีการศึกษา 2564 (ปวช. ร้อยละ 94.77) (ปวส. ร้อยละ 97.28) ซึ่งสูงกว่าปีการศึกษา 2563 (ปวช. ร้อยละ 89.95) (ปวส. ร้อยละ 92.31)

3.2 ผลการประเมินความพึงพอใจขององค์คณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ในภาพรวมอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.18, S.D. = 0.25$)

ตอนที่ 4 ผลการประเมินรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผลการประเมินความเป็นไปได้และความมีประโยชน์ของการนำรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตรไปใช้ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

การอภิปรายผลการวิจัย

จากสรุปผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปราย ดังนี้

1. องค์ประกอบของการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 องค์คณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร องค์ประกอบที่ 2 หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร องค์ประกอบที่ 3 ขอบข่ายการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากองค์ประกอบการบริหารงานเหล่านี้ได้ถูกสร้างขึ้นโดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์สังเคราะห์เอกสารทั้งในและต่างประเทศ ผ่านการสัมภาษณ์และการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในด้านการบริหารการอาชีวศึกษา ทั้งนี้ในการบริหารงานขององค์การนั้น ๆ จะต้องมีการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบและโครงสร้างขององค์การให้มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ที่กำลังศึกษาหรือจะออกแบบตามแนวคิดทฤษฎีและหลักการพื้นฐานของการกำหนดรูปแบบแต่ละรูปแบบนั้น ๆ ดังที่อาร์กิริส (Argyris) [8] กล่าวว่า การบริหารงานเป็นการจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานในองค์การได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ร่วมรับผิดชอบ และร่วมมือในการพัฒนาองค์การที่ปฏิบัติอยู่ด้วยความเต็มใจ ซึ่งสอดคล้องกับสุรินทร์ แก้วมณี [6] ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมขององค์คณะบุคคลเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมขององค์คณะบุคคลเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพ มีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ 1) คณะกรรมการส่งเสริม

ประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์คณะบุคคล 2) ขอบข่ายการมีส่วนร่วม 3) กระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วม และเงื่อนไขความสำเร็จ

2. รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ซึ่งจะอภิปรายตามประเด็น ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 องค์คณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 1) คณะกรรมการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร และ 2) คณะกรรมการดำเนินงานแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ทั้งนี้เนื่องจากการบริหารงานของสถานศึกษาได้นำรูปแบบการบริหารโดยองค์คณะบุคคล ซึ่งเป็นรูปแบบการบริหารที่บุคคลหลาย ๆ ฝ่ายเข้ามามีร่วมกันรับผิดชอบในกำหนดนโยบาย การตัดสินใจหรือการใช้ดุลยพินิจเพื่อให้ฝ่ายต่าง ๆ นำนโยบายไปปฏิบัติและเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามการบริหารโดยองค์คณะบุคคลจะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ มาเกื้อหนุนทั้งปัจจัยด้านผู้บริหาร ปัจจัยภายในและภายนอกหน่วยงาน [9] ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของมณีนรัตน์ บุญเต็ม และประชุม รอดประเสริฐ [10] ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมโดยองค์คณะบุคคลในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาภาคใต้ตอนล่าง ผลการวิจัยพบว่า คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีส่วนร่วมในการบริหารงานสถานศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งโดยรวมและทุกรายด้านอยู่ในระดับปานกลาง วิธีการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ของโรงเรียนที่ 1 และโรงเรียนที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ความสอดคล้องของรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมโดยองค์คณะบุคคลในสถานศึกษากับขอบข่ายการบริหารงานสถานศึกษามีความสอดคล้องทั้ง 4 ด้าน การสังเคราะห์และพัฒนารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมโดยองค์คณะบุคคลในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า การศึกษาสภาพการบริหารแบบมีส่วนร่วมโดยองค์คณะบุคคลโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง การประเมินรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วม พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีฉันทามติเป็นเอกฉันท์กับทุกประเด็น คือ สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมขององค์คณะบุคคลในสถานศึกษา มีความเหมาะสมกับแนวทางการกระจายอำนาจที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารสถานศึกษา และมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ

องค์ประกอบที่ 2 หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ได้แก่ 2) การตัดสินใจ 3) การทำงานเป็นทีม 4) การเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ 5) การติดตามและประเมินผล ทั้งนี้เนื่องจากหลักการบริหารแบบมีส่วนร่วมเน้นความสำคัญที่บุคลากรและกลุ่มงานให้มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารที่มีประสิทธิภาพในบรรยากาศที่เป็นประชาธิปไตย หลักการของการมีส่วนร่วมนั้นอาจพิจารณาได้หลายมุมมอง ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการวางแผน การตัดสินใจ การจัดองค์การ การปฏิบัติ การบริหาร การสื่อสาร และการประเมินผล ดังที่โคเฮนและอัฟฮอฟฟ์ (Cohen &

Uphoff) [11] ได้อธิบายและวิเคราะห์ลักษณะของการมีส่วนร่วมไว้ 4 ลักษณะ ดังนี้ 1) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ 2) การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ 3) การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ และ 4) การมีส่วนร่วมในการประเมินผล สอดคล้องกับการศึกษาของกัญญ์ณัฐ ธาริบุญ [12] ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมของผู้บริหารสถานศึกษาเอกชนระดับปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) การบริหารแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ ความผูกพันต่อองค์กร การพัฒนาทีมงาน การกระจายอำนาจ ความไว้วางใจกัน การให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ การตัดสินใจร่วมกัน การร่วมกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ความเป็นอิสระในการบริหารองค์การ และเข้าใจธรรมชาติขององค์การ 2) ประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมของผู้บริหาร ประกอบด้วย 12 องค์ประกอบ ได้แก่ ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ บรรยาการการทำงานที่ปราศจากพิธีรีตอง การมีส่วนร่วม การรับฟังซึ่งกันและกัน ความไม่เห็นด้วยในทางบวก ความเห็นพ้องกัน การสื่อสารที่เปิดเผย บทบาทและการมอบหมายงานที่ชัดเจน ภาวะผู้นำร่วม ความสัมพันธ์กับภายนอก รูปแบบการทำงานที่หลากหลาย และการประเมินผลงานของตนเอง 3) ผลการวิเคราะห์ พบว่า การบริหารแบบมีส่วนร่วมด้านความผูกพันต่อองค์กร ด้านความเป็นอิสระในการบริหารองค์การ และด้านการร่วมกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมของผู้บริหารสถานศึกษาเอกชนระดับปฐมวัย ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันว่ามีความเหมาะสม เป็นประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้จริง

องค์ประกอบที่ 3 ขอบข่ายการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 4 ฝ่าย ได้แก่ 1) ฝ่ายบริหารทรัพยากร 2) ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ 3) ฝ่ายวิชาการ และ 4) ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากว่าการบริหารงานของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตรเป็นขอบข่ายที่กำหนดขึ้นตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาว่าด้วยการบริหารสถานศึกษา พ.ศ. 2552 โดยมีผู้อำนวยการวิทยาลัยเป็นผู้บริหารสูงสุดมีรองผู้อำนวยการทำหน้าที่รับผิดชอบดูแลปฏิบัติงานในฝ่ายตามที่ได้รับมอบหมาย [13] เช่นเดียวกับการบริหารงานของสถานศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดขอบข่ายและภารกิจการบริหารสถานศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) การบริหารวิชาการ 2) การบริหารงบประมาณ 3) การบริหารงานบุคคล และ 4) การบริหารทั่วไป [14] ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของจิระพงษ์ หอมสุวรรณ [7] ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 1) ความไว้วางใจกัน 2) การติดต่อสื่อสาร 3) การทำงานเป็นทีม 4) การตัดสินใจร่วมกัน และ 5) การกระจายอำนาจ องค์คณะบุคคลในการบริหารแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 1) ผู้อำนวยการวิทยาลัยเป็นประธานกรรมการ 2) รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเป็นกรรมการ 3) หัวหน้าแผนกวิชาเป็นกรรมการ 4) ผู้แทนครูเป็นกรรมการ 5) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 6) ผู้แทนชุมชนเป็นกรรมการ 7) ผู้แทนชุมชนเป็นกรรมการ และ 8) รองผู้อำนวยการ

วิทยาลัยที่ได้รับมอบหมายเป็นกรรมการและเลขานุการ ขอบข่ายงานการบริหารแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 1) งานบริหารทรัพยากร 2) งานแผนงาน 3) งานพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา 4) งานวิชาการ 5) งานความร่วมมือกับสถานประกอบการ และ 6) งานพัฒนาและบริการชุมชน และกระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน ขั้นตอนที่ 2 การจัดองค์การ ขั้นตอนที่ 3 การอำนวยการ ขั้นตอนที่ 4 การนำแผนไปปฏิบัติ และขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล ขั้นตอนที่ 6 การปรับปรุงและพัฒนา โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่ารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษามีความเหมาะสม และผู้บริหารสถานศึกษามีความเห็นว่าการนำรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษาไปใช้มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย ได้แก่ 1) การวางแผน (Planning) 2) การจัดองค์การ (Organizing) 3) การอำนวยการ (Directing) และ 4) การรายงานผล (Reporting) ทั้งนี้เนื่องจากว่ากระบวนการบริหารงานดังกล่าวเป็นกระบวนการในการปฏิบัติงานโดยมีผู้บริหารสถานศึกษาปฏิบัติภารกิจอย่างเป็นระบบ การบริหารงานในสถานศึกษาจึงเป็นกระบวนการดำเนินงานเพื่อต้องการพัฒนาหรือให้บริการทางการศึกษาแก่สมาชิกในสังคมเพื่อให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย การบริหารงานสถานศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่เป็นระบบงานซึ่งต้องอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ คือ ต้องมีหลักการดำเนินงานหรือกระบวนการบริหาร และมีหลักเกณฑ์การปฏิบัติที่แต่ละองค์การสามารถใช้หลักเกณฑ์ต่าง ๆ เหล่านั้นได้ กระบวนการบริหารมีหลายรูปแบบทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมและในแต่ละสถานการณ์ ดังที่ออร์ ฟาโยล์ (Henry Fayol) [15] ได้กล่าวว่า การบริหารเป็นศาสตร์อย่างหนึ่งและเป็นหลักสากลที่สามารถนำไปใช้ได้กับการบริหารทุกประเภท โดยการบริหารจัดการเป็นส่วนสำคัญพื้นฐานของการบริหารงานที่ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 5 ประการที่เชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่อง ดังนี้ 1) การวางแผน (Plan) 2) การจัดองค์การ (Organize) 3) การบังคับบัญชา (Command) 4) การประสานงาน (Coordinate) และ 5) การควบคุมงาน (Control) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของโธมัส กาสโอสถ [16] ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารกิจการนักเรียนแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษาระดับประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการบริหารกิจการนักเรียนแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษาระดับประถมศึกษา มี 3 องค์ประกอบ คือ 1) คณะกรรมการบริหารกิจการนักเรียน ได้แก่ คณะกรรมการที่ปรึกษากิจการนักเรียน และคณะกรรมการดำเนินงานกิจการนักเรียน 2) ขอบข่ายงานกิจการนักเรียน 3) กระบวนการบริหารกิจการนักเรียน ได้แก่ คณะกรรมการที่ปรึกษากิจการนักเรียนมีส่วนร่วมในการบริหารกิจการนักเรียน คือ การกำหนดนโยบาย การเสนอแนะ การสนับสนุนและการส่งเสริม คณะกรรมการดำเนินงานกิจการนักเรียนมีส่วนร่วมในการบริหารกิจการนักเรียน คือ การตัดสินใจ การปฏิบัติตามแผน กระประเมินผล การปรับปรุงและร่วมพัฒนา การรายงานผล ผลการตรวจสอบร่างรูปแบบพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเป็นไปในแนวทางเดียวกันว่า ร่างรูปแบบการบริหารกิจการนักเรียนแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษาระดับประถมศึกษาที่มีมาตรฐานความเหมาะสม และด้านมาตรฐานความเป็นไปได้ในระดับมาก

ประสิทธิผลของการบริหารแบบมีส่วนร่วมของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน 2) ด้านการบริหารจัดการของสถานศึกษา และ 3) ด้านความพึงพอใจของบุคลากร ทั้งนี้เนื่องจากองค์ประกอบของประสิทธิผลในการบริหารแบบมีส่วนร่วมเหล่านี้ได้ถูกสร้างขึ้นโดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสารทั้งในและต่างประเทศ ประสิทธิผลเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานของผู้บริหารให้ผลงานนั้นบรรลุผลสำเร็จตามความคาดหวัง แต่อย่างไรก็ตามองค์ความรู้เรื่องประสิทธิผลขององค์การเกิดจากการศึกษาและวิเคราะห์ห้วงนิจย องค์การอย่างลึกซึ้ง จึงทำให้เกิดการนิยามและการตีความหมายของคำว่า “ประสิทธิผล” หลากหลาย มุมมองตามทฤษฎีของนักวิชาการแต่ละคน อาทิเช่น เบรินส์ (Burns) [17] ได้กล่าวว่า ประสิทธิผลของสถานศึกษา อาจพิจารณาได้จาก 1) ความสามารถในการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ 2) ความสามารถในการปรับเปลี่ยนต่อสภาวะแวดล้อมที่กระทบภายในและภายนอก และ 3) ความพึงพอใจในการทำงานของครู ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของทวีศักดิ์ สมนอก [18] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาที่มีประสิทธิผลโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการบริหารสถานศึกษาที่มีประสิทธิผลโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการกระจายอำนาจ ด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วม ด้านความเป็นผู้บริหารมืออาชีพและครูมืออาชีพ ด้านการมุ่งเน้นคุณลักษณะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และด้านความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ 2) ผลการพัฒนารูปแบบโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผลการประเมินรูปแบบโดยการทดลองใช้ ในภาพรวมของการดำเนินการตามรูปแบบจากรายการปฏิบัติตามตัวชี้วัดคุณภาพของรายการที่ปฏิบัติตามตัวชี้วัด และความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนาตามรูปแบบมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การนำรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของวิทยาลัยเทคนิคพิจิตรไปใช้กับสถานศึกษาประเภทอื่น ๆ ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรมีการพิจารณาบริบทและสภาพแวดล้อมของสถานศึกษานั้น ๆ เพื่อกำหนดนโยบายการบริหารจัดการในการขับเคลื่อนพัฒนางานฝ่ายต่าง ๆ ของสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 ควรจัดให้มีการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของสถานศึกษาให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครู บุคลากรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้นและสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานต่อไป

1.3 ควรเน้นให้มีการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกสถานศึกษา ตลอดจนมีการสร้างแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมของครูและบุคลากรกับทุกระดับให้มีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อมุ่งประสิทธิผลของสถานศึกษา

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การบริหารแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษา
สังกัดอื่น ๆ

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษาและ
สถานประกอบการ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ทวีวัฒน์ รื่นรวย. (2565). กลยุทธ์การสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อเพิ่มคุณภาพผู้เรียน
ตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพแห่งชาติ วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย. วารสารวิชาการ
T-VET Journal สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3. ปีที่ 6 ฉบับที่ 11 หน้า 127.
- [2] วณิชย์ อ่วมศรี. (2560). การพัฒนาคุณภาพการอาชีวศึกษาสู่ไทยแลนด์ 4.0. วารสารวิชาการ
T-VET Journal สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3. ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 หน้า 6.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2547). เรียนรู้จากกระแสพระราชดำรัสพระบาท
สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชนานเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2546 ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา.
กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- [3] ธร สุนทรายุทธ. (2551). การบริหารจัดการเชิงปฏิรูป: ทฤษฎี วิจัยและปฏิบัติทางการศึกษา.
กรุงเทพฯ: เนติกุลการพิมพ์.
- [4] Hayden, M. C., & Thompson, J. J. (2007). Policy-Making in Practice: Issues Arising
from evaluation of the Welsh Baccalaureate. Welsh Journal of Education.
14(1), 85-99.
- [5] งานทะเบียน. (2563). นักเรียนนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ
ตามสาขาวิชาที่เรียน ปีการศึกษา 2561, 2562 และ 2563. ฝ่ายบริหารทรัพยากร,
วิทยาลัยเทคนิคพิจิตร.
- [6] สุรินทร์ แก้วมณี. (2558). รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมขององค์คณะบุคคลเพื่อ
ส่งเสริมประสิทธิภาพ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [7] จีระพงษ์ หอมสุวรรณ. (2556). การพัฒนารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท].
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, ภาควิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [8] Argyris, C. (1962). Interpersonal Competence and Organizational Effectiveness.
Homewood: Irwin-Dorsey.
- [9] ประกอบ กุลเกลี้ยง และสิทธิพร ลิ้มบริบูรณ์. (2545). การบริหารโดยองค์คณะบุคคล.
ชุดฝึกอบรมผู้บริหารประมวลสาระ: โครงการพัฒนาผู้บริหารการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา
ครูผู้นำชุมชนและผู้นำองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น.

