

ปีที่ 9

เล่มที่ 2

กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

VOL.9 NO.2
JULY-DECEMBER 2025



Vocational Education Innovation and Research Journal

VE-irj

วารสารวิจัยและนวัตกรรมการศึกษา



วารสารวิจัยและนวัตกรรม การศึกษา

ISSN : 3027-687X (Online)

ISSN : 3027-6861 (Print)



<https://www.tci-thaijo.org/index.php/ve-irj>

เจ้าของ ที่ปรึกษา	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา		
	นายยศพล	เวณุโกเศศ	เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
	นายณรงค์ชัย	เจริญรุจิทรัพย์	รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
	นายภูวดล	มิ่งขวัญ	ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา
	ดร.พีระพล	พลทวี	นายกสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1
	ดร.เฉลิมศักดิ์	นามเชียงใต้	นายกสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3
	นายสถิตย์	สำราญสุข	ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2
	นายสุคนธ์	นาเมืองรักษ์	ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3
	ดร.ประดิษฐ์	พาชื่น	ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4
	ดร.สำเร็จ	วงศ์ศักดิ์	ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5
บรรณาธิการอาวุโส รองบรรณาธิการอาวุโส	ศ.(ญาณวิทย์) ดร.อลงกลด	แพนอมทอง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	ศ.พล.ต.ต.ดร.เกียรติพงษ์	มีเพียร	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
	รศ.ดร.สมศักดิ์	อรรถทิมากุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	รศ.ดร.ธนศ	ธนิยธีรพันธ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
	ดร.วรวิทย์	ศรีตระกูล	รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1
	ดร.อดุลย์เบศวร์	สมบูรณ์เรศ	ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1
บรรณาธิการ รองบรรณาธิการ	รศ.ดร.บัณฑิต	สุขสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	ดร.ถาวร	ราชรองเมือง	รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1
	ดร.สุนทรพไท	จันทร์ระ	ทำหน้าที่ อาชีวศึกษาบัณฑิต
			สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1
ผู้ช่วยบรรณาธิการ	นายปิยะฉัตร	ไตรแสง	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1
	ดร.อนิรุทธิ์	จันทมูล	ผู้อำนวยการอาชีวศึกษาบัณฑิต สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3
	ดร.ชัชวาล	ปณชนันท์	ผู้อำนวยการสำนักพัฒนายุทธศาสตร์และความร่วมมืออาชีวศึกษา
กองบรรณาธิการ			สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1
	รศ.ดร.กฤตติกา	แสนโกษณ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
	รศ.ดร.ศิริ	ธีอาสนา	มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
	รศ.ดร.บงอร	เหม้ง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
	รศ.ดร.ชญาดา	สุระวนิชกุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
	ผศ.ดร.ชูชัย	สุจิรกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
	ผศ.ดร.กนกอร	บุญมี	มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
	ผศ.ดร.สมชาย	อินทะดา	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
	ผศ.ดร.นิรันดร์	วิทอนันต์	มหาวิทยาลัยบูรพา
	ผศ.ลือพงษ์	ลีอนาม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	ดร.เดชวิชัย	พิมพ์โคตร	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1
	ดร.จักรี	ตันเชื้อ	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2
	ดร.ถาวร	อุทัยทรัพย์	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3
	ดร.รุ่งสว่าง	บุญหนา	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4
	ดร.กาญจนา	เจื่อนกลาง	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5
	เลขานุการกองบรรณาธิการ	ผศ.กรรณิกา	ทำหน้าที่ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา
		ผศ.จิระพจน์	ทำหน้าที่ ผู้อำนวยการสำนักพัฒนากิจการนักศึกษาและกิจการพิเศษ
		นางปวีณา	ทำหน้าที่ ผู้อำนวยการศูนย์ยกระดับความสามารถด้านภาษา
	ผู้ช่วยเลขานุการกองบรรณาธิการ	นายกฤตเมธ	วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย
ผู้ช่วยเลขานุการกองบรรณาธิการ	นางสาวมนทกานต์	ศรีตระกูล	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1
	นายสิขเรศ	วงศ์สุวรรณ	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1
	นายชจรศักดิ์	วิเศษสุนทร	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคายเขต 1

ที่อยู่กองบรรณาธิการ 306 หมู่ 5 ต.โพธิ์ชัย อ.เมืองหนองคาย จ.หนองคาย 43000

ผู้ประสานงาน	นางอนุสรณ์	พฤกษ์ศรี	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1	โทร. 042-411447 มือถือ 084-6029320
	นางสาวชไมพร	โมรา	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1	โทร. 042-411445 มือถือ 094-5058558
	นางสาวหนึ่งฤทัย	สัมปญญา	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1	โทร. 042-411445 มือถือ 099-8261962

Website : <https://www.tci-thaijo.org/index.php/ve-irj/index>

E-mail : ivene1journal@gmail.com

กำหนดออก ปีละ 2 ฉบับ (มกราคม – มิถุนายน และ กรกฎาคม – ธันวาคม)

เริ่มตีพิมพ์ มกราคม - มิถุนายน 2560

- บทความพิเศษ : การพัฒนาทักษะและสมรรถนะวิชาชีพกำลังคน (Reskill – Upskill – New Skills) : คานงัดสำคัญ
ในการพัฒนาทุนมนุษย์ของประเทศ

ดร.บัณฑิต ออแกน

1-10
- การพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพเครื่องอัดกลบดำในภาคเพาะต้นกล้าข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติ ระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

มงคล ธุระ, พงษ์ประพันธ์ ตันพงษ์, รัตน์ะ รัตน์พรหม, สาคร จำปอ้อม, ยุทธนา ศรีบุญปน, เอกสิทธิ์ นันติ
ราชันย์ พรหมแก้วงาม, จตุรงค์ คำกันทา, ประสงค์ วงศ์แก้ว, ขจรศักดิ์ ศิริสุภา, วทัญญู ห้าวหาญ, ธนิตพงษ์ สุภาชาติ,
นรินทร์ ศรีธิการ, ธวัช นนทธรรม, ปิติ นันทขว้าง และ ธนัญชัย ศรีวงศ์

11-20
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งกาบสูงจากน้ำมันถั่วเหลืองเพาะออก

ภัทรกร แก้วเขียว, น้อมจิตต์ สุธิบุตร, วรพล อิทธิเคนศร และ ธนภพ โสทรโยม

21-28
- การควบคุมอุณหภูมิแบบป้อนกลับสำหรับการสกัดน้ำตาลจากมอลต์

ศศิพร ผลไพศาลศักดิ์, คณิตพันธ์ บุญสมเชื้อ, สุเมธ เทศกุล, บุญทัน ศรีบุญเรือง และ ธนิต บุญใส

29-37
- การศึกษารูปแบบการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อ Escherichia coli ที่แยกได้จากสุนัขในเขตตำบลบึงบา
อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

สุวดี อีสรายุพร, อมร อัสววงศานนท์, พชรธร สิมกิง, สีนสมุทร แซ่โจ้ว, ภาสสันต์ ชัยธีระพันธุ์กุล
และ การันต์ ชีพนุรัตน์

38-43
- Strategic Human Resource Management of Entrepreneurs in the OEM-Based Health and Beauty
Supplement Industry in the Local Administrative Area of Samut Sakhon

Ntapat Worapongpat

44-59
- การพัฒนาชุดการสอน วิชาการบ่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 2102-2109 ร่วมกับการเรียนรู้แบบเชิงรุก

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

รุ่งสว่าง บุญหนา

60-71
- การสร้างสรรค์เรขศิลป์ร่วมสมัยจากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจังหวัดหนองคาย

มาริญา ทรงปัญญา

72-81
- รูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM)

กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

จินตนา นาคสมบุญ, รณภูมิ นาคสมบุญ และ นรินทร์ บำเพ็ญ

82-92
- รูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์)

วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

อุไรวรรณ เขานัน

93-111

- การพัฒนาคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม
โสฬพัฒน์ ปาณานนท์, ภาณุวัฒน์ ศิริบุพผะ และ โอภาส สุขหวาน 112-124
- รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ
กาญจนา เงื่อนกลาง 125-131
- การวางแผนบริหารความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี
เฉลิมศักดิ์ นามเชียงใต้ และ สุคนธ์ นาเมืองรักษ์ 132-142
- กลยุทธ์ของการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี
สมใจ เข้าวพานิช และ วาจิต พิมพะนิตย์ 143-151
- การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพ
สำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร
ณัฐวุฒิ ประทุมชาติ 152-161
- การบริหารการประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอาชีวศึกษา
ศิวกร อินญา, ธนพล แก้วคำแจ้ง, วรกร สีสัมฤทธิ์, สุพรรณ ประทุมชัย และ อีรพงษ์ จันทะเสน 162-171
- ChatGPT : บทบาท ประโยชน์ และแนวทางการประยุกต์ใช้กับศึกษานิเทศก์
จริยา รัมมณต์ 172-179
- การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ “RCN Model”
เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา
เชาวฤทธิ์ ลำพาย, สุภาดา คำตา และ สุนทรพล ไจ้จันทร 180-191
- ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิภาพการบริหารจัดการ
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
จังหวัดอุบลราชธานี
ณัฐพงศ์ สุขงา, รัตนา ดวงแก้ว และ โสภนา สุดสมบูรณ์ 192-203

**การพัฒนาทักษะและสมรรถนะวิชาชีพกำลังคน (Reskill – Upskill – New Skills) :
คานงัดสำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์ของประเทศ**



ดร.บัณฑิต ออกแมน

**ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและแผนการอาชีวศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา**

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคมโลกในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้ความต้องการทักษะของแรงงานเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การพัฒนาทักษะและสมรรถนะวิชาชีพจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศ บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์แนวคิดการพัฒนาทักษะในสามมิติ ได้แก่ Reskill, Upskill และ New Skills รวมถึงศึกษาบทเรียนจากต่างประเทศและสถานการณ์ในประเทศไทย ผลการวิเคราะห์พบว่า ประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาทักษะกำลังคน เช่น เยอรมนี สิงคโปร์ ฟินแลนด์ และญี่ปุ่น มีปัจจัยร่วมคือการบูรณาการความร่วมมือระหว่างรัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา มีระบบข้อมูลตลาดแรงงานที่แม่นยำ และมีมาตรการสนับสนุนทางการเงินที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำหรับประเทศไทย แม้จะมีระบบอาชีวศึกษาและกองทุนพัฒนาฝีมือแรงงานเป็นกลไกสำคัญ แต่ยังคงขาดความเชื่อมโยงกับตลาดแรงงาน และแรงจูงใจในการเรียนรู้ของประชาชน บทความเสนอให้พัฒนาระบบเครดิตการฝึกอบรมส่วนบุคคล ปรับหลักสูตรให้ทันต่ออุตสาหกรรมอนาคต และส่งเสริมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล เพื่อให้กำลังคนไทยสามารถปรับตัวและเติบโตได้อย่างยั่งยืนในยุคการเปลี่ยนผ่านของเศรษฐกิจและเทคโนโลยี

Abstract

The rapid transformation of technology, economy, and society in the 21st century has profoundly changed the skills demanded in the labor market. Developing workforce skills and competencies has therefore become a crucial factor in enhancing national competitiveness. This article aims to analyze the conceptual framework of workforce development in three dimensions—Reskill, Upskill, and New Skills—as well as to examine international best practices and Thailand's current situation. The analysis reveals that countries such as Germany, Singapore, Finland, and Japan have achieved success through strong collaboration among government, private sector, and educational institutions, supported by accurate labor market information systems and financial mechanisms that promote lifelong learning. In Thailand, although the vocational education system and skill development funds serve as key mechanisms, there remains a lack of connection between education and labor market needs, as well as limited motivation for continuous learning among workers. The article recommends the implementation of personal training credit systems, curriculum reform

to align with future industries, and the promotion of flexible digital learning platforms. These strategies will enable the Thai workforce to adapt and thrive sustainably amid economic and technological transitions.

บทนำ

การพัฒนาทักษะ (skills) ของกำลังแรงงานเป็นปัจจัยชี้ขาดต่อความสามารถในการแข่งขันและความเจริญก้าวหน้าของประเทศในโลกยุคใหม่ที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ประเทศที่ประชาชนได้รับการเสริมสร้างทักษะอย่างต่อเนื่องและใช้ศักยภาพได้เต็มที่ ย่อมมีผลิตภาพ นวัตกรรม และคุณภาพชีวิตสูงขึ้น [1] การลงทุนในทุนมนุษย์ผ่านการศึกษาและการฝึกอบรมจึงมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการลงทุนทางกายภาพอื่น ๆ สำหรับประเทศไทย ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) [1] และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ต่างเน้น “การพัฒนาทุนมนุษย์” และ “การสร้างกำลังคนเพื่อรองรับยุคโลกใหม่” เป็นวาระสำคัญ เพื่อให้แรงงานไทยมีขีดความสามารถสูง เรียนรู้ตลอดชีวิต และปรับตัวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและเศรษฐกิจ [1]

บทความนี้มีเนื้อหาานิยามและความหมายของการ Reskill (การฝึกทักษะใหม่), Upskill (การยกระดับทักษะเดิม) และ New Skills (การสร้างทักษะใหม่อย่างต่อเนื่อง) พร้อมทั้งวิเคราะห์ความสำคัญของแนวคิดเหล่านี้ต่อการพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับโลกการทำงานยุคใหม่ ไม่ว่าจะเป็นยุคอุตสาหกรรม 4.0 การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจสีเขียวและดิจิทัล สังคมผู้สูงอายุ หรือโมเดลเศรษฐกิจใหม่ BCG (Bio-Circular-Green Economy) นอกจากนี้จะเชื่อมโยงการพัฒนาทักษะกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และยุทธศาสตร์ประเทศที่เกี่ยวข้อง สุดท้าย บทความจะสรุปด้วยข้อเสนอเชิงนโยบายที่เป็นรูปธรรม เพื่อใช้เป็น “คานงัด” สำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาทุนมนุษย์ด้านอาชีวศึกษาของไทยต่อไป

นิยามและความหมายของ Reskill, Upskill และทักษะใหม่

Reskill (รีสกิล) หมายถึง การฝึกอบรมหรือพัฒนาทักษะชุดใหม่ทั้งหมดให้แก่บุคคล เพื่อเตรียมความพร้อมให้เขาสามารถเปลี่ยนไปทำงานในบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างจากเดิมอย่างสิ้นเชิง มักเกิดขึ้นเมื่อทักษะหรือหน้าที่การงานเดิมเริ่มล้าสมัยหรือไม่เป็นที่ต้องการอีกต่อไป (เช่น ถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยีหรือระบบอัตโนมัติ) [2] ตัวอย่างเช่น บริษัท Amazon ได้ริเริ่มโครงการฝึกอบรมพนักงานจำนวนกว่าแสนคนให้มีทักษะในสายงานใหม่ ๆ เพื่อโยกย้ายจากงานคลังสินค้าและงานเขียนโค้ดขั้นพื้นฐานไปสู่บทบาทที่เป็นที่ต้องการมากขึ้นอย่างช่างเทคนิคไอทีหรือวิทยาศาสตร์ข้อมูล ซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถเก็บรักษาพนักงานที่มีความรู้เกี่ยวกับธุรกิจไว้ได้ ในขณะที่เดียวกันก็อัปเดตทักษะของพวกเขาให้เข้ากับเทคโนโลยีและระบบงานใหม่ ๆ การ Reskill จึงเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้แรงงานสามารถปรับตัวและก้าวสู่สายอาชีพใหม่ได้โดยไม่ต้องสูญเสียโอกาสทางอาชีพ