- [10] มณีรัตน์ บุญเต็ม และประชุม รอดประเสริฐ. (2557). รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วม โดยองค์คณะบุคคลในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาภาคใต้ตอนล่าง วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย. 4(1), 102.
- [11] Cohen, John, M., & Uphoff, Norman, T. (1977). Rural Development Participation: Concepts and Measures for Project Design, Implementation and Evaluation, The Rural Development Committee Center for International Studies, Cornell University.
- [12] กัญญ์ณัฐ ธารีบุญ. (2558). การบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน เป็นทีมของผู้บริหารสถานศึกษาเอกชนระดับปฐมวัย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์]. สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, ภาควิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [13] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2552). ระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาว่าด้วยการบริหารสถานศึกษา พ.ศ. 2552. สำนักนโยบายและแผนการอาชีวศึกษา.
- [14] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2552). แนวทางการจัดการเรียนรู้ตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- [15] Henri Fayol. (1949). *General and Industrial Management*. London: Sir Issac Pitman & Sons Ltd.
- [16] โฉมฉาย กาศโอสถ. (2556). รูปแบบการบริหารกิจการนักเรียนแบบมีส่วนร่วมใน สถานศึกษาระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 13(3), 1-4.
- [17] Burns, J. M. (1978). *Leadership*. New York: Harper & Rows.
- [18] ทวีศักดิ์ สมนอก. (2562). การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาที่มีประสิทธิภาพโดยใช้ โรงเรียนเป็นฐานของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25. [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต]. สาขาการบริหารจัดการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

การศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์โควิด-19 และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษา ในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

A STUDY OF INSTRUCTIONAL MODELS DURING THE COVID-19 PANDEMIC AND FACTORS
INFLUENCING LEARNING ACHIEVEMENT OF ACCOUNTING STUDENTS IN VOCATIONAL COLLEGE
UNDER THE JURISDICTION OF THE INSTITUTE OF VOCATIONAL EDUCATION, NORTHERN REGION 3

นัฐพล เอี่ยมสกุลนิล¹, พรรณนภา เชื้อบาง², สุธิรัตน์ พลอยบุตร³
Nuttapon Iamsakulnin¹, Pharnnapha Chuebang², Suthirat Ploybut³

บทความวิจัย

วันที่รับบทความ 19 ตุลาคม 2565 วันที่แก้ไข 7 เมษายน 2566 วันที่ตอบรับ 26 มิถุนายน 2566

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบผลกระทบของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียน ได้แก่ ผู้เรียน ครอบครัว สังคม เศรษฐกิจ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา ได้แก่ ครูผู้สอน หลักสูตรบัญชี สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบัญชีในสถานการณ์โควิด-19 แบบออนไลน์ แบบในชั้นเรียน และแบบผสมผสาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ นักเรียนสาขาวิชาการบัญชีในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จำนวน 540 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอน การจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียน และแบบผสมผสาน ผู้เรียนกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ครอบครัว เศรษฐกิจ และครูผู้สอนกับการจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียน สัมพันธ์กับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี ในขณะที่ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ครอบครัวกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ผู้เรียน สังคม และหลักสูตรบัญชีกับการจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียนส่งผลกระทบต่อ

¹ นักศึกษาหลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

² อาจารย์ที่ปรึกษาประจำหลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

³ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมประจำหลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

¹ Master of Accountancy Program Student, Uttaradit Rajabhat University.

² Advisor of Master of Accountancy Program, Uttaradit Rajabhat University.

³ Co-Advisor of Master of Accountancy Program, Uttaradit Rajabhat University.

*Corresponding Author E-mail: Nuttapon31bb@gmail.com

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี โดยร่วมกันพิจารณาผลกระทบสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 ได้ร้อยละ 54.90

คำสำคัญ: สภาพแวดล้อมของผู้เรียน, สภาพแวดล้อมของสถานศึกษา, รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์โควิด-19, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research studied the influence of students' learning environments: students, family, society, economy, institution's learning environments: instructors, curriculum, facilities, and accounting instructional models in the situation of COVID-19: online, onsite, and hybrid learning, on learning achievement of accounting students at Vocational Colleges under the jurisdiction of Institute of Vocational Education, Northern Region 3. A sample of 540 accounting students from Vocational Certificate and Diploma programs was selected by stratified random sampling. Questionnaire was used as a research instrument. Statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, correlation analysis, and multiple regression analysis.

The results revealed that instructors, onsite and hybrid learnings, students with online learning, family, economy, and instructors with onsite learning, society with hybrid learning have positive impact on learning achievement of accounting students. On the other hand, facilities, family with online learning, students, society, and curriculum with onsite learning have negative impact on accounting students' learning achievement. Such conclusion was predictable at 54.90%.

Keywords: Learner Environment, School Environment Teaching and Learning, Model in the Situation of Covid-19, Achievement

บทนำ

การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ทำให้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้รับผลกระทบเกิดจากการติดเชื้ออย่างรุนแรงและเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก เพื่อเป็นการป้องกัน และหยุดการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ทำให้มีมาตรการปิดประเทศมีการรณรงค์มาตรการด้านสาธารณสุขและเว้นระยะห่างทางสังคม สถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ในประเทศ

ไทย ส่งผลกระทบแก่ประชาชนเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ หลายหน่วยงานในประเทศทั้งภาครัฐ และภาคเอกชนต่างก็มีมาตรการเฝ้าระวังป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 นอกจากนี้ยังเกิดผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สาธารณสุข และการศึกษา (เก็จกนก เอื้อวงศ์ และคณะ, 2564) [1]

สถานการณ์ดังกล่าวทำให้เกิดผลกระทบต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะนักเรียน นักศึกษา เมื่ออยู่รวมกันในสถานศึกษาจะเป็นแหล่งระบาดของไวรัสได้เป็นอย่างดี ทำให้ต้องหยุดการเรียนการสอนในสถานศึกษา และมีการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนโดยเรียนที่บ้านใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยทำให้เกิดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ในสถานการณ์

โควิด 5 รูปแบบ คือ 1. เรียนในชั้นเรียน 2. เรียนผ่านออนไลน์ 3. เรียนผ่านโทรทัศน์ 4. เรียนผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ 5. เรียนที่บ้านด้วยเอกสาร (กระทรวงศึกษาธิการ, 2564) [2] รูปแบบการจัดการเรียนการสอนข้างต้นทำให้สภาพแวดล้อมของผู้เรียนและสถานศึกษาเปลี่ยนไปในด้านลบ โดยสภาพแวดล้อมของผู้เรียน คือ นักเรียนมีความเครียดสะสมจากการเรียนออนไลน์ มีความวิตกกังวล และเบื่อหน่าย สภาพแวดล้อมของครอบครัวไม่เอื้อต่อการเรียน มีเสียงรบกวนจากคนในครอบครัว ทำให้นักเรียนขาดสมาธิ นักเรียนขาดโอกาสในการเข้าสังคม เวลาเกิดปัญหาหรือข้อสงสัยในการเรียน ทำให้ไม่สามารถปรึกษาเพื่อนได้ นักเรียนในครอบครัวรายได้น้อย มีความเสี่ยงที่จะหลุดออกจากระบบการศึกษา นักเรียนหลายคนยังขาดแคลนอุปกรณ์การเรียน ไม่สามารถแบกรับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องได้ สภาพแวดล้อมของสถานศึกษา คือ ครูมีภาระงานที่สูงขึ้น เพราะต้องปรับตัวเรียนรู้การใช้งานเทคโนโลยีใหม่ ๆ และมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น และหลักสูตรไม่ได้จัดทำมาเพื่อการเรียนการสอนออนไลน์ แต่ครูผู้สอนต้องสอนเนื้อหาให้ครบตามหลักสูตรที่กำหนด สถานการณ์โควิด-19 ส่งผลต่อการดำเนินชีวิต และการจัดการเรียนการสอนซึ่งไม่สามารถทำได้เหมือนในสภาวะปกติได้ จึงเกิดปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล (พงษ์ศักดิ์ บุญภักดี, 2563) [3] สถานศึกษาขาดความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวก หรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนการสอน

จากสภาพปัญหาข้างต้นหากนักเรียนนักศึกษาปรับตัวไม่ทันอาจส่งผลกระทบทางด้านจิตใจ เช่น การไม่มีสมาธิ เกิดอาการท้อแท้หมดกำลังใจในการเรียน ซึ่งอาจกระทบต่อต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลกระทบดังกล่าวข้างต้น เพื่อนำไปแก้ไขและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียน นักศึกษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน ส่งผลให้ได้นักเรียน นักศึกษาการบัญชี ที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น และเพื่อให้สถานศึกษานำข้อมูลไปใช้ในการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อทดสอบผลกระทบของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียน (ด้านผู้เรียน ครอบครัว สังคม และเศรษฐกิจ) และสถานศึกษา (ด้านครูผู้สอน หลักสูตรบัญชี และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชีวิทยาลัยอาชีวศึกษาในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
2. เพื่อทดสอบผลกระทบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบัญชี (แบบออนไลน์ แบบ
3. ในชั้นเรียน และแบบผสมผสาน) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชีวิทยาลัยอาชีวศึกษาในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
4. เพื่อทดสอบผลกระทบของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียน และสถานศึกษากับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบัญชีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชีวิทยาลัยอาชีวศึกษาในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สภาพแวดล้อมของผู้เรียน คือ สิ่งที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยผู้เรียนสามารถนำเอาหลักการแปลงไปสู่การปฏิบัติได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในระดับหรือประเภทนั้นๆ (วนิดา ปณปิิตตา ,2561) [4]

สภาพแวดล้อมของสถานศึกษา คือ สิ่งต่างๆ ที่อยู่ในสถานศึกษาทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งทางกายภาพและทางสังคม ทั้งเป็นรูปธรรมและนามธรรม ประกอบด้วย ภูมิทัศน์ บรรยากาศ และสิ่งแวดล้อมภายในสถานศึกษา (ณิศดา ณภาส์ณัฐ, 2558, น.6) [5] บรรยากาศ และสิ่งแวดล้อมภายในสถานศึกษามีผลต่ออารมณ์ความรู้สึกทั้งทางด้านบวกและทางด้านลบ ได้แก่ บริเวณสถานศึกษาฝั่งที่ตั้งอาคาร ภูมิสถาปัตยกรรมของอาคาร บริเวณที่พักผ่อน สวนหย่อมในโรงเรียน (สุรศักดิ์ อรรถจินดา, 2563, น.9) [6]

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์โควิด-19 จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 กระทรวงศึกษาธิการได้เตรียมความพร้อมโดยกำหนดรูปแบบการเรียนการสอนของโรงเรียนในแต่พื้นที่ไว้ 5 รูปแบบ คือ 1. เรียนในชั้นเรียน 2. เรียนผ่านออนไลน์ 3. เรียนผ่านโทรทัศน์ 4. เรียนผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ 5. เรียนที่บ้านด้วยเอกสาร (กระทรวงศึกษาธิการ, 2564) [2] การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ ในปัจจุบันสถานศึกษา ผู้สอน ผู้เรียน สามารถเข้าถึงความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่มากมายบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยจัดการเรียนการสอนให้สามารถนำความรู้ดังกล่าวมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดทั้งในด้านการจัดการชั้นเรียนของผู้สอน ความสะดวกสบายในการเข้าถึงความรู้ของผู้เรียน เครื่องมือที่ช่วยจัดการชั้นเรียน (เปรมกมล ภูลาพา, 2563) [7] การเรียนการสอนแบบไฮบริด (Hybrid Learning) เป็นระบบการจัดการเรียนการสอนที่หลอมรวมเอา

ข้อดีในการเรียนรู้แบบออนไลน์ และการเรียนรู้ในห้องเรียนเข้าไว้ด้วยกันอย่างลงตัว โดยเน้น การผสมผสานวิธีการสอนที่หลากหลาย (ศิวาพัชญ์ บำรุงเศรษฐพงษ์, ภูริสร ฐานปัญญา และ เกรียงไกร สัจจะหลัทย, 2563) [8]

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ สมรรถภาพทางสมองในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนต่อการเรียนรู้แต่ละวิชา สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนรู้ ทักษะของความรู้ในสาขาวิชาที่บุคคลได้รับจากกระบวนการเรียนการสอนเป็น ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนในการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรม และประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้ จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของ การเรียนการสอนที่ แตกต่างกัน

(กรมวิชาการ, 2551) [9]

ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (1976) [10] ได้จำแนกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย คือ พฤติกรรมด้านสมองเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับ สติปัญญา ความรู้ ความคิด ความเฉลียวฉลาด ความสามารถในการคิดเรื่องราวต่าง ๆ อย่าง มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญา ด้านจิตพิสัย คือ ค่านิยม ความรู้สึก ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจและคุณธรรม พฤติกรรมด้านนี้อาจไม่เกิดขึ้นทันที ดังนั้น การ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยจัดสภาพแวดล้อม ที่เหมาะสม และสอดแทรกสิ่งที่ดึงดูดอยู่ ตลอดเวลาจะทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทางที่พึงประสงค์ได้ด้านทักษะพิสัย คือ พฤติกรรมที่บ่งถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญซึ่งแสดง ออกมาได้โดยตรงโดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พงษ์ศักดิ์ บุญภักดี [3] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินการ จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์บนฐานวิถีชีวิตใหม่สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค สุโขทัย พบว่าความพร้อมของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์บนฐานวิถี ชีวิตใหม่อยูในระดับมาก ได้แก่ 1. นักศึกษามีสมาร์โฟนที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ร้อยละ 100

2. นักศึกษามี Facebook สำหรับใช้ติดต่อสื่อสารได้ ร้อยละ 100 3. นักศึกษามี Gmail ร้อย ละ 80.30 4. นักศึกษาเคยใช้ Google Classroom ร้อยละ 74.80 ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อห้องเรียนสำหรับการสอนแบบออนไลน์บนฐานวิถีชีวิตใหม่ในภาพรวมมี ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการ สอนแบบออนไลน์บนฐานวิถีชีวิตใหม่ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

เปรมกมล ภูลาพา [7] ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการสอนเสริมรายวิชาเศรษฐศาสตร์ เบื้องต้นระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาการตลาดผ่านระบบออนไลน์ Google Classroom พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ประสิทธิภาพ

ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีการพัฒนาหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน ร้อยละ 74.46 70.51 และ 78.00 ตามลำดับ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนเสริมผ่านระบบออนไลน์ Google Classroom ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ปิยะพร บัวระพา และคณะ [11] ได้ศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี พบว่า ปัจจัยด้านผู้เรียน ครอบครัว อาจารย์ สภาพแวดล้อมในมหาวิทยาลัย โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.17 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 นอกจากนี้ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ปัจจัยด้านผู้เรียน และสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย จากการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

สภาพแวดล้อมของผู้เรียน (Student Environment) หมายถึง บุคคล บรรยากาศ และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวของผู้เรียนที่มีผลต่ออารมณ์ความรู้สึกทั้งทางด้านบวกและทางด้านลบ มีผลต่อการเรียนรู้กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการอยากเรียน และมีการพัฒนาตนเองให้มีความสมดุลทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา มีความเพียรพยายามเพื่อให้ได้รับความสำเร็จที่ตั้งใจ สภาพแวดล้อมของสถานศึกษา (School Environment) หมายถึง บรรยากาศ และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่อยู่ในสถานศึกษาทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิต ที่มีผลต่ออารมณ์ความรู้สึกทั้งทางด้านบวก และทางด้านลบเป็นลักษณะทางกายภาพทางการเรียน สัมพันธภาพระหว่างครูกับผู้เรียน รูปแบบการจัดการเรียนการสอนการบัญชีในสถานการณ์โควิด-19 หมายถึง แนวทาง กระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความสำเร็จที่ได้จากความสามารถทางร่างกาย หรือสมองซึ่งอาจพิจารณาได้จากคะแนนที่กำหนดให้ หรือคะแนนที่ได้จากงานที่ผู้สอนมอบให้ ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการความรู้ และประสบการณ์ทางวิชาชีพบัญชีอย่างเป็นระบบ มีความรู้ความสามารถ ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่วิชาชีพที่มั่นคง ก้าวหน้า และมีจริยธรรมทางวิชาชีพ ของนักเรียนนักศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 และ 3 สาขาวิชาการบัญชี จำนวน 538 คน และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 และ 2 สาขาวิชาการบัญชี จำนวน 916 คน วิทยาลัยอาชีวศึกษาในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 (จังหวัดอุดรดิตถ์ พิษณุโลก และสุโขทัย) รวมทั้งสิ้น 1,454 คน (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562) [12] งานวิจัยนี้ได้ใช้สูตรการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane กำหนดระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ความคลาดเคลื่อน ร้อยละ 5 ผู้ตอบแบบสอบถามตอบกลับมาทั้งสิ้น จำนวน 540 ชุด เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ทั้งหมดคิดเป็นอัตราผลตอบแทนร้อยละ

34.39 มากกว่าร้อยละ 20 ถือเป็นอัตราตอบกลับที่อยู่ในเกณฑ์ ที่ยอมรับได้ (Aaker, Kumar and Day, 2001) [13]

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบสอบถาม (5-Point Likert Scale) ประกอบด้วยตัวแปรอิสระ ได้แก่ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียนมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 35 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหา 4 ด้าน คือ 1) ด้านผู้เรียน ประกอบด้วยคำถาม 17 ข้อ 2) ด้านครอบครัว 6 ข้อ 3) ด้านสังคม 6 ข้อ 4) ด้านเศรษฐกิจ 6 ข้อ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา จำนวน 31 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหา 3 ด้าน คือ 1) ด้านครูผู้สอน จำนวน 20 ข้อ 2) ด้านหลักสูตรบัญชี จำนวน 6 ข้อ 3) ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน จำนวน 5 ข้อ ตัวแปรแทรก ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนบัญชีในสถานการณ์โควิด-19 ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 20 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหา 3 ด้าน คือ 1) การเรียนออนไลน์ ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 6 ข้อ 2) การเรียนในชั้นเรียน จำนวน 10 ข้อ 3) การเรียนแบบผสมผสาน จำนวน 4 ข้อ นอกจากนี้ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 ประกอบด้วยคำถาม 10 ข้อ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยเทคนิค IOC ผู้วิจัยเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (ระพินทร์ โพธิ์ศรี, 2551) [14] โดย ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.84–1.00 การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของข้อคำถามใช้ในการวิเคราะห์ Factor Analysis มีค่าอยู่ระหว่าง 0.765-0.983 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.40 สอดคล้องกับ (Nunnally, 1978) นอกจากนี้การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของข้อคำถามใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีครอนบาค (Cronbach) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.821-0.971 โดยมีค่ามากกว่า 0.70 จึงสรุปได้ว่าทุกตัวแปรมีความเชื่อมั่นของ

ข้อคำถาม (Nunnally and Bernstein, 1994) [15]

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้อธิบายข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับประชากร การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการถดถอยแบบพหุคูณโดยใช้วิธี Enter ใช้ในการทดสอบและอธิบายผลกระทบของตัวแปรปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียน ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์โควิด-19 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาบัญชี

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง ร้อยละ 92.96 มีอายุระหว่าง 17-18 ปี ร้อยละ 50 ศึกษาอยู่ระดับชั้นปี ปวช.2 ร้อยละ 28.15 เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA.)

ระหว่าง 3.51–4.00 ศึกษาอยู่ที่วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรดิตถ์ ร้อยละ 46.67 จำนวนพี่น้อง
ของนักเรียนนักศึกษา คือ 2 คน ร้อยละ 48.33 สมาชิกในครอบครัวที่อยู่ร่วมกัน คือ 3–4
คน ร้อยละ 53.89 แหล่งสนับสนุนค่าเล่าเรียนและค่าใช้จ่ายประจำวันของนักเรียนนักศึกษา
คือ มารดา ร้อยละ 46.56 รายได้ต่อเดือนของครอบครัว คือ 10,001–15,000 บาท ร้อยละ
41.48

พักอาศัยบ้านตนเอง ร้อยละ 87.41 เรียนออนไลน์โดย Google Classroom ร้อยละ 28.31
อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนออนไลน์ สมาร์ทโฟน ร้อยละ 64.52 เรียนออนไลน์ที่บ้านตนเอง
ร้อยละ 74.04 สัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ใช้ คือ Wifi – บ้าน ร้อยละ 64.58 ปัญหาที่พบในการ
เรียนออนไลน์ คือ ความไม่พร้อมในอุปกรณ์การเรียนออนไลน์ ร้อยละ 41.06

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยได้ตรวจสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ

โดยพิจารณาจากค่าปัจจัยการขยายตัวของความแปรปรวน (Variance Inflation Factor:
VIF) ผลการวิเคราะห์พบว่า VIF มีค่าอยู่ระหว่าง 2.623 - 9.791 ซึ่งน้อยกว่า 10 (Black,
2006) [16] แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหา
Multicollinearity และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ได้แก่
ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียน สถานศึกษา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนบัญชี
ในสถานการณ์โควิด-19 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษา
ในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 พบว่ามีความสัมพันธ์กัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.472 - 0.764 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของตัวแปร

ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Y	VIF
$\bar{X}_5$	4.19	4.155	4.011	3.963	4.178	4.191	4.140	4.047	4.139	4.079	4.105	
S.D.	0.55	0.714	0.752	0.766	0.579	0.611	0.679	0.659	0.614	0.680	0.627	
X1	1.00	0.744	0.694	0.657	0.765	0.746	0.654	0.661	0.707	0.920	0.628	3.04
	0	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	0
X2		1.000	0.786	0.735	0.659	0.665	0.614	0.589	0.582	0.577	0.491	3.17
			**	**	**	**	**	**	**	**	**	9
X3			1.000	0.771	0.646	0.660	0.643	0.600	0.571	0.624	0.499	4.11
				**	**	**	**	**	**	**	**	5
X4				1.000	0.606	0.621	0.584	0.590	0.551	0.569	0.472	2.98
					**	**	**	**	**	**	**	5
X5					1.000	0.898	0.786	0.740	0.815	0.695	0.751	5.15
						**	**	**	**	**	**	0
X6						1.000	0.829	0.745	0.765	0.716	0.696	5.24
							**	**	**	**	**	3

X7	1.000	0.680	0.710	0.653	0.594	2.65
			**	**	**	9
X8		1.000	0.762	0.767	0.664	2.54
			**	**	**	4
X9			1.000	0.769	0.764	3.55
				**	**	7
X1				1.000	0.681	2.62
0					**	3
Y					1.000	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

สภาพแวดล้อมของผู้เรียน สถานศึกษา กับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบัญชี ในสถานการณ์โควิด-19	(Y) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี			
	B	SE	t	p-value
ค่าคงที่	-0.028	0.050	-0.571	0.568
X ₁ ผู้เรียน	0.120	0.074	1.620	0.106
X ₂ ครอบครัว	-0.113	0.069	-1.636	0.103
X ₃ สังคม	0.108	0.078	1.387	0.166
X ₄ เศรษฐกิจ	-0.107	0.068	-1.582	0.115
X ₅ ครูผู้สอน	0.343	0.097	3.535	0.000***
X ₆ หลักสูตรบัญชี	-0.034	0.100	-0.339	0.735
X ₇ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน	-0.157	0.065	-2.403	0.017**
X ₈ การจัดการเรียนการสอนออนไลน์	0.112	0.066	1.692	0.092
X ₉ การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน	0.251	0.085	2.939	0.004***
X ₁₀ การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	0.267	0.067	3.968	0.000***
X ₁ X ₈ ผู้เรียนกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์	0.216	0.101	2.139	0.033**
X ₂ X ₈ ครอบครัวกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์	-0.155	0.079	-1.969	0.050**
X ₃ X ₈ สังคมกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	0.056	0.063	0.887	0.376
X ₄ X ₈ เศรษฐกิจกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	-0.040	0.061	-0.658	0.511
X ₅ X ₈ ครูผู้สอนกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	-0.057	0.104	-0.547	0.585
X ₆ X ₈ หลักสูตรบัญชีกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	0.035	0.122	0.290	0.772
X ₇ X ₈ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	-0.052	0.075	-0.698	0.486
X ₁ X ₉ ผู้เรียนกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน	-0.249	0.095	-2.633	0.009***
X ₂ X ₉ ครอบครัวกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน	0.255	0.091	2.813	0.005***
X ₃ X ₉ สังคมกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน	-0.255	0.075	-3.399	0.001***
X ₄ X ₉ เศรษฐกิจกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน	0.196	0.080	2.467	0.014**
X ₅ X ₉ ครูผู้สอนกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน	0.250	0.102	2.438	0.015**

สภาพแวดล้อมของผู้เรียน สถานศึกษา กับรูปแบบการ จัดการเรียนการสอนบัญชี ในสถานการณ์โควิด-19	(Y) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี			
	B	SE	t	p-value
X ₆ X ₉ หลักสูตรบัญชีกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน	-0.264	0.112	-2.358	0.019**
X ₇ X ₉ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนกับการจัดการ เรียนการสอนในชั้นเรียน	0.091	0.063	1.447	0.149
X ₁ X ₁₀ ผู้เรียนกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	0.022	0.083	0.263	0.793
X ₂ X ₁₀ ครอบครัวยกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	-0.020	0.087	-0.232	0.817
X ₃ X ₁₀ สังคมกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	0.135	0.067	2.012	0.045**
X ₄ X ₁₀ เศรษฐกิจกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	-0.048	0.080	-0.606	0.545
X ₅ X ₁₀ ครูผู้สอนกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	-0.013	0.103	-0.121	0.904
X ₅ X ₁₀ ครูผู้สอนกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	-0.013	0.103	-0.121	0.904
X ₆ X ₁₀ หลักสูตรบัญชีกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	-0.011	0.118	-0.096	0.923
X ₇ X ₁₀ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนกับการจัดการ เรียนการสอนแบบผสมผสาน	-0.128	0.089	-1.443	0.150
F=10.372 p=0.000 R = 0.741 R ² =0.549 Adj R ² =0.496				

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาด้านครูผู้สอน ($b_5 = 0.343$) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์โควิด-19 แบบในชั้นเรียน ($b_9 = 0.251$) แบบผสมผสาน ($b_{10} = 0.267$) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียนด้านผู้เรียนกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ($b_{11} = 0.216$) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียนด้านครอบครัวกับการจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียน ($b_{19} = 0.255$) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียนด้านเศรษฐกิจกับการจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียน ($b_{21} = 0.196$) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาด้านครูผู้สอนกับการจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียน ($b_{22} = 0.250$) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียนด้านสังคม และการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ($b_{27} = 0.135$) มีผลกระทบเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี นอกจากนี้ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ($b_7 = -0.157$) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียนด้านครอบครัวกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ($b_{12} = -0.155$) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียนด้านผู้เรียนกับการจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียน ($b_{18} = -0.249$) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของผู้เรียนด้านสังคมกับการจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียน ($b_{20} = -0.255$) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาด้านหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ($b_{23} = -0.264$) มีผลกระทบเชิงลบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี โดยงานวิจัยเชิงสำรวจนิยมตั้งค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Kohout, 1974: 306) [17]

สมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษา
ในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 มีดังนี้

$$Y = -0.028 + 0.120X_1 - 0.113X_2 + 0.108X_3 - 0.107X_4 + 0.343X_5 - 0.034X_6 \\ - 0.157X_7 + 0.112X_8 + 0.251X_9 + 0.267X_{10} + 0.216X_{11}X_8 - 0.155X_2X_8 + 0.056X_3X_8 \\ - 0.040X_4X_8 - 0.057X_5X_8 + 0.035X_6X_8 - 0.052X_7X_8 - 0.249X_1X_9 + 0.255X_2X_9 \\ - 0.255X_3X_9 + 0.196X_4X_9 + 0.250X_5X_9 - 0.264X_6X_9 + 0.091X_7X_9 + 0.022X_1X_{10} \\ - 0.020X_2X_{10} + 0.135X_3X_{10} - 0.048X_4X_{10} - 0.013X_5X_{10} - 0.011X_6X_{10} - 0.128X_7X_{10}$$

ผลการวิเคราะห์สมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี
ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($F = 10.372$) และค่าสัมประสิทธิ์ของการ
พยากรณ์ $R^2 = 0.549$ ปรากฏผลตามตารางที่ 2

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์
โควิด-19 และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัย
อาชีวศึกษาในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 พบว่า ครูผู้สอน การจัดการเรียน
การสอนแบบในชั้นเรียน และแบบผสมผสาน ผู้เรียนกับการจัดการเรียนการสอนบัญชีแบบ
ออนไลน์ ครบครัน เศรษฐกิจ และครูผู้สอนกับการจัดการเรียนการสอนบัญชีแบบในชั้น
เรียน สัมพันธ์กับการจัดการเรียนการสอนบัญชีแบบผสมผสานส่งผลกระทบต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี

ครูผู้สอนมีบทบาทที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอน เป็นผู้ที่มีความรอบรู้ มี
เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย ใช้สื่อการสอนที่ทันสมัย ทำให้นักเรียน นักศึกษามีความ
เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น ทำให้การเรียนเกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด
สอดคล้องกับ พรพรรณ แก้วฝ่าย, 2556, น.8 [18] กล่าวว่า คุณลักษณะของครูที่มีคุณภาพ
ควรมีพฤติกรรม ดังเช่นเป็นผู้มีความรับผิดชอบ เข้าสอนตรงเวลา ตรงงานสม่ำเสมอ ไม่ทิ้ง
ห้องสอน ไม่มาสายจัดทำแผนการสอน ดำเนินการสอนตามแผนการสอน หรือในโครงการ
สอนนั้น เป็นต้น

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เป็นสิ่งที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นความ
พร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้
ไม่ว่าจะเป็น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์ เทคโนโลยี อุปกรณ์
การเรียนการสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่เพียงพอ มีคุณภาพ พร้อมใช้งาน และทันสมัย ทำให้
การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น สอดคล้องกับ โยธิน ศิริเอ้ย, 2559, น.3 [19]
กล่าวว่า ห้องเรียน สื่อการเรียนการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวกของครูในห้องเรียน

หนังสือ ตำรา รวมไปถึงเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทำให้การเรียน

การสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากนี้ผลการวิจัยพบว่า การสอนแบบออนไลน์ มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชี เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ผ่านออนไลน์ เป็นการเรียนผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต เหมาะกับโรงเรียนที่มีความพร้อมทั้งด้านระบบการเรียนการสอน และหลักสูตร สำหรับการเรียนผ่านระบบออนไลน์ครูผู้สอนทำการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ และ เหมาะสำหรับนักเรียนที่มีความพร้อมทั้งด้านอุปกรณ์การเรียน ระบบอินเทอร์เน็ต การเรียน ด้วยระบบออนไลน์ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหนก็ได้ และสามารถดูคลิปวิดีโอ ย้อนหลังได้ การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน มีผลกระทบเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชา

การบัญชี เนื่องจาการเรียนที่โรงเรียน ทำให้ช่วยลดปัญหาความไม่พร้อมของอุปกรณ์การเรียน เวลาค้นหาเรียน นักศึกษาไม่เข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน สามารถปรึกษาครูผู้สอน หรือเพื่อน ร่วมชั้นได้ การเรียนแบบผสมผสาน มีผลกระทบเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชา การบัญชี เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตาม สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยผสมผสานการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน และคนละ เวลา ที่เชื่อมโยงกันด้วยเครือข่ายโทรคมนาคม สามารถเรียนในห้องเรียนหรือเรียนออนไลน์ก็ได้ เรียนคนละที่ หรือที่เดียวกันก็ได้ สอดคล้องกับ ศิวาพัชญ์ บำรุงเศรษฐพงษ์, ภูริสร ฐาน ปัญญา, และ

เกรียงไกร สัจจะหฤทัย, 2563, น.217 [8] กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบไฮบริด เป็นระบบ การจัดการเรียนการสอนที่หลอมรวมเอาข้อดีในการ เรียนรู้แบบออนไลน์ และการเรียนรู้ใน ห้องเรียน เข้าไว้ด้วยกันอย่างลงตัว

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอน การจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียน และแบบ ผสมผสาน ผู้เรียนกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ครอบครัว เศรษฐกิจ และ ครูผู้สอนกับการจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียน สัมพันธ์กับการจัดการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานส่งผลกระทบเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี ในขณะที่ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ครอบครัวกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ผู้เรียน สัมพันธ์ และหลักสูตรบัญชีกับการจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียนส่งผลกระทบเชิงลบต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาขาวิชาการบัญชี โดยร่วมกันพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาขาวิชาการบัญชีได้ร้อยละ 54.90

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. เป็นแนวทางปรับปรุงหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพจริง ภายหลังสถานการณ์โควิด-19 คลี่คลายตามวิถีปกติใหม่ (New Normal)
2. เป็นแนวทางให้ผู้มีส่วนได้เสีย เช่น ผู้เรียน ผู้ปกครอง ครูผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา และหน่วยงานภาครัฐ ได้ตระหนักว่าในช่วงสถานการณ์โควิด-19 ครูผู้สอน สิ่งสนับสนุน
3. การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียน การจัดการเรียนการสอน แบบผสมผสาน ครอบครั้ว สังคม เศรษฐกิจ หลักสูตรบัญชี ต่างมีผลกระทบโดยตรงต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
4. เป็นแนวทางให้เตรียมพร้อมรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต โดย การพัฒนาครูผู้สอน ปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ให้มีความสำคัญกับรูปแบบ
5. การจัดการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและออนไลน์ รวมถึงการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ระหว่างสถานศึกษา ครอบครั้ว สังคม เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ดำเนินการวิจัยซ้ำโดยใช้กรอบแนวคิดเดิมภายหลังสถานการณ์โควิด-19 คลี่คลาย
2. ขยายขอบเขตพื้นที่การวิจัยเป็นทั่วประเทศ

เอกสารอ้างอิง

- [1] เก็จกนก เอื้อวงศ์ และคณะ. (2564). รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์โควิด-19 (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- [2] กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). รูปแบบการจัดการเรียน การสอนแบบใหม่ในสถานการณ์ โควิด 5 รูปแบบ. กระทรวงศึกษาธิการ.
- [3] พงษ์ศักดิ์ บุญภักดี. (2563). การประเมินการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์บนฐาน วิธีชีวิตใหม่สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย. วารสารวิชาการ สถาบันการ อาชีวศึกษาภาคเหนือ 3.
- [4] วนิตา ปณิปปิตตา. (2561). การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักเรียนในโรงเรียน บงใต้โนนรังพัฒนา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2.
- [5] นิศดา ณาสน์ณัฐ. (2558). สภาพแวดล้อมสถานศึกษาในสังกัดเทศบาลเมืองกาญจนบุรี.
- [6] สุรศักดิ์ อรรถจินดา. (2563). การจัดการสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั่วไป และภายใต้ สถานการณ์ COVID-19 ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม. น.9.
- [7] เปรมกมล ภูลาพา. (2563). การสอนเสริมรายวิชาเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาการตลาดผ่านระบบออนไลน์ Google Classroom. วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3.

- [8] ศิวาพัชญ์ บำรุงเศรษฐพงษ์, ภูริสร ฐานปัญญา และเกรียงไกร สัจจะหฤทัย. (2563). การเรียนการสอนแบบไฮบริดกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21.
- [9] กรมวิชาการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- [10] Bloom et al. (1976). Human Characteristics and School Learning. New York: McGraw-Hill.
- [11] ปิยะพร บัวระพา และคณะ. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของ นักศึกษาสาขาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- [12] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2564). เรื่อง รายงานประจำปี 2563 ของสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ.2564.
- [13] Aaker, D. A., Kumar, V., & Day, G. S, 2001, Marketing Research. New York: John Wiley and Sons.
- [14] ระพีพัทธ์ โพธิ์ศรี. ระเบียบวิธีวิจัยทางธุรกิจ. เอกสารประกอบการสอน. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตรดิตถ์. หน้า 19.
- [15] Nunnally. J. C., and Bernstein. I. R. (1994). Psychometric in Theory. (3rd ed.). New York: McGraw Hill.
- [16] Black. K. (2006). Business statistics for contemporary decision making. USA: John Wiley and Son. pp. 585.
- [17] Kohout, F. J. (1974). Statistics for Social Scientists: A Coordinated Learning System. New York: John Wiley.
- [18] พรพรรณ แก้วฝ่าย. (2556). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โรงเรียนบ้านห้วยชัน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 2.
- [19] โยธิน ศิริเอัย. (2559). ข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการงานกิจการ นักเรียนโรงเรียนเทิงวิทยาคม จังหวัดเชียงราย. น.3.