Upskill (อัพสกิล) หมายถึง การยกระดับหรือเพิ่มเติมทักษะของบุคคลในสายงานเดิมที่ปฏิบัติอยู่ เพื่อเพิ่มพูนความเชี่ยวชาญลึกซึ้งยิ่งขึ้นและขยายความสามารถในการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น หรือเพื่อให้สามารถรับผิดชอบงานที่ยากขึ้น/ตำแหน่งที่สูงขึ้นในสายอาชีพนั้นๆ โดยทั่วไป Upskill จะเป็นการต่อยอด “ชุดสกี” ในสาขาความรู้เดิมของตนเอง ต่างจาก Reskill ที่เปรียบเสมือนการ “เปลี่ยนเลน” ไปสู่งานอีกสาขาหนึ่ง ตัวอย่างเช่น นักการตลาดดั้งเดิมอาจต้องเรียนรู้เครื่องมือการตลาดดิจิทัลสมัยใหม่เพิ่มเติม (เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลผู้บริโภคบนสื่อสังคมออนไลน์) เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเข้าถึงและสร้างปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าบนแพลตฟอร์มใหม่ ๆ หากทำได้สำเร็จก็จะเป็นประโยชน์ทั้งต่อองค์กร (ช่วยเพิ่มยอดขายหรือประสิทธิภาพของแผนการตลาด) และต่อผู้ปฏิบัติงานเองที่มีโอกาสเติบโตไปสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้นในอนาคต [2] การ Upskill จึงช่วยเสริมสร้างความก้าวหน้าในสายอาชีพและยกระดับขีดความสามารถของแรงงานในบทบาทปัจจุบันไปพร้อม ๆ กัน

New Skills (ทักษะใหม่) ในบริบทนี้หมายถึง “การสร้างทักษะใหม่อย่างต่อเนื่อง” หรือที่บางครั้งเรียกว่า *New Skilling* ซึ่งครอบคลุมการเรียนรู้พัฒนาทักษะในทุกรูปแบบเพื่อสร้างสมรรถนะที่เป็นที่ต้องการสูงในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นการ Upskill เพิ่มพูนความสามารถเดิมหรือการ Reskill เพื่อสร้างความสามารถชุดใหม่ให้แก่แรงงาน แนวคิดนี้เกิดขึ้นจากโลกของการทำงานยุคใหม่ที่เทคโนโลยีและรูปแบบธุรกิจเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว คนทำงานจึงจำเป็นต้องปรับตัวเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ตลอดเวลา

(continuous learning) เพื่อรักษาความสามารถในการจ้างงานของตนให้ทันสมัยอยู่เสมอ การสร้างทักษะใหม่อย่างต่อเนื่องนี้ยังหมายรวมถึงการที่องค์กรมี “ยุทธศาสตร์ทักษะ” ที่วางแผนล่วงหน้าว่าจะต้องการทักษะใดบ้างในอนาคต และประเมินว่าพนักงานของตนมีทักษะเหล่านั้นแล้วหรือไม่ เพื่อนำไปออกแบบโปรแกรมการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่องให้เติมเต็มช่องว่างทักษะเหล่านั้นได้ทันการณ์ [2]

แนวทาง Reskill และ Upskill สร้างประโยชน์ร่วมทั้งต่อแรงงานและองค์กร สำหรับแรงงาน การได้รับโอกาสพัฒนาทักษะใหม่หมายถึงความก้าวหน้าในอาชีพ คุณค่าในตลาดแรงงานที่สูงขึ้น และความพึงพอใจในการทำงานจากการได้เรียนรู้ต่อเนื่อง ขณะเดียวกันองค์กรที่ลงทุนใน Reskill/Upskill จะสามารถลดช่องว่างทักษะ (skills gaps) เพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการแข่งขัน ตลอดจนรักษาบุคลากรคุณภาพให้อยู่กับองค์กรได้นาน ลดต้นทุนการจ้างและฝึกอบรมใหม่ องค์กรยุคใหม่จึงควรมียุทธศาสตร์ด้านทักษะที่ต่อเนื่อง สนับสนุนการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นตามความต้องการรายบุคคล ซึ่งพิสูจน์แล้วว่าส่งผลดีต่อการปรับตัวและการเติบโตของพนักงานทั้งในมิติส่วนตัวและวิชาชีพ [2]

ความจำเป็นของการพัฒนาทักษะแรงงานในโลกยุคใหม่

แรงขับเคลื่อนจากเมกะเทรนด์โลก: การเร่งพัฒนาทักษะและสมรรถนะวิชาชีพของกำลังคนมีความสำคัญมากขึ้นภายใต้แรงขับเคลื่อนจากเมกะเทรนด์และการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของเศรษฐกิจโลก ปัจจัยแรกคือ การเข้าสู่สังคมผู้สูงวัย ซึ่งทำให้หลายประเทศรวมทั้งไทยต้องเผชิญภาวะประชากรวัยแรงงานลดลงอย่างต่อเนื่อง อัตราส่วนผู้สูงอายุของไทย (old-age dependency ratio – สัดส่วนประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปต่อประชากรอายุ 16–64 ปี) คาดว่าจะเพิ่มจากร้อยละ 21 ในปี 2023 เป็นเกือบครึ่งหนึ่งของประชากรวัยทำงานในปี 2053 [1] ภาระทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้นนี้ทำให้ประเทศจำเป็นต้องยกระดับ “ผลิตภาพแรงงานต่อหัว” ผ่านการพัฒนาทักษะและสมรรถนะของแรงงานทุกช่วงวัย

อีกปัจจัยสำคัญคือ การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจสีเขียวและความยั่งยืน เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change) หลายประเทศรวมถึงไทยได้ตั้งเป้าหมายลดการปล่อยคาร์บอนสุทธิให้เป็นศูนย์ ภายในปี 2065 [1] การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวสร้างความต้องการ “ทักษะสีเขียว” (green skills) ในสาขาเทคโนโลยีสะอาด พลังงานทดแทน และการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อรองรับอาชีพใหม่ (green jobs) ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตการเข้าถึงโอกาสพัฒนาทักษะด้านดังกล่าวจึงเป็นเรื่องจำเป็นเพื่อสนับสนุนทั้งการเติบโตทางเศรษฐกิจและความยั่งยืนในระยะยาวของประเทศนั้น ๆ