ปัจจัยในการจัดตั้งศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิต และพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา : กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิคนครนายก

FACTORS AFFECTING (CENTER OF VOCATIONAL MANPOWER NETWORKING FMANAGEMENT) CASE STUDY TO NAKHON NAYOK TECHNICAL COLLEGE

อนงค์ลักษณ์ อาจมุงกร¹ พนา จันทรศิริ² อาร์คม นาคน้อย³ และ ชัยวิชิต เชียนชนะ⁴
Anonglak Arjungkorn¹ Pana Jansiri² Arkom Naknoi³ and Chaiwichit chianchana⁴

บทควมวิจัย

วันที่รับบทความ 21 มีนาคม 2566 วันที่แก้ไข 19 พฤษภาคม 2566 วันที่ตอบรับ 23 มิถุนายน 2566

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยในการจัดตั้งศูนย์บริหารเครือข่ายและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา และเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาสถานศึกษาเป็นศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 4 คน และครูประจำแผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ ด้วยวิธีการวิเคราะห์แก่นสาระ

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยในการตั้งศูนย์ ประกอบด้วย 9 ด้าน คือ 1) ความร่วมมือกับสถานประกอบการ 2) ครูวิชาชีพมีความเป็นเลิศ 3) โครงสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อมทางการศึกษา 4) การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา 5) การประกันคุณภาพการศึกษา 6) การมีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา 7) การพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ 8) บริบททางการศึกษาและบริบทเชิงพื้นที่ 9) การเสริมสร้างให้ผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษา มีสมรรถนะและคุณลักษณะตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายมี 4 ประเด็น คือ 1) การยกระดับความร่วมมือ 2) การพัฒนาครูให้มีความเชี่ยวชาญ 3) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน 4) การพัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถานประกอบการ

¹⁻³ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

⁴ อาจารย์ภาควิชาเทคนิคการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹⁻³ PhD student of the Faculty of Technical Education at King Mongkut's University of Technology North Bangkok

⁴ Assoc.prof.dr.,at department of Technical Education at King Mongkut's University of Technology North Bangkok

*Corresponding Author, E-mail: panajansiri7@gmail.com

คำสำคัญ : ศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

Abstract

The objectives of this research to study factors in establishing the center for network management and vocational manpower development, and to prepare policy recommendations for the development of educational institutes as centers for production network management and vocational manpower development. The sample is Four school administrators and two electronics department teachers analyzed qualitative data from interviews with thematic analysis.

The results showed that A study of factors in centering The results of the study can be summarized in 9 aspects: 1) cooperation with enterprises 2) Professional teachers are excellent. 3) Infrastructure and educational environment 4) Production and development of vocational manpower 5) Educational quality assurance 6) Cooperation with educational institutions 7) curriculum development in line with professional standards 8) educational context and spatial context 9) Enhancing students and graduates with competencies and characteristics according to the needs of the enterprises and formulating policy recommendations in 4 items 1) enhancing cooperation 2) development teachers to have faith 3) Infrastructure Development 4) Cocurricular development with enterprises.

Keywords : Center of Vocational Manpower Networking Management Policy recommendations

บทนำ

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศนโยบาย และจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ด้านการอาชีวศึกษา โดยมุ่งเน้นจัดการศึกษาเพื่อผลิตกำลังแรงงานที่มีคุณภาพ ตามความเป็นเลิศของแต่ละสถานศึกษาและตามบริบทของพื้นที่ สอดคล้องกับความต้องการของประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต ตลอดจนมีการจัดการเรียนการสอนด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ใช้ในปัจจุบัน เพื่อเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะทางด้านการคิด วิเคราะห์และการสื่อสาร ภาษาต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการพัฒนาครูอาชีวศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติ (Hand-on Experience) มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยการพัฒนาแบบเข้มข้น รวมทั้งการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดการศึกษามีคุณภาพ ภายใต้ศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (Center of Vocational Manpower Networking Management : CVM) เพื่อให้การผลิต และพัฒนา กำลังคนอาชีวศึกษาตอบสนองความต้องการของภาคประกอบการอย่างแท้จริง [1] แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีซึ่งส่งสัญญาณชัดเจนมากขึ้นทุกวัน ส่งผลกระทบต่อแรงงานคนทำงานหรือแม่แรงองค์กร ที่จะต้องปรับตัว เตรียมพร้อมให้ทันเวลา เพื่อให้สามารถอยู่รอดได้ในอนาคต การพัฒนา“ทักษะแรงงานไทย”ด้วยกลไกหลักสูตรวิชาชีพพระยาศน์ และหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง จึงต้องมีการพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี สามารถก้าวทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว [2]

นอกจากนี้การบริหารสถานศึกษาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป จำเป็นต้องอาศัยการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ผู้บริหารสถานศึกษาจึงเปรียบเสมือนผู้นำที่จะนำพาสถานศึกษาให้ก้าวไปสู่เป้าหมายได้ ผู้บริหารสถานศึกษาที่จะประสบความสำเร็จในการบริหารองค์กรให้อยู่รอดในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ลักษณะที่สำคัญคือการมีวิสัยทัศน์ และมีความสามารถในการวางแผนกลยุทธ์แบบยืดหยุ่น [3]

ศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (Center of Vocational Manpower Networking Management : CVM) มีการจัดกลุ่มสถานศึกษา จำแนกตามสาขาวิชาที่เปิดสอนคัดเลือกสถานศึกษากลุ่มความเป็นเลิศ (Excellent Center)

และเชี่ยวชาญเฉพาะที่มีศักยภาพในการบริหารจัดการในสาขาที่สอดคล้องกับกลุ่มอาชีพ และกลุ่มอาชีพที่มีความจำเป็นเร่งด่วนต่อการพัฒนาประเทศ อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S Curve) โดยความร่วมมือกับกลุ่มอุตสาหกรรม ตั้งแต่การปรับหลักสูตรภาคทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติ อุปกรณ์เครื่องมือ ตลอดจนการพัฒนาครูวิชาชีพในสาขาวิชาชีพ ให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญ ความสำคัญของการจัดตั้งศูนย์ CVM จะช่วยระบบการศึกษาริวิชาชีพให้มีศักยภาพในการบริหารจัดการในสาขาที่สอดคล้องกับกลุ่มอาชีพ และกลุ่มอาชีพที่มีความจำเป็นเร่งด่วนต่อการพัฒนาประเทศ โดยการพัฒนาผู้เรียน ในสาขาอุตสาหกรรมหลักเป้าหมายของประเทศ ได้แก่ อุตสาหกรรมดิจิทัล อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ [4] ทิศทางการปฏิรูป การจัดการอาชีวศึกษาขั้นสูง ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในเรื่องนวัตกรรมการศึกษาและการสอน แนวทางและวิธีการปรับปรุงคุณภาพการสอนและการฝึกอบรมบุคลากรเพื่อให้สามารถ ทำงานด้านการศึกษาให้มีคุณภาพมากขึ้น วิทยาลัยอาชีวศึกษา จะต้องดำเนินการปรับปรุง การจัดการศึกษาและวิธีการสอนแบบเดิมโดยมุ่งเน้นนวัตกรรม วิทยาลัยต้องมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดีทั้งด้านอาคาร สถานที่ ความพร้อมด้านทรัพยากร โดยเฉพาะด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ที่ดี เพื่อส่งเสริม ให้นักเรียนมีการเรียนรู้ที่ดี ด้วยการดำเนินการปฏิรูปการศึกษา ใน 3 ด้านคือ 1) นวัตกรรมด้านวิธีการสอน รูปแบบการสอนที่เหมาะสมกระตุนศักยภาพ 2) การปรับปรุงกลไกการประเมินผลและสร้างบรรยากาศสำหรับนวัตกรรมการสอน 3) ให้มี การแข่งขันทักษะ การสอนของครู แข่งขันทักษะวิชาชีพ การสร้างสรรค์กิจกรรมฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมการพัฒนาความสามารถ ด้านนวัตกรรมการสอนของครู [5]

อุตสาหกรรมเป้าหมายซึ่งประกอบด้วยอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ ได้แก่ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เป็นอุตสาหกรรมที่ ออกแบบและผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์ที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลสื่อสารกับอุปกรณ์ และผู้ใช้อื่น ด้วยเทคโนโลยีเครื่องรับรู้ (Sensors) และวงจรรวม (Integrated Circuits) ที่มีขนาดเล็กลง ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต Cloud Computing มาใช้ประโยชน์ รวมถึงการติดตั้ง ระบบสมองกลฝังตัว เพื่อให้สามารถสื่อสาร

ระหว่างกันอย่างเป็นอิสระ ผ่านอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) เช่น ระบบการจราจรอัจฉริยะ และระบบควบคุมพลังงานในอาคารแบบฉลาด โดยภาพรวมของห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรม เริ่มต้นจากการออกแบบ ผลิตภัณฑ์รวม ต่อเนื่องไปที่การประกอบชิ้นส่วนเพื่อสร้างเป็น แผงวงจรสำเร็จรูป และอุตสาหกรรมปลายน้ำ คือการประกอบชิ้นส่วนเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อเชื่อมโยงกับเทคโนโลยี Cloud และ Internet of Things (IoT) ประเทศไทยมีเป้าหมายในการพัฒนาศักยภาพการผลิตให้สูงขึ้น โดยอาศัยความได้เปรียบที่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยเป็นที่รู้จัก ในฐานะผู้เล่นที่สำคัญระดับโลก การให้ความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรม ประเทศไทยจึงมีเป้าหมายที่จะเป็นฐานการผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญในภูมิภาค ผู้ผลิตไทยมีความพร้อมที่จะเริ่มดำเนินการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมเพื่อควบคุมเทคโนโลยีในอนาคต [6]

วิทยาลัยเทคนิคนครนายก เป็นสถานศึกษาอาชีวศึกษาที่อยู่ในกลุ่มกลุ่มความเป็นเลิศ (Excellence Center) ที่มีบริบททางการศึกษาและบริบทเชิงพื้นที่ ที่เอื้อต่อการจัดการอาชีวศึกษา ในสาขาวิชาที่ตรงกับทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ (S-Curve) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ โดยมุ่งเน้นการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ที่ได้รับการคัดเลือกจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จัดตั้งเป็นศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนา กำลังคนอาชีวศึกษา (Center of Vocational Manpower Networking Management : CVM) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตอบโจทย์ในการผลิตและพัฒนา กำลังคนอาชีวศึกษา ตามทิศทางการพัฒนาในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะของประเทศ [4]

จากความสำคัญและความเป็นมา คณะผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาปัจจัยในการจัดตั้งศูนย์ และแนวทางในการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา การเป็นต้นแบบและเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาครูและบุคลากรในสาขาวิชาเฉพาะทาง พัฒนาผู้เรียนอาชีวศึกษา กำลังแรงงาน และประชาชนทั่วไป ให้มีทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต ของสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครนายก และเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายของศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนา กำลังคนอาชีวศึกษา (Center of Vocational Manpower Networking

Management : CVM) เพื่อสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษานำผลการวิจัยไปกำหนดนโยบายในการพัฒนาคุณภาพของสถานศึกษาอาชีวศึกษา ให้ผู้บริหารสถานศึกษามีความตระหนักและเห็นความสำคัญ ในการผลิตและพัฒนากำลังคนคุณภาพ ตรงตามความต้องการของประเทศ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยในการจัดตั้งศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครนายก
2. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาสถานศึกษาเป็นศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดการจัดตั้งศูนย์บริหารเครือข่ายการพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา เกิดจากนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในผลิตและพัฒนากำลังคนเร่งด่วนในสาขาที่เป็นความต้องการของประเทศตามโมเดลประเทศไทย 4.0 โดยความร่วมมือกับสถานประกอบการอย่างเข้มแข็ง ประเมินและพัฒนาสถานศึกษาต้นแบบเพื่อประกาศจัดตั้งเป็นศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent Center) ในทั่วภูมิภาคของประเทศ ภายใต้ศูนย์บริหารเครือข่ายการพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา(Center of Vocational Manpower Networking Management : CVM) [4]

ศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent Center) หมายถึง สถานศึกษาที่มีความเป็นเลิศและเชี่ยวชาญเฉพาะทางในสาขาวิชาที่สอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ [13]

ศูนย์บริหารเครือข่ายการพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา(Center of Vocational Manpower Networking Management : CVM) หมายถึง สถานศึกษาในกลุ่มความเป็นเลิศและเชี่ยวชาญเฉพาะทางที่มีศักยภาพในการบริหารจัดการเครือข่ายในสาขาวิชาที่สอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ [13]

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research Methodology) โดยมีกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล การรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. **กลุ่มตัวอย่าง** ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ในการศึกษา ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 4 คน ของวิทยาลัยเทคนิคนครนายก ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้ เป็นผู้อำนวยการ และรองผู้อำนวยการ มีความเชี่ยวชาญ ซึ่งมีประสบการณ์มากกว่า 2 ปีในการบริหารสถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษา ครูแผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ของวิทยาลัยเทคนิคนครนายก จำนวน 2 คน ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นครูผู้สอนที่มีวุฒิการศึกษาตรง และมีประสบการณ์สอนในสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ไม่น้อยกว่า 5 ปี รวมทั้งสิ้น 6 คน

2. **เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล** ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เชิงลึกกึ่งโครงสร้าง เป็นการสัมภาษณ์ที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าเป็นขั้นตอน แบบเข้มงวดพอประมาณ และข้อคำถามในการสัมภาษณ์มีโครงสร้างแบบหลวม

3. **การเก็บรวบรวมข้อมูล** การศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) โดยการสนทนาซักถามผู้ให้ข้อมูลหลักบางคนที่ผู้วิจัยเลือกมาได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 4 คน เป็นผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ และครูผู้สอนของสาขาวิชาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครนายก จำนวน 2 คน รวมทั้งสิ้น 6 คน

4. **การตรวจสอบข้อมูล** ผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการตรวจสอบสามเส้า (triangulation) ตรวจสอบจากผู้ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ทั้ง 6 คน ประเด็นเดียวกัน ในช่วงเวลาต่างกัน

ผลการวิจัย

- 1 จากการศึกษา โดยการสนทนาซักถามผู้ให้ข้อมูลหลักบางคนที่ผู้วิจัยเลือกมาได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอน 6 คน ตามวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยในการจัดตั้งศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (Center of Vocational Manpower Networking Management : CVM) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครนายก ข้อคิดเห็นจากการสัมภาษณ์ มีดังต่อไปนี้

“...ด้านความร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษา
ระบบทวิภาคี อย่างเข้มข้น..” (Dir_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ผมรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการได้ดำเนินการในการจัด
การศึกษาครั้งนี้ มีการจัดการเรียนการสอนร่วมกับสถานประกอบการ แบบทวิ
ภาคีอย่างเข้มข้น ทำแผนการฝึกอาชีพ มีการประเมินผลหลักสูตรรายวิชา...”
(Dep_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ในฐานะหัวหน้าแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์นะคะ เราสอนรูปแบบทวิภาคี
หลักสูตรทวิภาคี โดยจัดทำแผนการฝึกอาชีพ กับสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง
...” (Tea_1 สัมภาษณ์ วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ครูในสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ มีความเชี่ยวชาญ มีจำนวนที่เพียงพอต่อการสอน
และได้รับการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ...” (Dir_1
สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...การสอนในชั้นเรียนกระผมได้ผลิตสื่อ ดิจิทัล และสอนด้วยแพลตฟอร์ม
ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ให้กับนักเรียนครับ...” (Tea_2 สัมภาษณ์ วันที่ 7
กุมภาพันธ์ 2566)

“...มีใบรับรองผ่านการประเมินจากสถาบันฝีมือแรงงาน มีวุฒิตรงครับ...”
(Tea_1 สัมภาษณ์ วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2566)

“...วิทยาลัยเทคนิคนครนายกมีโครงสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อมทางการ
ศึกษา เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านดิจิทัล ที่มีคุณภาพ...” (Dir_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13
กุมภาพันธ์ 2566)

“...แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มีครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่เพียงพอ มีแพลตฟอร์มดิจิทัล ได้
การสนับสนุนจากการเป็นศูนย์ CVM มีครุภัณฑ์ อุปกรณ์ สื่อเทคโนโลยี และ
ด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ABU...” (Tea_1 สัมภาษณ์ วันที่ 30 มกราคม 2566)

“...ในแผนกวิชาของเรา มีครุภัณฑ์ อุปกรณ์ และสื่อการสอน ห้องเรียน
ห้องปฏิบัติการ สะอาด เป็นระเบียบ พร้อมใช้งาน เพียงพอ...” (Tea_2
สัมภาษณ์ วันที่ 30 มกราคม 2566)

“...สำหรับการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในสาขาวิชาที่ตรงกับทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ S-Curve...” (Dir_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...สำรวจความต้องการของ สถานประกอบการก่อนเปิดสอน มีการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ประเมินความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อผู้เรียน และผู้สำเร็จการศึกษา...” (Tea_1 สัมภาษณ์ วันที่ 30 มกราคม 2566)

“...วิทยาลัยเทคนิคนครนายกได้ผ่านประกันภายในและประกันคุณภาพภายนอก รอบ 4 จาก สมศ.” (Dir_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ดิฉันรองผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนงานและความร่วมมือ รับผิดชอบเรื่องงานประกันคุณภาพการศึกษา วางแผนการดำเนินงาน กำกับติดตามทุกขั้นตอน จัดทำรายงานการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานการอาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่อง...” (Dep_2 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ความร่วมมือกับสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 3 อุดมศึกษา มหาวิทยาลัยหลาย ๆ แห่งในประเทศ ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการและวิชาชีพของครูและผู้เรียน...” (Dir_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)...

(Tea_1 สัมภาษณ์ วันที่ 30 มกราคม 2566)

“...มีภาคีเครือข่ายความร่วมมือ สถานประกอบการ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 พัฒนาทักษะวิชาการ ทักษะวิชาชีพ และการฝึกประสบการณ์ของครูและนักเรียน...” (Tea_1 สัมภาษณ์ วันที่ 30 มกราคม 2566)

“...แผนกวิชาได้ทำ MOU มหาวิทยาลัยหลายแห่ง...” (Dep_2 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...เรามีแผนการพัฒนานักเรียน ครู และพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน ตามข้อตกลง MOU กับสถาบันกลาง 3 และมีการนิเทศฝึกงาน ติดตาม ตามข้อตกลงความร่วมมืออย่างต่อเนื่อง...” (Tea_2 สัมภาษณ์ วันที่ 30 มกราคม 2566)

“...ด้านการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพร่วมกับสถานประกอบการ อย่างต่อเนื่อง...” (Dir_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ในด้านของหลักสูตรสถานศึกษา สามารถเชื่อมโยงสมรรถนะอาชีพ โดยการตั้งศูนย์ทดสอบอาชีพตอนนี้กำลังตั้งของ PLC เพิ่มครับ มีนวัตกรรมหุ่นยนต์ ABU ของแผนกอิเล็กทรอนิกส์...” (Dep_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ในฐานะหัวหน้าแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ มอบหมายให้ครูในแผนก พัฒนาหลักสูตรรายวิชา สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ และจัดทำแผนการเรียน แผนการฝึก ดำเนินการนิเทศฝึกงาน ฝึกอาชีพ...” (Tea_1 สัมภาษณ์ วันที่ 30 มกราคม 2566)

“...ด้านบริบททางการศึกษาและบริบทเชิงพื้นที่ ของวิทยาลัยเทคนิค นครนายก เอื้อต่อการจัดการอาชีวศึกษาในสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ที่เป็น Excllent...” (Dir_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ขออนุญาตขยายความคำว่า บริบทเชิงพื้นที่ ที่เอื้อต่อการจัดการอาชีวศึกษา นะครับ คือสถานศึกษาที่เป็น Excllent ต้องมีสถานประกอบการจำนวนมากในพื้นที่ มีสถาบันอุดมศึกษา มีศูนย์การเรียนรู้ทางวิชาชีพและนวัตกรรม มีทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม และขนาดพื้นที่ภายในสถานศึกษา รองรับการพัฒนาการผลิตกำลังคน...” (Dep_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...เรื่องที่สำคัญมากอีกด้านหนึ่งคือ ด้านการเสริมสร้างให้ผู้เรียนและผู้สำเร็จ การศึกษามีสมรรถนะและคุณลักษณะตามความต้องการของสถานประกอบการและจบแล้ว ต้องมีงานทำ Excllent...” (Dir_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...นักเรียน นักศึกษา ของแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จบแล้วมีงานทำ มากกว่าร้อยละ 80 มีการศึกษาความพึงพอใจของจากสถานประกอบการต่อผู้เรียน และผู้สำเร็จการศึกษา...” (Tea_1 สัมภาษณ์ วันที่ 30 มกราคม 2566)

“...ในแผนกของเรา มีการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาการ และวิชาชีพที่สถาน ประกอบการต้องการเพิ่มเติมให้กับผู้เรียนก่อนจบ ได้แก่ โครงการพัฒนาทักษะ วิชาชีพ ทักษะภาษาต่างประเทศ ทักษะดิจิทัล...” (Tea_2 สัมภาษณ์ วันที่ 30 มกราคม 2566)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปปัจจัยในการจัดตั้งศูนย์ได้ 9 ด้าน และดังภาพที่ 1

1.ด้านความร่วมมือกับสถานประกอบการ ในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี อย่างเข้มข้น ในสาขาวิชาที่มีความเป็นเลิศ คือในสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สถานศึกษามีการจัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาคีอย่างเข้มข้น มีการใช้หลักสูตรที่เปิดสอนตามเกณฑ์ที่ต้นสังกัดกำหนด ครูดำเนินการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาโดยเพิ่มเติมคำอธิบายรายวิชาในหลักสูตรให้มีความทันสมัย ดำเนินการทำการแผนการฝึกร่วมกับสถานประกอบการ และมีการประเมินผล หลักสูตรรายวิชา

2.ด้านครูวิชาชีพมีความเป็นเลิศ ครูในสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มีจำนวนที่เพียงพอต่อการจัดการอาชีวศึกษาที่มีคุณภาพ และได้รับการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ ตลอดจนมีความสามารถในการผลิตสื่อ ดิจิทัล (Digital Content) และจัดการเรียนการสอนด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ (Digital Learning Platform) มีใบรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงานจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน มีสมรรถนะทางวิชาชีพ ที่ทันสมัย มีความเชี่ยวชาญ สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่สถานประกอบการใช้ในปัจจุบัน

3. ด้านโครงสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อมทางการศึกษา เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านดิจิทัล ที่มีคุณภาพ มีครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่เพียงพอ มีแพลตฟอร์มดิจิทัล และสื่อเทคโนโลยี นำระบบเครือข่ายอัจฉริยะ และเทคโนโลยีดิจิทัล เข้ามาใช้ในสถานศึกษา มีทรัพยากร สิ่งสนับสนุนการศึกษาที่เพียงพอ มีสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่มีคุณภาพ สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ ทางวิชาการและวิชาชีพได้

4. ด้านผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา ในสาขาวิชาที่ตรงกับทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ (S-Curve) โดยวิทยาลัยเทคนิคนครนายกได้แก่ในสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มีการสำรวจความต้องการของสถานประกอบการ พัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะตามที่หลักสูตรและสถานประกอบการกำหนด มีการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ การประเมินความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษา

5. ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา วิทยาลัยเทคนิคนครนายกได้รับการรับรองคุณภาพการอาชีวศึกษา จากต้นสังกัด และหน่วยงานภายนอก โดยมีการดำเนินการ

ตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา วางแผนการดำเนินงานอย่างมีคุณภาพ ดำเนินงานตามแผนที่กำหนด มีการกำกับติดตามการดำเนินงานทุกขั้นตอน จัดทำรายงานการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานการอาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่อง

6. ด้านการมีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา อุดมศึกษา ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการและวิชาชีพของครูและผู้เรียน มีภาคีเครือข่ายความร่วมมือกับองค์กรทาง

วิชาชีพ สถานประกอบการ ในการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพ และการฝึกประสบการณ์ของครูและผู้เรียน อย่างมีคุณภาพ

7. ด้านการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ ร่วมกับสถานประกอบการ อย่างต่อเนื่อง สามารถเชื่อมโยงสมรรถนะอาชีพในการทำงานสู่ระบบคุณวุฒิทางการศึกษา และมีนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย

8. ด้านบริบททางการศึกษาและบริบทเชิงพื้นที่ ที่เอื้อต่อการจัดการอาชีวศึกษาในสาขาวิชาที่มีความเป็นเลิศให้มีคุณภาพ มีสถานประกอบการจำนวนมากในพื้นที่ มีสถาบันอุดมศึกษาศูนย์การเรียนรู้ทางวิชาชีพและนวัตกรรมในพื้นที่ ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม และขนาดพื้นที่ภายในสถานศึกษา สามารถรองรับการขยายกำลังการผลิตและพัฒนากำลังคนในอนาคต

9. ด้านการเสริมสร้างให้ผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะและคุณลักษณะตามความต้องการของสถานประกอบการและจบแล้วต้องมียานทำ การพัฒนาสมรรถนะทางวิชาการ และวิชาชีพที่เพิ่มเติมให้กับผู้เรียนก่อนสำเร็จการศึกษา นักเรียนนักศึกษาในสาขาที่มีความเป็นเลิศ จบแล้วมีงานทำมากกว่าร้อยละ 80



ภาพที่ 1 ปัจจัยในการจัดตั้งศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคน
อาชีวศึกษา(Center of Vocational Manpower Networking Management : CVM)

2) จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครู ของวิทยาลัยเทคนิคนครนายก สำหรับ
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาสถานศึกษาเป็นศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและ
พัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (Center of Vocational Manpower Networking
Management : CVM) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ดังข้อคิดเห็นจากการสัมภาษณ์ ดังต่อไปนี้

“...สิ่งสำคัญต่อการจัดการทวิภาคี คือการยกระดับการมีส่วนร่วมของผู้มี
ส่วนเกี่ยวข้องในสถานศึกษา และภาคีเครือข่ายความร่วมมือกับองค์กรทางวิชาชีพ...”

(Dir_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ต้องยกระดับความร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษา
ระบบทวิภาคีอย่างเข้มข้น...” (Dep_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...การทำความร่วมมือกับสถานประกอบการ ระบบทวิภาคี เพื่อพัฒนา
ทักษะทางวิชาชีพ การฝึกประสบการณ์ ของครู และผู้เรียน...” (Tea_2 สัมภาษณ์
วันที่ 30 มกราคม 2566)

“...ในฐานะที่พี่เป็นผู้อำนวยการนะ ข้อเสนอแนะคือ สถานศึกษาต้องส่งเสริมและสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อมทางการศึกษาให้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านดิจิทัล ที่มีคุณภาพ...” (Dir_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ผมคิดว่าสถานศึกษาที่จะพัฒนาสู่ความเป็นศูนย์ CVM ต้องมีโครงสร้างพื้นฐานในเรื่องการมีครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่เพียงพอ มีแพลตฟอร์มดิจิทัล ในสาขาวิชาที่มีความเป็นเลิศที่มีคุณภาพ...” (Dep_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...พัฒนาครูวิชาชีพในสาขาวิชาที่มีความเป็นเลิศ ให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญ...” (Dir_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ครูต้องมีสมรรถนะและประสบการณ์วิชาชีพที่ตรงกับความต้องการของภาคประกอบการ...” (Dep_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ครูต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอาชีพจากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับ...” (Tea_1 สัมภาษณ์ วันที่ 30 มกราคม 2566)

“...ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการนั้น เพื่อสร้างกำลังคนคุณภาพให้มีเพียงพอ ตรงกับความต้องการกำลังคนของประเทศ เพราะฉะนั้น หลักสูตรของสถานศึกษาต้องตอบโจทย์ อุตสาหกรรมเป้าหมาย S Curve รองรับการเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม 4.0 ด้วยนะค่ะ...” (Dir_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

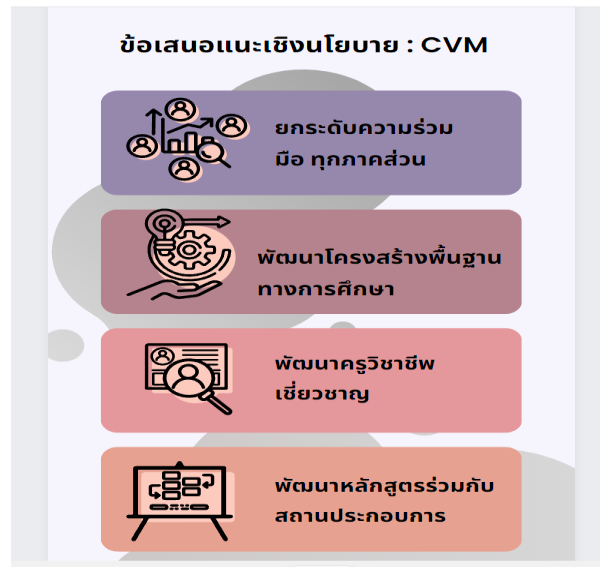
“...ด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอน อาชีวศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ในสาขาวิชาที่มีความเป็นเลิศ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ ร่วมกับสถานประกอบการควรทำอย่างต่อเนื่อง...” (Dep_1 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ในสาขาวิชา Excllent ต้องมีการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถานประกอบการ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ ตอบโจทย์การพัฒนาประเทศ...” (Tea_1 สัมภาษณ์ วันที่ 30 มกราคม 2566) ...”

“...ครูต้องมีใบรับรองผลการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ
จากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ หรือมาตรฐานฝีมือแรงงานจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน...”
(Tea_2 สัมภาษณ์ วันที่ 30 มกราคม 2566)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สรุปข้อเสนอแนะเชิงนโยบายได้ 4 ประเด็น และดังภาพ
ที่ 2

1. ยกกระตือรือร้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในสถานศึกษา และภาคี
เครือข่ายความร่วมมือกับองค์กรทางวิชาชีพ สถาบันการศึกษา ความร่วมมือกับสถาน
ประกอบการจัดระบบทวิภาคีอย่างเข้มข้น เพื่อพัฒนาทักษะทางวิชาการ ทักษะทางวิชาชีพ
และการฝึกประสบการณ์ ทักษะวิชาชีพของครู และผู้เรียน อย่างมีคุณภาพ
2. ส่งเสริมและสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อมทางการ
ศึกษาของสถานศึกษาให้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านดิจิทัล ที่มีคุณภาพ มีครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่
เพียงพอ จัดหาแพลตฟอร์มดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ (Digital Learning Platform) อย่างมี
คุณภาพ
3. พัฒนาครูวิชาชีพในสาขาวิชาที่มีความเป็นเลิศ ให้มีทักษะและความ
เชี่ยวชาญ มีสมรรถนะและประสบการณ์วิชาชีพที่ตรงกับความต้องการของภาคประกอบการ
รวมทั้งได้รับการรับรองมาตรฐานอาชีพจากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับ
4. พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเพื่อผลิต
และพัฒนากำลังคน ในสาขาวิชาที่มีความเป็นเลิศ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ ร่วมกับ
สถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างกำลังคนคุณภาพของประเทศ ตอบสนองความ
ต้องการของอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S Curve) รองรับการค้าเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม 4.0



ภาพที่ 2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาสถานศึกษาเป็นศูนย์บริหารเครือข่าย
การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา

สรุปผลวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยในการตั้งศูนย์ ประกอบด้วย 9 ด้าน คือ 1) ความร่วมมือกับสถานประกอบการ 2) ครูวิชาชีพมีความเป็นเลิศ 3) โครงสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อมทางการศึกษา 4) การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา 5) การประกันคุณภาพการศึกษา 6) การมีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา 7) การพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ 8) บริบททางการศึกษาและบริบทเชิงพื้นที่ 9) การเสริมสร้างให้ผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะและคุณลักษณะตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายมี 4 ประเด็น 1) การยกระดับความร่วมมือ 2) การพัฒนาครูให้มีความเชี่ยวชาญ 3) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน 4) การพัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถานประกอบการ

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญ และอภิปรายผล ดังนี้

1. การศึกษาปัจจัยในการจัดตั้งศูนย์บริหารเครือข่ายและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีความโดดเด่น ได้แก่ ความร่วมมือกับสถาน

ประกอบการ ในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีอย่างเข้มข้น ในสาขาวิชาที่มีความเป็นเลิศ มีความสำคัญสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านการศึกษาของชาติ และนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในการผลิตและพัฒนาากำลังคนที่มีความเชี่ยวชาญ เป็นเลิศเฉพาะด้าน ในสาขาวิชาที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมีเป้าหมายให้สถาบันการศึกษาจัดการศึกษารูปแบบทวิภาคีร่วมกับสถานประกอบการ และเพิ่มบทบาทของสถานประกอบการในการเสนอแนะเพื่อพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน [1] สอดคล้องกับงานวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ในกลุ่มจังหวัดสามเหลี่ยมอันดามัน ผลการวิจัยพบว่าการร่วมรับผลประโยชน์ เป็นองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว [7] และสอดคล้องกับข้อค้นพบงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาความร่วมมือกับภาคประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษาเชิงรุก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม พบว่า กลไกขับเคลื่อนการพัฒนาความร่วมมือกับภาคประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษา ตามองค์ประกอบและแนวคิดเชิงระบบ ประกอบด้วย 1) ด้านปัจจัยนำเข้า 2) ด้านกระบวนการ 3) ด้านผลผลิต [8] สอดคล้องกับข้อค้นพบในการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีสู่ความเป็นเลิศ ในสถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา ด้านความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการกับสถานศึกษาอยู่ในระดับมาก [9] และสอดคล้องกับผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแนวทางการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสู่ความเป็นเลิศของวิทยาลัยสังกัดอาชีวศึกษา จังหวัดอุดรธานี พบว่า สภาพที่พึงประสงค์การจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสู่ความเป็นเลิศ ด้านคุณภาพความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการกับสถานศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก [10]

2. การศึกษาข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาสถานศึกษาเป็นศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนาากำลังคนอาชีวศึกษา พบว่าประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ การยกระดับความร่วมมือทุกภาคส่วน คือยกระดับการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในสถานศึกษาภาคีเครือข่ายความร่วมมือกับองค์กรทางวิชาชีพ สถาบันการศึกษา และกับสถานประกอบการ จัดระบบทวิภาคีอย่างเข้มข้น เพื่อพัฒนาทักษะทางวิชาการ ทักษะทางวิชาชีพ และการฝึก

ประสบการณ์ ทักษะวิชาชีพของครู และผู้เรียน อย่างมีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาการจัดการความร่วมมือด้านการอาชีวศึกษายังประสบปัญหาด้านการกำหนดนโยบาย เนื่องด้วยมีการเปลี่ยนผ่านผู้บริหารระดับสูงบ่อยครั้ง ด้านการจัดการความร่วมมือด้านอาชีวศึกษากับภาคประกอบการยังมีปัญหาในเรื่องของรูปแบบและแนวทางการจัดการ [11] และยังสอดคล้องกับข้อค้นพบในงานวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 พบว่า การบริหารแบบมีส่วนร่วมในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วม องค์ประกอบที่ 2 คณะกรรมการบริหารแบบมีส่วนร่วมและขอบข่ายงานการบริหารแบบมีส่วนร่วม และองค์ประกอบที่ 3 กระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วม และรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี [12]

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำเอาปัจจัยในการจัดตั้งศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนา ปรับประยุกต์ใช้กับบริบทและกลยุทธ์ของสถานศึกษา ทำความเข้าใจกับผู้มีส่วนร่วมทุกภาคส่วนในพื้นที่ เพื่อกระตุ้นความร่วมมือไปสู่เป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา

1.2 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาควรนำผลการวิจัยไปกำหนดนโยบายในการพัฒนาคุณภาพของสถานศึกษาอาชีวศึกษา ให้ผู้บริหารสถานศึกษามีความตระหนักและเห็นความสำคัญ ในการยกระดับความร่วมมือทุกภาคส่วน ภาคีเครือข่าย องค์กรทางวิชาชีพ สถาบันการศึกษา และสถานประกอบการ เน้นจัดการศึกษาระบบทวิภาคีอย่างเข้มข้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารสถานศึกษาในการบริหารจัดการศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาารูปแบบการบริหารศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2565).นโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2565-2566. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ
- [2] สมพร ปานดำ.(2564).พัฒนาทักษะ เพิ่มทักษะและสร้างทักษะใหม่สิ่งสำคัญของคนอาชีวศึกษาในโลกยุคปกติใหม่.วารสารวิชาการ T-VET Journal สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
- [3] คุณัญญา ทิพยารักษ์สกุล และพิชญพา ยวงสร้อย. (2565).นวัตกรรมการบริหารสถานศึกษาตามหลักสัปปุริสธรรม 7 ในยุค Next Normal.วารสารวิชาการ T-VET Journal สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3.
- [4] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2565). แนวทางการขับเคลื่อนศูนย์ความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent Center) ปีงบประมาณ 2564. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [5] จีรพัส บทดมัตย์ .(2563).การวิจัยเส้นทางนวัตกรรมการศึกษาและการสอนในวิทยาลัยอาชีวศึกษาชั้นสูงในยุคใหม่.วารสารวิชาการ T-VET Journal สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3.
- [6] สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ. (2563).สมรรถนะบุคลากรในอนาคตสำหรับ 12 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย (พ.ศ. 2563-2567).กรุงเทพมหานคร:กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม.