นอกจากนี้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลและอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งทำให้รูปแบบงานและทักษะที่จำเป็นเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว การแพร่ขยายของระบบอัตโนมัติ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ทำให้แรงงานยุคใหม่ต้องมี “ชุดทักษะผสมผสาน” (hybrid skills) ครอบคลุมทั้งทักษะเทคนิค ดิจิทัล การคิดเชิงวิเคราะห์ รวมถึงทักษะสังคม-อารมณ์และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง [1] การสำรวจของ OECD ระบุว่า การก้าวทันคลื่นเทคโนโลยีเหล่านี้จะเปิดโอกาสมหาศาลต่อทั้งตัวแรงงานและเศรษฐกิจโดยรวม แต่การจะใช้โอกาสดังกล่าวได้เต็มที่จำเป็นต้องมีการพัฒนาทักษะของแรงงานอย่างรอบด้าน ทั้งทักษะทางปัญญา (cognitive skills) เช่น การอ่านเขียนและคิดเชิงข้อมูล ทักษะสังคม-อารมณ์ (socio-emotional skills) เช่น ภาวะผู้นำและการแก้ปัญหาพร้อมกัน และทักษะในการบริหารจัดการตนเอง (metacognitive skills) เช่น การรู้วิธีเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยตนเอง เป็นต้น ยิ่งไปกว่านั้น ในโลกยุคข้อมูลข่าวสารที่คนเราถูกกลืนด้วยข้อมูลมหาศาลอยู่ตลอดเวลา “ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์” (critical thinking) ก็ยิ่งสำคัญ เพราะช่วยให้แรงงานสามารถคัดกรองและตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมท่ามกลางข้อมูลที่ท่วมท้นจากช่องทางดิจิทัล [1]

ท้ายที่สุด การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ก่อให้เกิดความเสี่ยงของ ความเหลื่อมล้ำทางทักษะ (skill inequality) โดยแรงงานที่มีทักษะสูงจะได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยี ในขณะที่แรงงานทักษะต่ำมีแนวโน้มถูกแทนที่ด้วยระบบอัตโนมัติ [1] ดังนั้น การยกระดับและสร้างทักษะใหม่ให้กับแรงงานจึงเป็น “ความจำเป็นเชิงยุทธศาสตร์” ที่ภาครัฐและภาคธุรกิจต้องร่วมกันผลักดัน เพื่อรักษาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศและไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลังในยุคแห่งการเปลี่ยนผ่านนี้

บทเรียนจากต่างประเทศ : นโยบายและแนวปฏิบัติเพื่อการ Reskill/Upskill

การศึกษาแนวทางนโยบายและโครงการด้านการพัฒนาทักษะแรงงานจากต่างประเทศช่วยให้เห็นภาพความสำเร็จและบทเรียนที่ประเทศไทยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ ในส่วนนี้จะนำเสนอกรณีศึกษาจากประเทศที่มีความโดดเด่นในด้านการพัฒนากำลังคนสายวิชาชีพและการส่งเสริมการ Reskill/Upskill อย่างเป็นระบบ ได้แก่ **เยอรมนี** (ผู้นำด้านระบบฝึกอาชีวะและการฝึกทักษะในสถานประกอบการ), **สิงคโปร์** (ประเทศเล็กที่สร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในทุกช่วงวัย), **ฟินแลนด์** (ประเทศที่ปฏิรูปการศึกษารองรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง), **ออสเตรเลีย** (มีระบบ VET ที่เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมชั้นนำ), และ **ญี่ปุ่น** (ประเทศที่รับมือกับสังคมสูงวัยด้วยการพัฒนาทักษะแรงงานสูงวัย) ตลอดจนข้อเสนอแนวปฏิบัติจาก OECD และองค์กรระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

กรณีศึกษาเยอรมนี : ระบบทวิภาคีและการฝึกทักษะตลอดอาชีพ

เยอรมนีมีระบบอาชีวศึกษาทวิภาคี (Dual Vocational Training System) ที่มีประสิทธิภาพสูงและเชื่อมโยงกับตลาดแรงงานอย่างใกล้ชิด โดยผู้เรียนจะได้รับทั้งการเรียนทฤษฎีในสถาบันอาชีวศึกษาและการฝึกงานจริงในสถานประกอบการ ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษามีทักษะตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรมและพร้อมทำงานได้ทันที ส่งผลให้อัตราการว่างงานของเยาวชนอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับประเทศอุตสาหกรรมอื่น อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจดิจิทัลและพลังงานสะอาดทำให้เยอรมนีเผชิญ “ช่องว่างทักษะ” (skills gap) ในสาขาใหม่ เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล โลจิสติกส์ และพลังงานหมุนเวียน ภาคธุรกิจจึงร่วมกันจัดโครงการ Reskill พนักงานในระดับอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มทักษะด้านโปรแกรมมิ่ง การวิเคราะห์ข้อมูล และการจัดการซัพพลายเชน ตัวอย่างเช่น บริษัทผู้ผลิตยานยนต์ได้จับมือกับภาคขนส่งและโลจิสติกส์ในการฝึกแรงงานจากสายการผลิตเครื่องยนต์ให้สามารถย้ายไปทำงานในภาคขนส่งได้ โดยไม่ต้องถูกเลิกจ้าง ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมจะถูกแบ่งปันระหว่างบริษัทที่ลดคนและบริษัทที่รับคนใหม่ สะท้อนหลักเศรษฐกิจสังคมตลาดของเยอรมนีที่เน้นความเป็นธรรมและการรักษาการจ้างงานอย่างยั่งยืน [3]

กรณีศึกษาสิงคโปร์ : การเรียนรู้ตลอดชีวิตและยุทธศาสตร์ทักษะแห่งอนาคต

สิงคโปร์เป็นตัวอย่างของประเทศเล็กที่ไม่มีทรัพยากรธรรมชาติ แต่สามารถก้าวขึ้นเป็นประเทศที่มีรายได้ต่อหัวสูงที่สุดแห่งหนึ่งของโลก โดยอาศัยการลงทุนอย่างหนักแน่นใน “ทุนมนุษย์” และการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning) ในหมู่ประชาชนทุกช่วงวัย นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 2015 สิงคโปร์ได้เปิดตัวโครงการ SkillsFuture ซึ่งเป็นความเคลื่อนไหวระดับชาติที่มุ่งส่งเสริมให้พลเมืองสิงคโปร์พัฒนาทักษะใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่องตลอดเส้นทางอาชีพ ผ่านมาตรการสนับสนุนทั้งด้านการเงิน โครงสร้างพื้นฐาน และความร่วมมือระหว่างรัฐกับเอกชนอย่างเป็นระบบ

สิงคโปร์เป็นตัวอย่างของประเทศที่มีการวางแผนพัฒนาทักษะแรงงานอย่าง “เชิงรุก” ล่วงหน้า ก่อนที่เทคโนโลยีจะเข้ามาแทนที่งานเดิม ตัวอย่างเด่นคือ ธนาคาร DBS ที่คาดการณ์ได้ว่าตำแหน่งงานบางประเภท เช่น เจ้าหน้าที่เคาน์เตอร์และพนักงานตรวจสอบเช็ค จะถูกระบบดิจิทัลแทนที่ในอนาคต ธนาคารจึงเริ่มโครงการ Reskill พนักงานกว่า 1,600 คน ล่วงหน้า 3 ปี โดยฝึกอบรมให้ทักษะใหม่ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล การบริการลูกค้า และการขายผลิตภัณฑ์ทางการเงิน ผลลัพธ์คือพนักงานกว่า 1,200 คนสามารถย้ายไปทำงานในตำแหน่งใหม่ภายในองค์กร และอีก 400 คนได้งานในสถาบันการเงินอื่น แทนที่จะถูกเลิกจ้าง กรณีนี้สะท้อนให้เห็นว่าการวางแผนพัฒนาทักษะเชิงรุกช่วยให้องค์กรและแรงงานสามารถปรับตัวและเติบโตไปด้วยกันได้ได้อย่างยั่งยืน [4] ในระดับนโยบายมหภาค รัฐบาลสิงคโปร์ผนวกยุทธศาสตร์พัฒนาทักษะแรงงานเข้ากับยุทธศาสตร์เศรษฐกิจผ่านแผนแม่บทอุตสาหกรรม (Industry Transformation Maps) ซึ่งกำหนดทิศทางธุรกิจและความต้องการทักษะใน 5-10 ปีข้างหน้า โดยมี “สภาเศรษฐกิจอนาคต” (Future Economy Council) ประสานภาครัฐและเอกชนเพื่อวางแผนกำลังคนอย่างสอดคล้องเมื่อกำหนดความต้องการทักษะแล้ว ระบบการศึกษาของรัฐจะปรับหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการอุตสาหกรรม ทำให้ช่องว่างระหว่าง “การศึกษา” กับ “การทำงาน” แคบลงอย่างมาก [4] สิงคโปร์จึงเป็นตัวอย่างของประเทศที่ดำเนินนโยบาย Skills-Driven Economy อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