- [7] ปรีดี เกตุทอง. (2556). การพัฒนารูปแบบการจัดการความร่วมมือระหว่าง
สถานศึกษากับสถาน ประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษาประเภทวิชา
อุตสาหกรรมท่องเที่ยวในกลุ่ม จังหวัดสามเหลี่ยมอันดามัน. ใน ดุษฎีนิพนธ์การศึกษา
ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [8] สมพร ปานดำ. (2563). การพัฒนาความร่วมมือกับภาคประกอบการในการจัดการ
อาชีวศึกษาเชิงรุก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.วารสารมหาจุฬานาครพรรศน์
- [9] สุเมธ รินทลิก,วิจิต แสงสว่าง. (2564). การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีสู่ความ
เป็นเลิศในสถานศึกษา สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา.วารสาร มจร
สังคมศาสตร์ปริทรรศน์.
- [10] สุระชัย ลาพิมพ์. (2563). การพัฒนาแนวทางการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสู่ความ
เป็นเลิศ ของ วิทยาลัยสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดอุดรธานี. วารสารการบริหาร
การศึกษาและภาวะผู้นำ ฉบับออนไลน์
- [11] สาโรจน์ ขอจ่วนเตี๋ย. (2562). กลยุทธ์การบริหารงานประกันคุณภาพของ
วิทยาลัยเทคนิค สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. ใน เอกสารวิชาการ.
มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- [12] รมย์นลิน ศรีสายหยุด. (2565).รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการจัดการ
อาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3. ใน ดุษฎีนิพนธ์
การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.
- [13] สุรพงษ์ เอ็มอุทัย.(2564).แนวทางพัฒนาครูและบุคลากรอาชีวศึกษา ประจำปี พ.ศ.
2565 เพื่อการขับเคลื่อนนโยบายการศึกษาเพื่ออาชีพและสร้างขีดความสามารถใน
การแข่งขันของประเทศ.วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้.

แนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน

GUIDELINES FOR PRODUCTION AND DEVELOPMENT OF VOCATIONAL MANPOWER, DIPLOMA PROGRAM IN AIRCRAFT MAINTENANCE

สุริยา เผด็จศึก¹ อุรชา สาราส² ศิริพงษ์ ฟองสันเทียะ³ ชัยวิชิต เขียรชนะ⁴
Suriya Phadetsuk¹ Uracha Sarasan² Siripong Fongsantie³ Chaiwichit Chianchana⁴

บทความวิจัย

วันที่รับบทความ 23 มีนาคม 2566 วันที่แก้ไข 19 พฤษภาคม 2566 วันที่ตอบรับ 23 มิถุนายน 2566

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน และเพื่อศึกษาแนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน กลุ่มเป้าหมายได้แก่ ผู้ชำนาญการด้านการขับเคลื่อนนโยบายอาชีวศึกษาจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 1 คน ผู้อำนวยการวิทยาลัย 1 คน ผู้ถือใบอนุญาตนายช่างภาคพื้นดิน 2 คน หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน 1 คน และครูผู้สอนแผนกวิชาช่างอากาศยาน 1 คน รวมทั้งสิ้น 6 คน ใช้การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulation) การตรวจสอบข้อมูลจากบุคคลผู้ให้ข้อมูลต่างกัน การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า บริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน ประกอบด้วย 4 ประเด็น ได้แก่ 1) สาขาวิชามีความพิเศษ 2) ความเป็นเลิศทางด้านหลักสูตร 3) การมุ่งเน้นเครือข่ายความร่วมมือ และ 4) การให้ความสำคัญกับความปลอดภัย และแนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการ 2) ด้านการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ 3) ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล และ 4) ด้านการบริหารจัดการ

คำสำคัญ : การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา ช่างอากาศยาน

¹⁻³ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาบริหารอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

⁴ รองศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาเทคนิคการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹⁻³ PhD student of the Faculty of Technical Education at King Mongkut's University of Technology North Bangkok

⁴ Assoc.prof.dr., at department of Technical Education at King Mongkut's University of Technology North Bangkok

*Corresponding Author, E-mail: siripong1491.2@gmail.com

Abstract

This research aims were to study the context of vocational manpower production and development. Diploma Program Aircraft Mechanic, and to study methods for producing and developing vocational manpower Diploma Program Aircraft Mechanic. Participants include 1 vocational policy driving expert from the Office of the Vocational Education Commission, 1 college director, 2 ground engineer license holders, 1 head of the aircraft mechanic department and 1 instructor of the aircraft mechanic department, A total of 6 people. Data were verified using data triangulation, and analyzed using content analysis.

The results showed that Context of production and development of vocational manpower. Diploma Program The Aircraft Mechanic Program consists of 4 aspects : 1) Specialty Programs, 2) Curriculum Excellence, 3) Emphasis on Collaborative Networks, and 4) Emphasis on Safety. And guidelines for the production and development of vocational manpower Diploma Program The Aircraft Mechanic Program consists of 4 aspects, namely 1) Curriculum and Academic Administration, 2) Collaboration Network, 3) Human Resource Management and 4) Management.

Keywords: Production and Vocational Manpower Aircraft Mechanic

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีเป้าหมายในการพัฒนา 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายตามทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศด้วยการจับคู่สถานศึกษาภาครัฐกับสถานประกอบการชั้นนำที่มีขีดความสามารถ ในการร่วมวิเคราะห์สมรรถนะตามสาขาอาชีพ และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของวิทยาการสมัยใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จนนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาครู การพัฒนานักเรียนนักศึกษา และพัฒนาทรัพยากรทางการศึกษา ตลอดจนแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพอย่างมีคุณภาพ รวมทั้งยกระดับให้เป็น ศูนย์ Human Capital

Excellence Center (HCEC) เพื่อเป็นต้นแบบและเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาครูและบุคลากรในสาขาวิชาเฉพาะทาง พัฒนาผู้เรียนอาชีวศึกษา กำลังแรงงาน และประชาชนทั่วไป ให้มีทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคต ตามทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ จำนวน 7 กลุ่มอุตสาหกรรม คือ ปิโตรเคมี (Petrochemical) เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล (Digital Business Technology) หุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม (Robotics) เกษตรสมัยใหม่ (Smart Farming) อุตสาหกรรมการบิน (Aviation Industry) อุตสาหกรรมระบบราง (Railway Industry) และยานยนต์สมัยใหม่ (Next Generation Automotive) และธุรกิจโรงแรมและการบริการ (Hospitality Industry) [1]

อุตสาหกรรมการบินและการขนส่ง (Aviation and Logistics) เป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศในรูปแบบ New S-Curve ที่จะช่วยผลักดันให้มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทยแลนด์ 4.0 ที่มีต่ออุตสาหกรรมการบินและการขนส่ง แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) การผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน (OEM Component Manufacturing) เช่น ชุดฐานล้อ (Landing Gear) ล้อและชุดเบรก (Wheels & Brakes) 2) วัสดุคอมโพสิต ยางเครื่องบิน คาร์บอนไฟเบอร์สำหรับผลิตปีกเครื่องบิน หรือวัสดุตั้งต้นต่างๆ เป็นต้น 3) การซ่อมบำรุงอากาศยานและชิ้นส่วน (MRO) เช่น งานซ่อมลำตัว (Airframe MRO) งานซ่อมชิ้นส่วน (Component MRO) เช่น ชุดฐานล้อ (Landing Gear) ล้อและชุดเบรก (Wheels & Brakes) ระบบเครื่องปั่นไฟสำรอง (APU) ระบบจ่ายน้ำมันและระบบควบคุม (Engine Fuel & Control) อุปกรณ์สื่อและบันเทิง (IFE) และงานซ่อมเครื่องยนต์ (Engine MRO) เป็นต้น [2]

การผลิตและพัฒนากำลังคน เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศโดยเฉพาะสาขาช่างอากาศยาน เป็นสาขาที่มีแนวโน้มการขาดแคลนบุคลากรด้านช่างอากาศยานเมื่อเทียบจากการประมาณการของ Frost & Sullivan ที่คาดว่าจะมีความต้องการช่างอากาศยานภายในปี 2567 ประมาณ 10,000 คน ซึ่งในปัจจุบันจำนวนช่างอากาศยานมีประมาณ 6,300 คน เห็นได้ວ່ายังมีความต้องการที่เป็นช่องว่างอยู่ 3,700 คน จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนในการเพิ่มการผลิตช่างอากาศยานและการพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะสอดคล้อง กับความต้องการของตลาดแรงงาน และมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ โดยการ

ปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้มีมาตรฐานตามเกณฑ์การรับรองขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ การจัดสรรครุภัณฑ์เพื่อเป็นเครื่องมืออุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน รวมทั้งการเร่งพัฒนาครูผู้สอนในด้านช่างอากาศยาน [3]

วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง เป็นสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 1 ใน 6 แห่ง ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ให้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมสถานศึกษาให้มีความเป็นเลิศเฉพาะทางในสาขาวิชาช่างอากาศยาน ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีทักษะและเป็นเลิศเฉพาะทางให้ตรงความต้องการของภาคอุตสาหกรรม New S-Curve ในคลัสเตอร์ขนส่งและการบิน สร้างผู้สำเร็จการศึกษาที่มีความรู้และสมรรถนะเป็นนักเทคโนโลยีเชี่ยวชาญในเชิงวิศวกรรมสามารถทำงานตามมาตรฐานสากล ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลในเบื้องต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนช่างอากาศยานที่ผลิตได้นั้น ไม่เพียงพอต่อการตอบโต้ภัยการขยายตัวของอุตสาหกรรมการบินซึ่งมีความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย และยังต้องสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่มีแผนพัฒนาอุตสาหกรรมอากาศยานระยะเวลา 15 ปี (2560 - 2575) ในการผลักดันให้ไทยเป็นศูนย์กลางการซ่อมและผลิตชิ้นส่วนอากาศยานในอาเซียนและมหานครการบิน (Aero polis) เพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพของบุคลากรมารองรับธุรกิจการบินและธุรกิจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

จากเหตุผลและปัญหาดังกล่าว จึงมีความจำเป็นที่จะศึกษาบริบทและแนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนพัฒนาการจัดการศึกษา การดำเนินงานของสถานศึกษาให้มุ่งสู่ความเป็นเลิศ มีคุณภาพตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งยังส่งผลให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน และมีมาตรฐานตามข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพ และเป็นแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษาในการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพสูง เป็นหลักในการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาบริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน
2. เพื่อศึกษาแนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579

คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ ได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทยตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ภายในช่วงเวลาดังกล่าว เพื่อความสุขของคนไทยทุกคน โดยประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโต บนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ [4]

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 เป็นการกำหนดขึ้นจากความท้าทายที่เป็นพลวัตของโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งในส่วนที่เป็นแรงกดดันภายนอก ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจและสังคมโลก อันเนื่องจากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) การดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ 2573 (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) ที่ประเทศไทยได้ให้สัตยาบัน รวมทั้งผลกระทบของการเป็นประชาคมอาเซียน และความต้องการกำลังคนที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 จำเป็นที่ประเทศไทยต้องปฏิรูปการศึกษา เพื่อให้ระบบการศึกษาเป็นกลไกหลักของการขับเคลื่อนประเทศภายใต้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับใหม่ [5]

2. การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมของประเทศไทย

กลุ่มอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปัจจุบันสามารถจำแนกเป็นกลุ่มใหญ่ได้ 3 กลุ่ม ตามมูลค่าทางเศรษฐกิจ และแนวโน้มในการเติบโตในอนาคต ได้แก่

กลุ่มที่ 1 อุตสาหกรรมต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) คือ อุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิต และเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ สร้างมูลค่าการค้าเป็นจำนวนมาก แต่หากขาดการพัฒนาต่อยอดด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ อุตสาหกรรมกลุ่มนี้จะถึงจุดอิ่มตัว และมีความสามารถในการเติบโตต่ำ จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาช่วยพัฒนาให้กลุ่มอุตสาหกรรมนี้เติบโตต่อไปได้

กลุ่มที่ 2 อุตสาหกรรมอนาคต (New S Curve) คือ กลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเข้มข้น กลุ่มนี้มีความสามารถในการเติบโตต่อไปในอนาคตสูง แต่เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมใหม่ยังไม่มีผู้ประกอบการน้อย กลุ่มอุตสาหกรรมยังไม่เข้มแข็ง มูลค่าทางเศรษฐกิจยังไม่มากนักเมื่อเทียบกับกลุ่มแรก ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้ผู้ประกอบการในกลุ่มนี้

กลุ่มที่ 3 อุตสาหกรรมที่ควรปฏิรูป เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีแบบเดิม ในการผลิต มีความสามารถในการเติบโตจำกัด และบางอุตสาหกรรมสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจไม่มากนักเมื่อเทียบกับกลุ่มแรกดังนั้นในอุตสาหกรรมกลุ่มนี้จำเป็นต้องมีการปฏิรูปอุตสาหกรรมใหม่ เช่น การรวมกลุ่มเป็นคลัสเตอร์อุตสาหกรรมใหญ่ เพิ่มการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ มีการเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม เพื่อให้อุตสาหกรรมในกลุ่มนี้สามารถพัฒนาต่อไปได้

ในกลุ่มอุตสาหกรรมทั้ง 3 กลุ่มที่กล่าวมานั้น อุตสาหกรรมกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ซึ่งได้แก่ การต่อยอดอุตสาหกรรมกลุ่มเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) และอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) เป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ เป็นการต่อยอดและสร้าง S-curve ตัวใหม่ ซึ่งเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth และเป็นเครื่องมือในการผลักดันให้ประเทศก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 โดยมี 5 กลุ่มเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นตัวช่วยสนับสนุนการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมทั้ง 2 กลุ่ม [6]

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในนี้เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research Methodology) โดยมีกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล การรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 6 คน ดังนี้

1.1 ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ชำนาญการด้านการขับเคลื่อนนโยบายอาชีวศึกษา จากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 1 คน

1.2 ผู้ถือใบอนุญาตนายช่างภาคพื้นดิน ที่มีประสบการณ์การทำงานด้านช่างอากาศยาน ไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 2 คน

1.3 ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง จำนวน 1 คน

1.4 หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยานวิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง จำนวน 1 คน

1.5 ครูผู้สอนแผนกวิชาช่างอากาศยาน ที่มีประสบการณ์สอนไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสัมภาษณ์ เก็บข้อมูลโดยวิธีลงพื้นที่สัมภาษณ์ โดยมีแบบสัมภาษณ์ 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์บริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยานมี 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ และตอนที่ 2 บริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน

ชุดที่ 2 แนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน มี 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ และตอนที่ 2 แนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน

3. การตรวจสอบข้อมูล

ตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulation) การตรวจสอบข้อมูลจากบุคคล ผู้ให้ข้อมูลต่างกัน กลุ่มผู้ถือใบอนุญาตนายช่างภาคพื้นดินกับกลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จะได้ข้อมูลเหมือนกันหรือไม่

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชา ช่างอากาศยาน มีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ศึกษาบริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2. ศึกษาแนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาบริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน

จากการสัมภาษณ์ โดยการสนทนากลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วยที่ผู้วิจัยเลือกมาได้แก่ ผู้ชำนาญการด้านการขับเคลื่อนนโยบายอาชีวศึกษา ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง ผู้ถือใบอนุญาตนายช่างภาคพื้นดิน หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน และครูผู้สอนแผนกวิชาช่างอากาศยาน รวมจำนวน 6 ท่าน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน มีข้อคิดเห็นดังนี้

“...เป็นสาขาพิเศษ พิเศษในที่นี้ ไม่ได้เป็นสาขาทั่วไป พิเศษหมายความว่าคือเรื่องของตอนนี้ยังไม่มีที่ไหนผลิตยกเว้น 6 วิทยาลัยเรา...”

(A01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...เรื่องงบประมาณ ก็จะต้องได้รับการจัดสรรมากกว่าสาขาอื่น วิชาปฏิบัติ

จะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ปฏิบัติเท่านั้น คนที่จะสอนได้ต้องมี ใบประกาศและมีใบรับรอง เรื่องวัสดุอุปกรณ์ เช่น ลวดเชื่อมไม่สามารถใช้ลวด เชื่อมทั่วไปได้ต้องใช้วัสดุที่เป็นของ aircraft part...” (B01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...กระบวนการคัดเลือกครูจะต้องคัดเลือกครูที่มีความรู้ด้านภาษาอังกฤษและ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในโมดูลที่ตนเองจะทำการสอนตามคู่มือที่กำหนด ...” (C01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...สาขาวิชาช่างอากาศยานได้รับการดูแลเป็นพิเศษจากส่วนกลาง ดูแลเป็นพิเศษทุกเรื่อง ทั้งเรื่องบุคลากร เรื่องเงิน เรื่องงบประมาณ...” (D01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ของเรานอกจากจะเรียนตามเนื้อหาทางอากาศยานแล้วยังต้องเรียนให้ครบ ตามโครงสร้างหรือมาตรฐานหลักสูตรมาตรฐานสากลแล้วมีทั้ง ICAO EASA หรือของ CAAT ที่เรียนอยู่ เราจะต้องเรียนให้ครบตามหลักสูตรของ กระทรวงศึกษาธิการด้วยวิชาสามัญต่าง ๆ ก็ต้องเรียนให้ครบด้วยเพราะฉะนั้น หน่วยกิตก็ต้องไม่น้อยกว่ามาตรฐานของเด็กที่เรียน ปวส.ช่างอากาศยาน จึงต้องครอบคลุมทั้งในส่วนของมาตรฐานสากล และมาตรฐานของ กระทรวงศึกษาธิการเพราะฉะนั้นต้องเอา 2 อย่างมาผนวกกัน...” (A01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...หลักสูตรเราเนี่ยเราต้องใช้สองหลักสูตร สถาบันการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยเขาใช้หลักสูตรเดียว ใช้หลักสูตรมาตรฐานสากล อาชีวะเราต้อง บริหารสองหลักสูตร ตามองค์กรความปลอดภัยด้านการบินการบินสหภาพ ยุโรปเรียกว่า EASA part 66 หลักสูตรเราต้องยึดเมื่อพูดถึงหลักสูตรพูดถึง EASA PART 66 แต่เราขอรับรองหลักสูตรเป็นสถาบันฝึกอบรมนายช่าง ภาคพื้นดิน เราต้องไปดูมาตรฐาน EASA 147 และอีกหลักสูตรคือหลักสูตร ปวส. ของกระทรวง...” (B02 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...โดยปกติเด็กเรียน ปวส. จะต้องใช้จำนวนหน่วยกิต ประมาณ 80 ถึง 90 หน่วยแต่ว่าเด็กช่างอากาศยานเรียน 101 หน่วย เพราะฉะนั้นเด็กพวกนี้จึง

เรียนหนักและแข่งสาเหตุที่เป็นแบบนี้เพราะว่าเราให้วุฒิ ปวส. เขาด้วยถ้าเขาเปลี่ยนใจไม่ไปทำงานช่างอากาศยานก็เอาวุฒิ ปวส. ไปทำงานอย่างอื่นก็ได้...” (C01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...เป็นความภูมิใจของชาวอาชีวศึกษาก็คือนอกจากสถาบันการบินพลเรือนได้ไปรับรองมานาน 30-40 ปีแล้วเพียงแห่งเดียว เกี่ยวกับเรื่องมาตรฐาน 147 อาชีวะเป็นแห่งที่ 2 ถ้าไล่กันก็คือลำดับ 2 ของประเทศคือวิทยาลัยเทคนิคกลาง ลำดับที่ 3 คือวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ ลำดับที่ 4 วิทยาลัยการอาชีพขอนแก่น ลำดับที่ 5 ก็คือวิทยาลัยเทคนิคดอนเมืองที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน 147 แม้แต่มหาวิทยาลัยยังไม่ได้รับมาตรฐานนี้เลย...” (D01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ผมก็เชื่อว่าในวันนี้เนี่ยต้องมองว่าครูอย่าไปมองแค่ครูในวิทยาลัยต้องมองว่าครูมีทุกที่ในโลก ถ้าเราเปิดอากาศยานเราจะดึงครูได้จากตรงนั้นตรงนี้ได้หมดนะครับ เครื่องไม้เครื่องมือก็มีทุกที่ในโลก เพียงแต่เราจะมีวิธีดึงมาใช้อย่างไรให้เป็นประโยชน์กับเรา...” (A01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ในการฝึกงานมาตรฐานก็จะต้องมีการกำหนดชัดเจนว่าเด็กจะต้องผ่านจำนวนชั่วโมงปฏิบัติที่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์แล้วจาก 600 ชั่วโมงเด็กจะต้องฝึกกับสถานประกอบการที่ได้มาตรฐาน 145 สมัยก่อนเรายังเข้าใจผิดที่เอาไปฝึกในกรมอุตุนิยมวิทยาหรือทหารอากาศบ้าง ทหารบกบ้าง ที่เขามีเครื่องบินแต่ปรากฏว่ายังไม่ได้มีการรับรองไม่ว่าจะเป็นกองทัพอากาศก็ดีหรือกองทัพบกก็ดีกรมอุตุนิยมวิทยาก็ดียังไม่ได้รับมาตรฐานสถานที่ประกอบการของเขา...” (B01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...เราฝึกกับบริษัทการบินไทย ที่ได้รับมาตรฐานและกับบริษัทบางกอกแอร์เวย์ที่ได้รับมาตรฐานนี้ ตอนนี้ก็ฝึกเป็นรุ่นที่ 2 แล้วนะครับจะฝึกเสร็จประมาณวันที่ 23 มีนาคม และต่อไปเขาก็จะรับเด็กที่ได้มาตรฐานเหล่านี้ที่ทำงานกับอากาศยาน...” (D01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...สำคัญอันดับหนึ่งความปลอดภัยนั่นหมายความว่า เรานึกถึงชีวิตคนบนเครื่องถ้าเสียชีวิตหนึ่งคนก็มีความเสียหาย เดิมที่ผมไม่ได้มาทำเรื่องนี้ผมคิดว่านักบินเป็นผู้ที่มีความสำคัญที่สุด แต่พอมาทำเรื่องนี้แล้วรู้ว่าช่างมีความสำคัญเขาจะดูความปลอดภัยก่อนเลย...” (B02 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ช่างอากาศยานไม่เพียงแต่สอนทักษะช่างอย่างเดียว ยังสอนเรื่องความรับผิดชอบด้วย เรื่องความมีวินัยจะต้องรับผิดชอบต่อเรื่องชีวิตมนุษย์ ช่อมแล้วต้องได้มาตรฐานจริง ๆ เรื่องความปลอดภัยมาเป็นอันดับหนึ่ง...” (C01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...แผนของเราจะสอนให้นักศึกษารู้จักความระมัดระวังในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ และก่อนการปฏิบัติทุกครั้งจะต้องวิเคราะห์งานอย่างละเอียด เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด หรือให้มีข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานน้อยที่สุด...” (E01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

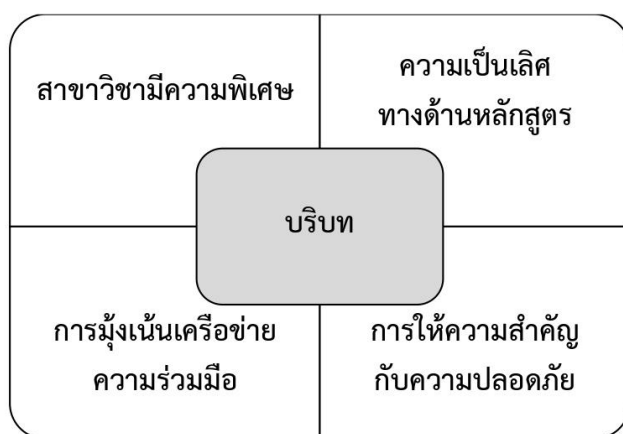
จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปผลการศึกษาริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน ได้ 4 ประเด็น และสามารถนำมาจัดทำแผนผังได้ดังภาพที่ 1

1. สาขาวิชามีความพิเศษ ในการจัดการศึกษาสาขาวิชาช่างอากาศยานนั้น เป็นการจัดการศึกษาเฉพาะทางในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่มีความพร้อม 6 แห่ง ประกอบด้วยวิทยาลัยเทคนิคกลาง วิทยาลัยเทคนิคสตัทท์บ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี วิทยาลัยการอาชีพขอนแก่น วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง และวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นสาขาวิชาเฉพาะทางจึงให้ความสำคัญกับการคัดเลือกครูผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถ มีความเชี่ยวชาญในสาขาอาชีพและภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี นอกจากนี้ ในเรื่องวัสดุฝึกที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติจะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน ของสาขาอาชีพและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. ความเป็นเลิศทางด้านหลักสูตร สาขาวิชาช่างอากาศยานของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ดำเนินการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามมาตรฐานของ 2 หลักสูตร ได้แก่ มาตรฐานหลักสูตรของสถาบันการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย และมาตรฐานของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

3. การมุ่งเน้นเครือข่ายความร่วมมือ การจัดการศึกษาในสาขาวิชาช่างอากาศยานนั้น ให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับสถานประกอบการและองค์กรวิชาชีพ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านงบประมาณทำให้สถานศึกษาไม่สามารถจัดหาวัสดุ ครุภัณฑ์หรือเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอนได้อย่างครบถ้วน ดังนั้นจึงได้ทำความร่วมมือกับสถานประกอบการเพื่อร่วมกันจัดการศึกษาให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริงจนเกิดทักษะในสถานประกอบการที่มีมาตรฐาน เป็นการสร้าง ความสำเร็จได้เปรียบให้กับผู้ที่สำเร็จการศึกษา

4. การให้ความสำคัญกับความปลอดภัย ครูผู้สอนสร้างความตระหนักเรื่องความปลอดภัยทั้งความปลอดภัยของตนเองและความปลอดภัยของผู้รับบริการให้กับนักศึกษา เนื่องจากเป็นวิชาชีพที่ต้องดูแลและซ่อมบำรุงอากาศยานให้มีความพร้อมก่อนการใช้งานอยู่เสมอ จึงต้องให้ความสำคัญกับความปลอดภัย ในชีวิตและทรัพย์สินทั้งของตนเองและผู้ให้บริการ



ภาพที่ 1 บริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน

2. ผลการศึกษาแนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน

จากการสัมภาษณ์ โดยการสนทนาซักถามผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้ชำนาญการ
ด้านการขับเคลื่อนนโยบายอาชีวศึกษา ผู้อำนวยการวิทยาลัย ผู้ถือใบอนุญาตนายช่าง
ภาคพื้นดิน หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน และครูผู้สอนแผนกวิชาช่างอากาศยาน รวม
จำนวน 6 ท่าน โดยวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน มีข้อคิดเห็นดังนี้

“...การเลือกครู หลักสูตร PART 66 เราต้องเรียน 13 โมดูลเรียนจบแล้วสอบ
เรียนจบแล้วสอบ ครูเราสอนทฤษฎีได้แค่ฟิสิกส์กับพื้นฐานเท่านั้นเอง
วิชาปฏิบัติจะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ปฏิบัติเท่านั้น...”
(C01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 มกราคม 2566)

“...แนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยานคือ 1. ต้องใช้
มาตรฐานสากลเป็นตัวตั้งไม่ยากให้ผู้เรียนจบแล้วไปทำงานแค่ซ่อมรถซ่อมลา
จะทำให้ไม่เกิดประโยชน์ เกรดจะต้องเป็นระดับมาตรฐานสากลให้ได้ 2. ครู
เราจะใช้ผู้เชี่ยวชาญในอาชีพจริง ๆ เป็นผู้สอนโดยเฉพาะคนที่มี license
อย่างท่านอาจารย์เรามีคนจบวุฒิมาโดยตรงด้วยซ้ำ อันที่ 3. ความร่วมมือถ้า
เราร่วมมือกับสถานประกอบการเข้มแข็งแล้วเนี่ยมั่นใจว่าห้องแล็บห้อง
ปฏิบัติการเราจะยังไม่มีหรือว่ายังไม่พร้อมเราจะไปเติมเต็มตรงนั้นได้ 4.
กระบวนการบริหารจัดการภายในที่จะต้องทำขึ้นมาแต่จุดสำคัญคือจะต้อง
เปลี่ยน my set...” (A01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...การจัดการเรียนการสอนเป็นโมดูลเป็นการวัดสมรรถนะ competency
แล้วถึงแม้ว่าจะเป็นสถานศึกษาที่ต่างกันแต่ถ้าผู้สอนมีใบ license เป็นนัก
ปฏิบัติที่ได้รับการรับรองยืนยันได้ทั้งเรื่องของการปฏิบัติ ในขณะเดียวกัน
มาตรฐานของวิทยาลัยก็ต้องถูกรับรอง ที่บอกว่าต้องได้มาตรฐานด้าน
อุตสาหกรรมการบิน cfr-147 และตัวหลักสูตรเป็นมาตรฐานกลางของ EASA
17 โมดูลโดย CAAT เป็นผู้กำกับดูแลเพราะฉะนั้นตัวหลักสูตรไม่ต่างกัน

ผู้เชี่ยวชาญที่ทำการสอนได้ใบเซอร์และมาตรฐานของสถานศึกษา ก็ใช้มาตรฐานเดียวกัน เพราะฉะนั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนวัด competency ออกมาได้ใกล้เคียงกัน ส่วนจะต่างกันมากน้อยเพียงใดเราก็มีกลยุทธ์โดยการแข่งขันทักษะและเราเชิญ ข.ส.ท.บ. เข้ามาแข่งกับเราด้วย เพราะฉะนั้นมาตรฐานของเราก็ได้รับการรับรองและยอมรับ แต่การรับรองไม่ใช่เรารับรองเอง เรารับรองโดย CAAT...” (B02 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...การเรียนตามเนื้อหาทางอากาศยาน จะยังต้องเรียนให้ครบตามโครงสร้างหรือมาตรฐานหลักสูตรมาตรฐานสากลแล้วมีทั้ง ICAO EASA หรือของ CAAT...” (E01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...การคัดเลือกนักเรียน มีกระบวนการการคัดเลือกนักเรียนที่จะเข้าเรียนต้องมีเกรดเฉลี่ยภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่า 3.0 ทุกรายวิชาแปลว่านักเรียนที่เข้ามาเรียนไม่ต้องห่วงเรื่องการปรับเป็นภาษาอังกฤษแล้ว แสดงว่าเด็กมีพื้นฐานภาษาอังกฤษมาแล้ว เรื่องช่างจริง ๆ แล้วเด็กที่จบม. 6 มาพอมาเจอวิชานี้ก็ชอบนะจากที่สังเกตนี้ซึ่งดูแล้วไม่แตกต่างกับเด็ก ปวช. เขารู้ว่ามีทักษะความเป็นช่าง แต่เด็ก ม. 6 ชอบนะและสนใจนะ ให้อาจารย์เอ (นามสมมติ) เพิ่มเติมนะว่าความแตกต่างของเด็ก ม.6 กับ ปวช...” (B01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...ผู้เรียนที่มาจาก ปวช. กับมาจากม. 6 เมื่อมาเรียนวิชาเดียวกันพร้อมกันมันมีความต่าง ที่ท่านเป็นห่วงว่าคนหนึ่งเรียนวิชาช่างมาแล้วและอีกคนหนึ่งยังไม่ได้เรียน แต่ด้วยตัวหลักสูตรแล้วมีการจัดการหลักสูตรของ EASA รับเด็กที่เป็นเด็ก ม. 6 เข้ามาเรียนใครรู้เป็นต้นทุนมาก็รู้เป็นส่วนเติมไปและและเป็นส่วน advance ที่ได้เข้ามาเรียนเขาถือว่าเข้ามาเรียนในโมดูล 1 จนถึงโมดูล 13 แต่มีโมดูลทางสายสามัญเติมเข้าไปอีก 4 เป็น 17 โมดูลเมื่อจบจะได้ Basic skill เท่ากันเด็กที่จบ ปวช...” (D01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...หลักสูตรจะเป็นหลักสูตรของอาชีวะแต่พอมาเป็นหลักสูตรการเรียนการสอนเราทำเป็นโมดูลก็เอาของ CAAT มาใส่ หรือ EASA แต่พอหลังจากวัดผล

ประเมินผลแล้วแปลงกับไปเป็นรายวิชาอีกทำให้จบในวุฒิ ปวส.ได้...”
(B01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...คนที่จะสอนได้ต้องมีใบประกาศและมีใบรับรองครูเราสอนที่เก่งและ
ชำนาญยังไม่มีสิทธิ์สอน ทุกอย่างอยู่ภายใต้การกำกับของ กพท. หรือว่า
CAAT หรือที่เรียกว่าสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย...”
(C01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...การสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ ในด้านการพัฒนาหลักสูตรให้
ได้ตามมาตรฐานด้านอุตสาหกรรมการบิน การวางแผนการจัดการเรียน
การสอนให้ได้ตามมาตรฐานสำนักงานการบินพลเรือน การใช้ทรัพยากร
ร่วมกัน ได้แก่ การดำเนินการพัฒนาครูช่างอากาศยานร่วมกัน การใช้
ห้องปฏิบัติการช่างอากาศยานร่วมกัน...” (A01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์
2566)

“...ในการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน
ในสาขาวิชาช่างอากาศยาน ให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ ร่วมกับสถาน
ประกอบการควรทำอย่างต่อเนื่อง...” (B02 สัมภาษณ์ วันที่ 13 กุมภาพันธ์
2566)

“...ควรสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน เช่น การใช้ครู
ผู้เชี่ยวชาญด้านอากาศยานร่วมกัน หรือใช้แหล่งเรียนรู้ช่างอากาศยานร่วมกัน
...” (C01 สัมภาษณ์ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...การบริหารจัดการสถานศึกษา ต้องดำเนินการตามข้อกำหนดภายใต้
กฎหมายและมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
(กพท.) และองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil
Aviation Organization : ICAO) และควรนำระบบกลไกการประกันคุณภาพ
ภายในสถานศึกษามาขับเคลื่อนในการพัฒนาสถานศึกษาให้ได้รับการรับรอง
มาตรฐาน ตามประกาศกรมการขนส่งทางอากาศ เรื่องการรับรองสถาบัน
ฝึกอบรมนายช่างภาคพื้นดินและการรับรองหลักสูตรการฝึกอบรมนายช่าง
ภาคพื้นดิน (Approve Training Organization : ATO)...” (A01 สัมภาษณ์
วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566)