ด้านการสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนและภาคธุรกิจลงทุนในการพัฒนาทักษะ สิงคโปร์ได้จัดตั้ง กองทุน SkillsFuture ที่ให้สิทธิ “เครดิตเพื่อการฝึกอบรม” แก่ประชาชนทุกคน คนละ S\$500 (500 ดอลลาร์สิงคโปร์) เมื่ออายุครบ 25 ปี และรัฐจะเติมเครดิตให้อีกเป็นระยะเมื่อถึงช่วงวัยที่เหมาะสม (เช่น ผู้มีอายุ 40 ปีขึ้นไปจะได้ top-up เพิ่ม) เครดิตนี้สามารถนำไปใช้เป็นค่าเล่าเรียนในหลักสูตรอบรมหรือวิชาชีพที่ตนเองสนใจ (จากรายชื่อหลักสูตรที่ได้รับการรับรองคุณภาพ) โดยไม่จำกัดว่าจะจะเป็นทักษะในสายงานเดิมหรือทักษะใหม่ ส่งผลให้ประชาชนมี “อำนาจเลือก” ในการพัฒนาตนเอง และภาคธุรกิจก็สามารถสนับสนุนพนักงานให้ใช้เครดิตนี้เรียนรู้สิ่งที่เป็ประโยชน์ต่อองค์กรได้ นับเป็นการสร้างความยืดหยุ่นและปลูกฝัง “ความรับผิดชอบร่วม” ระหว่างรัฐ นายจ้าง และตัวพนักงาน ในการปรับตัวพัฒนาทักษะให้ทันต่อความต้องการของตลาดแรงงานอยู่เสมอ [4]

สิงคโปร์เป็นตัวอย่างการบูรณาการนโยบายพัฒนาทักษะแรงงานเข้ากับยุทธศาสตร์เศรษฐกิจอย่างเป็นระบบ รัฐบาลกำหนดแผนแม่บทการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม (Industry Transformation Maps) สำหรับทุกอุตสาหกรรมหลัก เพื่อระบุทิศทางธุรกิจและทักษะแรงงานที่จำเป็นใน 5-10 ปีข้างหน้า โดยมี “สภาเศรษฐกิจอนาคต” ประสานงานระหว่างภาครัฐและเอกชน ระบบการศึกษาของรัฐจึงปรับหลักสูตรให้ทันสมัย ลดช่องว่างระหว่างการศึกษาและตลาดแรงงาน

นอกจากนั้น สิงคโปร์ยังคำนึงถึงมิติสิ่งแวดล้อมและสังคม โดยจัดตั้ง “สภาทักษะสีเขียว” (Green Skills Council) สนับสนุน Singapore Green Plan 2030 กำหนดทักษะแรงงานที่จำเป็นต่อการลดคาร์บอน ขณะเดียวกัน รัฐบาลส่งเสริม “Job Redesign” ปรับงานและสภาพแวดล้อมให้เหมาะกับพนักงานสูงวัย ช่วยรักษาทุนมนุษย์อาวุโสให้สร้างคุณค่าและมีความสุขในการทำงานต่อไป [4] โดยรวมนโยบายของสิงคโปร์เชื่อมโยงเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม ทำให้กำลังคนพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม และสนับสนุนความยั่งยืนและการใช้ทุนมนุษย์อย่างเต็มศักยภาพ

กรณีศึกษาฟินแลนด์ : การปฏิรูปเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ฟินแลนด์เป็นประเทศที่ได้รับการยอมรับในด้านคุณภาพการศึกษาและการสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำหรับการ Upskill/Reskill รัฐบาลฟินแลนด์ได้ริเริ่มแนวคิด “การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง” (Continuous Learning) ตั้งแต่ปี 2020 เพื่อเน้นย้ำความสำคัญของการพัฒนาทักษะและสมรรถนะตลอดช่วงชีวิตการทำงาน แตกต่างจากแนวคิดเดิมที่มักเน้นการกลับมาเรียนรู้นาน ๆ ครั้ง [5] โลกการทำงานในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา คนวัยทำงานจำเป็นต้อง “เรียนรู้-ฝึกฝน-เพิ่มพูน” ระบบการศึกษาจึงต้องปรับตัวให้รองรับการเรียนรู้ตลอดอาชีพได้ทันที

รัฐบาลได้ตั้งคณะทำงานรัฐสภาศึกษาและวาง “วิสัยทัศน์ 2030” โดยยืนยันว่า “ทุกคนต้องสามารถพัฒนาทักษะและสมรรถนะของตนเองตลอดช่วงชีวิตการทำงาน” [5] พร้อมตั้งเป้าเพิ่มอัตราการมีงานทำ เพิ่มสัดส่วนแรงงานที่มีการศึกษาระดับสูง ลดผู้ใหญ่ที่ไม่มีคุณวุฒิหลังมัธยม และเน้นถึงความเสมอภาค (equity) ในการเข้าถึงโอกาสการเรียนรู้ สำหรับทุกกลุ่มประชากร ตลอดจนการส่งเสริม “วัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต” ในสังคมโดยรวม

ในการปฏิรูปโครงสร้างเพื่อรองรับวิสัยทัศน์นี้ รัฐบาลฟินแลนด์ได้ดำเนินมาตรการหลายด้าน ได้แก่ (1) การปรับระบบการศึกษาของประเทศให้มีความ “ยืดหยุ่น” มากขึ้น เปิดกว้างให้คนวัยทำงานสามารถกลับเข้ามาศึกษาเพิ่มเติมหรือฝึกอบรมระยะสั้นได้ง่ายในระหว่างชีวิตการทำงาน (เช่น เปิดหลักสูตรนอกเวลาสำหรับผู้ใหญ่ หลักสูตรออนไลน์ หรือให้ออกาสเรียนแบบสะสมหน่วยกิต), (2) การส่งเสริมและพัฒนาระบบ Micro-Credentials หรือ “หน่วยทักษะขนาดเล็ก” ที่ออกใบรับรองการจบหลักสูตรระยะสั้นอย่างเป็นทางการ ซึ่งนายจ้างยอมรับในตลาดแรงงาน เพื่อให้แรงงานสามารถค่อยๆ สะสมความรู้ความสามารถเพิ่มได้ทีละน้อยโดยไม่ต้องหยุดงานยาวไปเรียนทั้งปีก็มีคุณวุฒิรับรอง, (3) ความร่วมมือกับภาคธุรกิจในการออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมและคุณวุฒิวิชาชีพใหม่ๆ ที่ตรงกับทักษะที่เป็นที่ต้องการสูง (ฟินแลนด์เน้นย้ำว่าการออกแบบหลักสูตร ต้อง ทำร่วมกับผู้จ้างงานจริง เพื่อให้มั่นใจว่าสิ่งที่ฝึกมีงานรองรับ), (4) การพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลและศูนย์ข้อมูลเกี่ยวกับโอกาสการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ เพื่อให้แรงงานสามารถค้นหาหลักสูตรที่เหมาะสมกับตนได้สะดวก และ (5) การสนับสนุนกลุ่มแรงงานเปราะบาง เช่น ผู้ว่างงานยาวนาน ผู้พิการ หรือผู้ขาดทักษะพื้นฐาน (อ่านออกเขียนได้) ให้เข้าถึงการฝึกทักษะอาชีพและการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ โดยบูรณาการการสอนภาษาสำหรับผู้อพยพเข้ากับหลักสูตรเตรียมความพร้อมเข้าทำงาน เป็นต้น [5]

ฟินแลนด์ยังเผชิญความท้าทายจาก “สังคมสูงวัย” และจำนวนแรงงานต่างชาติที่ยังจำกัด รัฐบาลจึงเน้นย้ำว่า “ทุกคนต้องรักษาทักษะของตนให้ทันสมัยอยู่เสมอ” ในขณะเดียวกันก็พยายามใช้ประโยชน์จากทักษะที่ “มีอยู่แล้วในสังคมแต่ซ่อนเร้นอยู่” ให้มากขึ้น เช่น ผู้อพยพที่มีการศึกษาและแรงงานแฝงที่ว่างงานอยู่ [5] ในภาพรวมจะเห็นว่าแนวทางของฟินแลนด์ให้ความสำคัญกับการสร้างระบบนิเวศที่เอื้อให้คน “เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง” ได้อย่างเป็นรูปธรรมและทั่วถึงสร้างกำลังคนที่ยืดหยุ่น รองรับ การเปลี่ยนแปลงและสอดคล้องกับหลักการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง

กรณีศึกษาออสเตรเลีย : ปฏิรูป VET ด้วยแผนทักษะแห่งชาติ

ออสเตรเลียนีมีระบบการศึกษาและฝึกอบรมสายอาชีพ (Vocational Education and Training – VET) ที่พัฒนาแล้วและเชื่อมโยงกับตลาดแรงงานอย่างใกล้ชิด ตระหนักถึงความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจ รัฐบาลจึงจัดทำ “แผนทักษะแห่งชาติ” (National Skills Plan – NSP) ซึ่งเป็นโรดแมป ระดับชาติในการปฏิรูประบบ VET ในช่วง 5 ปีตั้งแต่ปี 2024 เป็นต้นไป แผนนี้มุ่งสร้างระบบการศึกษาอาชีพที่แข็งแกร่งและยืดหยุ่น เพื่อให้แรงงานออสเตรเลียนมีทักษะที่พร้อมรองรับเศรษฐกิจยุคใหม่ที่ถูกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบงานอย่างต่อเนื่อง [6]

National Skills Plan ของออสเตรเลียนถูกพัฒนาขึ้นบนความร่วมมือระหว่างรัฐบาลกลางและรัฐ/ดินแดน (ผ่านสภารัฐมนตรีด้านทักษะแรงงาน) สะท้อนให้เห็นการบูรณาการนโยบายแบบ “ทั้งรัฐบาล” (whole-of-government) เพื่อแก้ปัญหาความต้องการทักษะอย่างเป็นเอกภาพ เป้าหมายหลักของแผนฉบับนี้ ได้แก่ (1) การจัดหาทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ยุทธศาสตร์ ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจอนาคต เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital), พลังงานสะอาด (Renewable Energy), การก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน และ การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ ซึ่งล้วนเป็นสาขาที่เติบโตสูงและกำลังขาดแคลนแรงงานฝีมือ (2) การส่งเสริมให้กลุ่มประชากรที่เผชิญอุปสรรคในการเข้าถึงการฝึกอบรมสามารถพัฒนาทักษะได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะชุมชนชนพื้นเมือง (First Nations), สตรีที่ต้องการกลับเข้าสู่ตลาดแรงงาน, และผู้คนในพื้นที่ชนบทห่างไกล ซึ่งผ่านมามีโอกาสน้อยกว่าในการเข้ารับการอบรมวิชาชีพ (3) การสนับสนุนการ Upskill/Reskill แรงงานที่อยู่ในงานแล้วให้สามารถปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงาน เช่น เทคโนโลยีอัตโนมัติ การปฏิวัติ AI เป็นต้น โดยเปิดโอกาสให้แรงงานได้เพิ่มพูนทักษะใหม่ขณะทำงาน เพื่อย้ายไปสู่ตำแหน่งงานที่มีคุณค่ามากขึ้นแทนที่จะสูญเสียงานไป และ (4) การปรับหลักสูตรและระบบการฝึกอบรมให้มี “ความสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม” อย่างแท้จริง เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ที่ผ่านการฝึกอบรม VET จะมีทักษะตรงกับงานที่มีในตลาด ลดปัญหาการมีวุฒิแต่ทำงานต่ำระดับ (over-qualification) หรือนายจ้างไม่ยอมรับทักษะที่เรียนมา

ออสเตรเลียนีมีระบบการศึกษาและฝึกอบรมสายอาชีพ (VET) ที่เชื่อมโยงกับตลาดแรงงานอย่างใกล้ชิด รัฐบาลจึงจัดทำ “แผนทักษะแห่งชาติ” (NSP) สำหรับ 5 ปีตั้งแต่ 2024 เป็นต้นไป เพื่อสร้างระบบการศึกษาอาชีพที่แข็งแกร่งและยืดหยุ่นรองรับเศรษฐกิจยุคใหม่ที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว

แผนนี้เน้นยกระดับสถาบัน TAFE ให้เป็นแกนกลางของระบบ VET และส่งเสริมความร่วมมือกับสถาบันเอกชนในการพัฒนาหลักสูตรสร้าง “ระบบนิเวศทักษะ” ที่สอดคล้องกับความต้องการนายจ้าง โดยฝึกทักษะที่ให้ผลลัพธ์ชัดเจน เช่น จบหลักสูตรแล้วสามารถได้งานทำ เลื่อนตำแหน่ง หรือเปลี่ยนสายอาชีพได้จริง พร้อมติดตามและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง [6]

โดยรวม แนวทางของออสเตรเลียนสะท้อนความสำคัญของ “การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์และการลงทุนระดับชาติ” เพื่อเตรียมกำลังคนในสาขายุทธศาสตร์ สร้างโอกาสฝึกทักษะสำหรับทุกกลุ่ม และให้ระบบการศึกษาอาชีพผลิตแรงงานที่ตรงกับความต้องการตลาดจริง

กรณีศึกษาญี่ปุ่น: การ Reskill แรงงานสูงวัยในสังคมอายุยืน

ญี่ปุ่นเข้าสู่สังคมผู้สูงวัยเต็มตัว โดยประชากรวัยทำงานคาดว่าจะลดลงกว่า 20% ภายในปี 2050 [7] เพื่อชดเชยแรงงานหนุ่มสาว รัฐบาลได้ออกกฎหมายและมาตรการสนับสนุนการจ้างงานผู้สูงอายุ เช่น แก้ไข กฎหมายส่งเสริมการจ้างงานผู้สูงอายุ (Revised Law Concerning Stabilization of Employment of Older Persons) กำหนดให้นายจ้างจัดทางเลือกให้พนักงาน