“...นวัตกรรมและการบริหารจัดการ โดยการผลักดันให้เกิดการสร้างสรรค
นวัตกรรม การสนับสนุนการปฏิบัติงานของบุคลากรให้บุคลากรทุกคนมีส่วน
ร่วมในการสร้างบรรยากาศภายในสถานศึกษาที่เอื้อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
และนวัตกรรม การยอมรับความผิดพลาดหรือความล้มเหลวอันเป็นผลจาก
ความกล้าเสี่ยง การสื่อสารในระดับเดียวกัน และสร้างเครือข่ายการ
แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการประกันคุณภาพการศึกษาระหว่างสถานศึกษาหรือ
มีกิจกรรมร่วมกันของสาขาวิชาช่างอากาศยานทำให้ระบบการติดตาม
ตรวจสอบการประกันคุณภาพภายในของสาขาวิชาช่างอากาศยาน และนำผล
การประกันคุณภาพการศึกษาภายในมาปรับปรุงการทำงาน และส่งผลให้มี
การพัฒนาผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ของแผนกลยุทธ์ทุกตัวบ่งชี้ของ
สาขาวิชาช่างอากาศยานอย่างต่อเนื่อง...” (B01 สัมภาษณ์ วันที่ 9
กุมภาพันธ์ 2566)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปผลการศึกษาแนวทางการผลิตและพัฒนา
กำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน ได้ 4
ด้าน และสามารถนำมาจัดทำแผนผังได้ดังภาพที่ 2

1. การบริหารหลักสูตรและงานวิชาการ

1.1 การพัฒนาหลักสูตรให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของ ICAO สถานศึกษา
ต้องพัฒนาหลักสูตรช่างอากาศยานให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของ ICAO และได้รับการ
รับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) โดยมีผู้แทนจากสำนักงานการ
บินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) เข้ามามีส่วนร่วมในการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

1.2 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โดยใช้พื้นที่ร่วมกัน สถานศึกษาต้องจัดการ
เรียนการสอนโดย ใช้ครุภัณฑ์ร่วมกันในพื้นที่สถานศึกษาที่ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ต้องมีการศึกษา
พื้นที่ที่มีศักยภาพ และมีความเหมาะสมในการเดินทางของทั้งครูผู้สอนและนักศึกษา

1.3 การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอน
สถานศึกษาต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์ที่ทันสมัยเพื่อใช้ในการเรียนการสอนโดย

เครื่องมือและครุภัณฑ์ที่จำเป็นในการเรียนการสอนช่างอากาศยานต้องได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของ ICAO และได้รับการรับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) เพื่อการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนช่างอากาศยานให้เกิดทักษะ ตามข้อกำหนดของ ICAO

2. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ

2.1 การประเมินปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน โดยการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ทางวิชาการระหว่างสถานประกอบการกับสาขาวิชาช่างอากาศยาน ในการประเมินปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน

2.2 การประสานความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอน โดยการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ทางวิชาการระหว่างสถานประกอบการกับสาขาวิชาช่างอากาศยาน ในการจัดการเรียนการสอนและการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีอย่างเข้มข้นเพื่อพัฒนาทักษะทางวิชาการ ทักษะทางวิชาชีพ และการฝึกประสบการณ์

2.3 การพัฒนาบุคลากรร่วมกัน โดยการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง สถานประกอบการกับสาขาวิชาช่างอากาศยานในการการพัฒนาบุคลากรร่วมกัน หรือทำความร่วมมือกับภาคเอกชนในการสนับสนุนครูผู้เชี่ยวชาญมาทำการสอนในสาขาวิชาช่างอากาศยาน

2.4 การใช้ทรัพยากรร่วมกัน โดยการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถานประกอบการกับสาขาวิชาช่างอากาศยาน ในการสนับสนุนเครื่องมือ สถานที่ หรือความร่วมมือจากสถานประกอบการเพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ให้สามารถดำเนินงานได้ตรงตามมาตรฐานการศึกษา มาตรฐานสำนักงานการบินพลเรือนและมาตรฐานสากล

3. การบริหารทรัพยากรบุคคล

3.1 การจัดฝึกอบรมครูช่างอากาศยาน โดยการพัฒนาครูช่างอากาศยานให้มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐาน EASA รวมทั้งสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) และองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization : ICAO) โดยการจัดฝึกอบรมครู ช่างอากาศยาน คือ กลุ่มที่เป็นอาจารย์

ประจำ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านซ่อมอากาศยาน ทั้งนี้ครูผู้สอน ในทั้ง 2 กลุ่ม จะต้องได้รับการรับรองให้เป็นครูผู้สอนจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.)

3.2 การสรรหาผู้เชี่ยวชาญ โดยการสรรหาผู้เชี่ยวชาญด้านการซ่อมอากาศยาน ภายนอกและทำการฝึกอบรมวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน หรือการประสานความร่วมมือกับภาคเอกชนเพื่อนำบุคลากร ที่มีประสบการณ์เข้ามาช่วยสอน

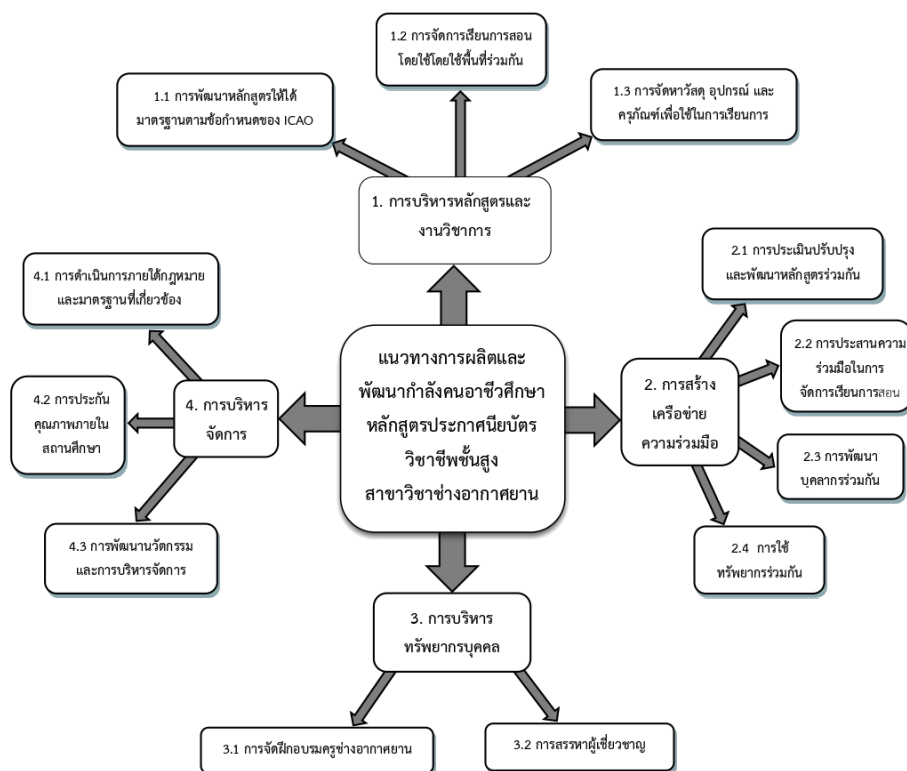
4. การบริหารจัดการ

4.1 การดำเนินการภายใต้กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามเกณฑ์ การกำหนดครุภัณฑ์ที่จำเป็น และการกำหนดแนวทางการพัฒนาครูช่างอากาศยานให้สามารถทำจัดการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามข้อกำหนดภายใต้กฎหมายและมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) และองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization : ICAO)

4.2 การประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา โดยนำระบบกลไกการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษามาขับเคลื่อนในการพัฒนาสถานศึกษาให้ได้รับการรับรองมาตรฐานตามประกาศกรมการขนส่งทางอากาศ เรื่องการรับรองสถาบันฝึกอบรมนายช่างภาคพื้นดินและการรับรองหลักสูตรการฝึกอบรมนายช่างภาคพื้นดิน (Approve Training Organization : ATO) สร้างเครือข่ายการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการประกันคุณภาพ การศึกษาระหว่างสถานศึกษาหรือมีกิจกรรมร่วมกันของสาขาวิชาช่างอากาศยานทำให้ระบบการติดตามตรวจสอบการประกันคุณภาพภายในของสาขาวิชาช่างอากาศยาน และนำผลการประกันคุณภาพการศึกษาภายในมาปรับปรุงการทำงาน และส่งผลให้มีการพัฒนาผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ของ แผนกลยุทธ์ทุกตัวบ่งชี้ของสาขาวิชาช่างอากาศยานอย่างต่อเนื่อง

4.3 การพัฒนานวัตกรรมและการบริหารจัดการ ผู้บริหารจะต้องมีความมุ่งมั่นในการผลักดันให้เกิดการสร้างสรรค่นวัตกรรม โดยการสนับสนุนการปฏิบัติงานของบุคลากรให้บุคลากรทุกคนมีส่วนร่วมในการสร้างบรรยากาศภายในสถานศึกษาที่เอื้อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การยอมรับความผิดพลาดหรือความล้มเหลวอันเป็นผลจากความ

กล้าเสี่ยง การสื่อสารในระดับเดียวกัน มีความยืดหยุ่นในการทำงาน ตลอดจนการมีวิสัยทัศน์ และกลยุทธ์แนวทางการพัฒนาสถานศึกษาว่าจะพัฒนาไปอย่างไร



ภาพที่ 2 แนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า บริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน ประกอบด้วย 4 ประเด็น ได้แก่ 1) สาขาวิชามีความพิเศษ 2) ความเป็นเลิศทางด้านหลักสูตร 3) การมุ่งเน้นเครือข่ายความร่วมมือ และ 4) การให้ความสำคัญกับความปลอดภัย และแนวทางการผลิตและพัฒนา กำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการ 2) ด้านการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ 3) ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล และ 4) ด้านการบริหารจัดการ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยนำมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการศึกษาบริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน พบว่า กลุ่มผู้ให้ข้อมูลให้ความสำคัญกับความปลอดภัยเป็นลำดับแรก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะช่างอากาศยานเป็นอาชีพที่ต้องดูแลและซ่อมบำรุงอากาศยานให้มีความพร้อมก่อนการใช้งาน อยู่เสมอ จึงต้องให้ความสำคัญกับความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินทั้งของตนเองและผู้ใช้บริการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมคิด อินทร์พญา [7] พบว่า พนักงานกองซ่อมใหญ่ (อากาศยานที่ 2) ฝ่ายช่าง บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 40 ปี ตำแหน่งที่ปฏิบัติช่างอากาศยาน 3 และผู้นำช่างอากาศยาน ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 60,001-70,000 บาท ระยะเวลาที่ทำงาน ในบริษัทมากกว่า 14 ปี ให้ระดับความสำคัญหลักเสริมสร้างความปลอดภัยโดยรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมบูรณ์ ธนวรรณ [8] พบว่า ระดับการรับรู้หลักการเสริมสร้างความปลอดภัยของพนักงานฝ่ายผลิต บริษัท ทอสเท็มไทย จำกัด อยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กจมนิ รัตติธรรม [9] พบว่า ระดับการรับรู้ความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานบริษัท ไทยทาเคนาคาสากลก่อสร้าง จำกัด ภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการศึกษาแนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน พบว่า กลุ่มผู้ให้ข้อมูลให้ความสำคัญเกี่ยวกับการสร้างเครือข่ายความร่วมมือเป็นลำดับแรก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะข้อจำกัดทางด้านงบประมาณทำให้สถานศึกษาไม่สามารถจัดหาวัสดุ ครุภัณฑ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนได้อย่างครบถ้วน ดังนั้นจึงต้องให้ความสำคัญกับ การทำความร่วมมือกับสถานประกอบการเพื่อประสานความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอน พัฒนาหลักสูตร พัฒนาบุคลากร และใช้ทรัพยากรร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เรวัช ศรีแสงอ่อน [10] พบว่า สถานศึกษาควรร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือเพื่อกำหนดกลยุทธ์การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือการจัดการอาชีวศึกษา กลไกขับเคลื่อนคุณภาพด้วยเครือข่ายความร่วมมือการจัดการอาชีวศึกษา การขับเคลื่อนคุณภาพด้วยเครือข่ายความร่วมมือและการประเมินผลการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือเพื่อขับเคลื่อนคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญลือ ทองเกตุแก้ว [11] พบว่า ระดับความคิดเห็น

ของผู้บริหาร ครู สถานประกอบการเกี่ยวกับการบริหารการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ของสถานศึกษาในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับ มาก โดยพบว่า หลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ได้รับความร่วมมือในการจัดอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีในการบริหารจัดการทรัพยากรร่วมกัน และมีการนิเทศการฝึกงานของครูผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศักดิ์นิพนธ์ สว่างวงศ์ [12] พบว่า การพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้มีมาตรฐาน จำเป็นต้องพัฒนาโรงเรียนและบุคลากรให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบอย่างต่อเนื่อง การสร้างเครือข่ายความร่วมมือของสถานศึกษาเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคีต่าง ๆ ที่มีคุณภาพมาช่วยกันผลักดันการศึกษาในส่วนที่ตนเองสามารถกระทำได้ และสอดคล้องกับข้อค้นพบจากงานวิจัยของ บุญเพิ่ม สอนภักดีและคณะ [13] พบว่า การทำงานแบบเครือข่ายเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดของการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทั้งนี้เพราะสมาชิกเครือข่ายต่างมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย โดยใช้กลไกของการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์ มีการร่วมมือกันในเรื่องต่าง ๆ และยังทำให้มีพลังต่อรองกับอำนาจต่าง ๆ ได้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาช่างอากาศยานควรนำแนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน ไปวางแผน การพัฒนาการดำเนินงานของสถานศึกษามุ่งสู่ความเป็นเลิศ เพื่อให้มีคุณภาพภายใต้มาตรฐานเดียวกัน

1.2 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาควรนำผลการศึกษาริบทของการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน ไปวางแผนแนวทาง การส่งเสริม สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการพัฒนา รูปแบบการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน

2.2 ควรมีการศึกษารูปแบบการสร้างความร่วมมือกับเครือข่ายในการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา ในสาขาวิชาเฉพาะทางอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] อีระ ชินะผา และคณะ. (2565). การผลิตกำลังคนอาชีวศึกษาคุณภาพสูงรองรับยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก. สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2566, ได้จาก <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pacific/article/download/257549/174315/959610>.
- [2] สถาบันทรัพย์สินทางปัญญาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2560). รายงานการวิเคราะห์ แนวโน้มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการขนส่งและการบิน. สืบค้นเมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2566, ได้จาก https://www.ipthailand.go.th/images/3534/web_01052018/Report_CHU/10_Aviation_and_Logistics-revised_19-12-60_CHU.pdf
- [3] คณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ. (2561). แผนแม่บทขับเคลื่อนการพัฒนากำลังคนด้านช่างอากาศยาน พ.ศ. 2562-2568. สืบค้นเมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2566, ได้จาก <https://www.tpqi.go.th/downloadFile.php?WP=qUqcMUuCPWOghKstGREGFJqeqPMcZatmpQlgZKqCGWOghJstqRECFKuW>.
- [4] คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580). ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- [5] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). การศึกษาความต้องการกำลังคนเพื่อวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- [6] กระทรวงอุตสาหกรรม. (2559) ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปีพ.ศ. 2560 - 2579. สืบค้นเมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2566, ได้จาก <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20171207-MinistryofIndustry.pdf>
- [7] สมคิด อินทร์พญา. (2558). หลักเสริมสร้างความปลอดภัยของพนักงานกองซ่อมใหญ่ (อากาศยานที่ 2) ฝ่ายช่าง บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน). บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.

- [8] สมบูรณ์ ธนวรรณ. (2556). **การรับรู้หลักการเสริมสร้างความปลอดภัยของพนักงานฝ่ายผลิตบริษัท ทอสเทียมไทย จำกัด**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- [9] กจณิ รัตติธรรม. (2555). **ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความปลอดภัยกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานบริษัทไทยทาเคนาคาสาทก่อสร้าง จำกัด**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [10] เรวัช ศรีแสงอ่อน. (2564). **รูปแบบการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือเพื่อขับเคลื่อนคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี**. ลพบุรี : วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [11] บุญลือ ทองเกตแก้ว. (2559). **รายงานการศึกษาส่วนบุคคลเรื่องการบริหารการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีของสถานศึกษาในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3. สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ**.
- [12] ศักดิ์นิพนธ์ สว่างวงศ์. (2557). **เครือข่ายความร่วมมือเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา**. ดุษฎีนิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุบลราชธานี.
- [13] บุญเพิ่ม สอนภักดีและคณะ. (2559). **รูปแบบเครือข่ายความร่วมมือเพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดเทศบาล**. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.



ข้อกำหนดการพิมพ์บทความวิจัย

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) กรณีมีหลายคำให้วรรค 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

รองศาสตราจารย์ ดร. สุขแก้ว	คำสอน	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
รองศาสตราจารย์ ดร.ปรียาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร. อัครพงศ์	สุขมาตย์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร. ปณิตา	วรรณพิรุณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ ดร. ชัยวิจิต	เชียรชนะ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต	สุขสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีย์	ปรีดีกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร. ชัยยศ	ดำรงกิจโกศล	วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ดร.ผดุงชัย	ภูพัฒน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าที่ร้อยโท ดร.ศักดิ์ชัย	เพชรสุวรรณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ดร.นำโชค	วัฒนานัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ดร.ปฐมิมา	พุดตาลดง	วิทยาลัยพัฒนวิชาการบึงพระพิบูลย์โลก
ดร.อภิชาติ	อนุกุลเวช	วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
ดร.มุกทิศา	ชัยเพชร	วิทยาลัยสารพัดช่างสกลนคร
ดร.ปวีณกร	แป้นกลัด	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่
ดร.พรรณสิยา	นิธิตต์สุขเกษม	วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
ดร.กำไร	จันทร์พรม	วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
ดร.พงสุวัฒน์	เสริมศิริกาญจนา	วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก
ดร.ณัฐพร	อึ้งภาภรณ์	โรงเรียนบ้านดงซ่อม
ดร.สุวัฒน์	นิยมไทย	ข้าราชการบำนาญ
ดร.กรรณิกา	นรวรรธรรม	ข้าราชการบำนาญ
ดร.ยงยุทธ	พรมบุตร	ข้าราชการบำนาญ



สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

Institute of Vocational Education Northern Region 3



สาขาวิชาที่ทำการสอน ในระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

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



สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

410 หมู่ 1 ตำบลบึงพระ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

โทรศัพท์ 055-337611 โทรสาร 055-337612 www.ivenr3.ac.th