ทำงานต่อเนื่องจนถึงอายุ 65 ปี และสร้างระบบรองรับถึง 70 ปี [8] พร้อมเงินอุดหนุน สำหรับบริษัทที่ปรับปรุงสภาพแวดล้อม การจ้างงานผู้สูงอายุ [7] แนวทางนี้กระตุ้นให้นายจ้างจำนวนมากปรับนโยบายภายในเพื่อรักษาคนสูงอายุให้อยู่ทำงานต่อหลังอายุเกษียณ

บริษัทหลายแห่ง เช่น Daikin และ FANCL ได้นำนโยบาย “โครงการจ้างงานต่อหลังเกษียณ” ไปปฏิบัติจริง โดยรับพนักงานที่เกษียณอายุแล้วกลับเข้าทำงานใหม่กว่า 100 คนต่อปี และขยายอายุเกษียณจาก 60 เป็น 65 ปีสำหรับผู้ที่ต้องการทำงานต่อ ปรับโครงสร้างค่าจ้าง และจัดสถานะพนักงานเฉพาะกลุ่ม การรักษาผู้เชี่ยวชาญวัยเกษียณไว้จึงคุ้มค่ากว่าการปล่อยให้ออกจากงาน และ บริษัทเครื่องสำอาง FANCL ก็ได้จัดตั้งสถานะพนักงานประเภท “Active Senior” สำหรับพนักงานอายุ 65 ปีขึ้นไปตั้งแต่ปี 2017 เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถทำงานต่อและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่สั่งสมมายาวนานให้พนักงานรุ่นใหม่ได้อย่างต่อเนื่องในองค์กร [8]

ขณะเดียวกัน การรักษาผู้สูงอายุไว้ในงานจะได้ผลดีต่อทั้งนายจ้างและลูกจ้างก็ต่อเมื่อผู้สูงอายุมี “ทักษะที่ทันสมัย” และรู้สึกมีคุณค่าในงานที่ทำต่อไปด้วย รัฐบาลและบริษัทเน้นการ Reskill และ Career Coaching ให้ผู้สูงอายุมีทักษะทันสมัยและเห็นคุณค่าในงาน เช่น บริษัทเทคโนโลยีชั้นนำอย่าง Konica Minolta และ Canon ได้ดำเนินโครงการ “ฝึกอบรมการออกแบบอาชีพ” (Career Design Training) สำหรับพนักงานในวัย 50 ปี เพื่อช่วยให้พนักงานกลุ่มนี้ได้ทบทวนตนเอง ค้นหาในอีก 10-15 ปีข้างหน้าเมื่อเข้าสู่วัยเกษียณตนอยากทำอะไร เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ทักษะใหม่ที่เป็นต่อการทำงานต่อหรือปรับสายงานในอนาคต [8]

ในระดับนโยบายมหภาค นายกรัฐมนตรีฟูมิโอะ คิชิดะ ของญี่ปุ่น ประกาศเมื่อปี 2022 ว่าจะจัดสรรงบประมาณ 1 ล้านล้านเยนภายใน 5 ปี เพื่อสนับสนุนการ Reskill แรงงานทั่วประเทศ โดยเฉพาะทักษะดิจิทัลผ่านเงินช่วยเหลือแก่บริษัท คุ้มครองฝึกอบรม และศูนย์ฝึกอบรมฟรีสำหรับผู้สูงอายุ [8] แนวทางนี้สะท้อนการปรับ “วัฒนธรรมองค์กร” ให้เห็นคุณค่าในแรงงานสูงอายุมากขึ้น โดยมองว่าผู้สูงอายุไม่ใช่ ภาระ แรงงานสูงอายุและใช้ทักษะพวกเขาเป็นกำลังสำคัญในการลดปัญหาขาดแคลนแรงงานและรักษาการเติบโตทางเศรษฐกิจ

บริบทของไทย : ระบบอาชีวศึกษาและการพัฒนาทักษะกำลังคน

ประเทศไทยมีระบบอาชีวศึกษาที่เป็นกลไกหลักในการผลิตกำลังคนฝีมือป้อนตลาดแรงงาน ภาครัฐพยายามยกระดับบทบาทอาชีวศึกษาในการพัฒนาเศรษฐกิจ เช่น การเพิ่มสัดส่วนผู้เรียนสายอาชีวะ ปรับหลักสูตรและฝึกงานให้สอดคล้องกับความต้องการอุตสาหกรรม รวมถึงสนับสนุนโครงการ Reskill และ Upskill ตามแผนยุทธศาสตร์ด้านกำลังคน เช่น แผนการผลิตและพัฒนา กำลังคนของประเทศ (ด้านอุดมศึกษา อาชีวศึกษา และการฝึกอบรม) พ.ศ. 2564-2570 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เพื่อให้แรงงานสามารถพัฒนาทักษะต่อเนื่องระหว่างทำงาน [1] มาตรการนี้สะท้อนนโยบายภาครัฐไทยที่เริ่มให้ความสำคัญกับการปรับตัวของกำลังแรงงานอย่างเป็นระบบ ไม่ต่างจากกรณีประเทศที่พัฒนาแล้วข้างต้น

ด้านกฎหมายและกลไกสนับสนุน ประเทศไทยมี พระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. 2545 และกองทุนพัฒนาฝีมือแรงงาน ที่ให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีและเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำแก่นักจ้างและแรงงาน นอกจากนี้ พระราชบัญญัติส่งเสริมการเรียนรู้ พ.ศ. 2566 มุ่งสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่น ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ และปรับโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีเพื่อรองรับการศึกษาและฝึกอบรมผู้ใหญ่

อย่างไรก็ดี การมีส่วนร่วมของผู้ใหญ่ไทยยังต่ำมาก ไม่ถึง 10% ของวัย 25-54 ปีเข้ารับการศึกษาศึกษา/อบรม และแรงงานนอกระบบซึ่งมีสัดส่วนสูงถึง 65% เข้าถึงการฝึกอบรมได้น้อย [1] ปัญหานี้สะท้อนว่าหลักวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตยังไม่หยั่งรากลึก นอกจากนี้คุณภาพหลักสูตรอาชีวะและทักษะผู้สำเร็จการศึกษายังไม่สอดคล้องกับความต้องการนายจ้าง ทำให้ค่าจ้างต่ำและภาพลักษณ์ไม่ดึงดูดผู้เรียนใหม่

อนึ่ง ในด้านคุณภาพของระบบอาชีวศึกษา รายงานของ OECD ชี้ว่าถึงแม้ประเทศไทยจะมีอัตราการลงทะเบียนเรียนสายอาชีวศึกษาที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในภูมิภาค แต่ “คุณภาพ” ของหลักสูตรและผู้สำเร็จการศึกษายังเป็นประเด็นที่ต้องปรับปรุงให้ตอบโจทย์ตลาดแรงงานมากขึ้น ปัจจุบันมี ภาวะไม่สอดคล้องระหว่างทักษะผู้จบการศึกษาอาชีวะกับความต้องการของนายจ้าง อยู่พอสมควร หลายกรณีนายจ้างมองว่าทักษะของบัณฑิตอาชีวะยังไม่ตรงตามที่ต้องการ ทำให้ค่าจ้าง

แรงงานอาชีวศึกษายังอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับบัณฑิตปริญญาตรี และส่งผลต่อภาพลักษณ์ที่ทำให้ผู้เรียนบางส่วนไม่นิยมเลือกเรียนสายอาชีวศึกษาเท่าที่ควร [1] ข้อนี้ถือเป็น “สัญญาณเตือน” ว่าระบบอาชีวศึกษาของไทยต้องเร่งยกระดับทั้งมาตรฐานหลักสูตร การฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการ และการประกันคุณภาพต่างๆ เพื่อให้ผู้จบอาชีวศึกษามีทักษะที่เป็นที่ยอมรับ และได้รับผลตอบแทนที่เหมาะสม อันจะช่วยดึงดูดเด็กไทยสู่สายอาชีพเพิ่มขึ้นและแก้ปัญหาการขาดแคลนช่างฝีมือในระยะยาว

ความเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และยุทธศาสตร์ประเทศ

การพัฒนาและยกระดับทักษะของกำลังคนผ่านการ Reskill/Upskill สอดคล้องโดยตรงกับ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ของสหประชาชาติ (SDGs) โดยเฉพาะ SDG เป้าหมายที่ 4: การศึกษาที่เท่าเทียมและมีคุณภาพ ซึ่งในเป้าหมายย่อย 4.4 ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนว่า “ภายในปี 2030 จะต้องเพิ่มจำนวนเยาวชนและผู้ใหญ่ที่มีทักษะที่เกี่ยวข้อง (รวมถึงทักษะด้านเทคนิค และอาชีวศึกษา) สำหรับการจ้างงาน งานที่มีคุณค่า และการประกอบการ ให้ได้อย่างมีนัยสำคัญ” [9] แนวคิดนี้สะท้อนหัวใจของการพัฒนาทักษะอาชีพที่มุ่งให้แรงงานมีทักษะตรงกับตลาดและเข้าถึงโอกาสการเรียนรู้ตลอดชีวิตตามหลัก “ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง”

นอกจากนี้ การพัฒนาทักษะแรงงานยังเชื่อมโยงกับ SDG เป้าหมายที่ 8: งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ (Decent Work and Economic Growth) ซึ่งมุ่งส่งเสริมการเติบโตอย่างยั่งยืนผ่านการ “เพิ่มผลิตภาพแรงงาน” และการใช้เทคโนโลยี [10] โดย OECD และธนาคารโลกต่างชี้ว่า ระบบพัฒนาทักษะที่เข้มแข็งเป็นกุญแจสำคัญในการเสริมสร้าง “การเติบโตอย่างครอบคลุมและยั่งยืน” ของประเทศ ลดความเหลื่อมล้ำ และสร้างนวัตกรรมทางเศรษฐกิจ [1]

ในระดับยุทธศาสตร์ชาติ ไทยได้กำหนดการพัฒนาทุนมนุษย์เป็นหัวใจของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจตามโมเดล BCG (Bio-Circular-Green Economy) โดยเน้นอุตสาหกรรมอนาคต เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ พลังงานสะอาด และการแพทย์สมัยใหม่ รัฐบาลยังผลักดัน ยุทธศาสตร์ส่งเสริมการลงทุนเพื่อเศรษฐกิจใหม่ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) เพื่อดึงดูดการลงทุนในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง [1] ควบคู่กับการสร้างระบบทักษะแห่งชาติที่แข็งแกร่งผ่านกฎหมายและโครงการต่าง ๆ เช่น กองทุนพัฒนาฝีมือแรงงาน และ พระราชบัญญัติส่งเสริมการเรียนรู้ พ.ศ. 2566 เพื่อปูพื้นฐาน “ระบบทักษะแห่งชาติ” ที่เข้มแข็งรองรับการพัฒนาประเทศตามเป้าหมาย SDGs และยุทธศาสตร์ชาติอย่างบูรณาการ

โดยสรุป การพัฒนาทักษะและสมรรถนะของแรงงานไทย โดยเฉพาะสายอาชีพและเทคนิค เป็นกลไกสำคัญในการยกระดับศักยภาพการแข่งขันของประเทศ เชื่อมโยงกับเป้าหมาย SDGs และยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ความเสมอภาคทางสังคม และความยั่งยืนในระยะยาว

ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาทุนมนุษย์ด้านอาชีวศึกษา

1. จัดสร้างกลไกการสนับสนุนทางการเงินสำหรับการยกระดับและพัฒนาทักษะแรงงาน (Financial Support Mechanisms) โครงการจัดตั้งกองทุนหรือระบบเครดิตการฝึกอบรม (Training Credit) สำหรับแรงงานในลักษณะเดียวกับ Skills Future ของสิงคโปร์ เพื่อให้ทุกคนสามารถเลือกพัฒนาทักษะที่ต้องการได้อย่างเสรี [4] ลดภาระค่าใช้จ่ายและเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ นอกจากนี้ควรให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี แก่สถานประกอบการที่ลงทุนพัฒนา ทักษะพนักงาน และขยายขอบเขตตาม พ.ร.บ.ส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. 2545 ให้ครอบคลุมการ Up-skill ที่หลากหลายมากขึ้น (อาจพิจารณาขยายสิทธิประโยชน์ตาม พ.ร.บ. ส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. 2545 ให้ครอบคลุมการ Up-skill ที่หลากหลายยิ่งขึ้น) เพื่อจูงใจให้ภาคธุรกิจลงทุนในทุนมนุษย์มากขึ้น

2. สร้างพันธมิตรระหว่างรัฐและภาคเอกชนในการยกระดับอาชีวศึกษา (Public-Private Partnership) การส่งเสริม “โมเดลประชารัฐ” คือการร่วมมือระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตรและจัดโปรแกรมฝึกงานที่มีคุณภาพ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับประสบการณ์ทำงานจริงระหว่างเรียนเพื่อลดปัญหาทักษะไม่ตรงงาน รวมถึงพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือระหว่างบริษัทในการ Reskill และโยกย้ายแรงงานข้ามอุตสาหกรรมตามแบบอย่างเยอรมนี เพื่อรักษาระดับการจ้าง

งานและสร้างตลาดแรงงานที่ยืดหยุ่น [3] แนวทางนี้จะช่วยรักษาระดับการจ้างงาน และสร้างความยืดหยุ่น แก่ตลาดแรงงานไทยในระยะยาว

3. ปรับปรุงหลักสูตรและมาตรฐานอาชีวศึกษาให้สัมพันธ์กับความต้องการของอุตสาหกรรม (Curriculum & Quality Standards) ควรบูรณาการ “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” เช่น ทักษะดิจิทัล การคิดเชิงวิเคราะห์ และ “ทักษะสีเขียว” ในทุกหลักสูตร พร้อมพัฒนาทักษะ “อ่อน” soft skills ที่ภาคธุรกิจให้ความสำคัญ การปรับหลักสูตรต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของภาคอุตสาหกรรมและคณะกรรมการวิชาชีพสายสาขา เพื่อให้เนื้อหาทันต่อเทคโนโลยีและตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

4. พัฒนาระบบข้อมูลและการพยากรณ์ความต้องการทักษะด้านแรงงาน (Labor Market Intelligence) การตั้งฐานข้อมูลตลาดแรงงานแบบบูรณาการ (Integrated Labour Market Information System) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานในแต่ละสาขาอย่างเป็นระบบ ข้อมูลนี้จะช่วยวางแผนผลิตกำลังคนให้ตรงกับตลาด ลดปัญหาการผลิตบัณฑิตไม่ตรงกับงาน (skills mismatch) และใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการออกแบบนโยบายฝึกอบรมผู้ใหญ่และ โดยเฉพาะ ตามคำแนะนำของ OECD ที่ให้ “มุ่งนำการฝึกอบรมไปยังสาขาที่ขาดแคลนทักษะ” และสนับสนุนผู้เรียนให้เลือกฝึกทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด [1]

5. ส่งเสริมการพัฒนาทักษะสำหรับแรงงานสูงวัยและกลุ่มแรงงานเปราะบาง (Vulnerable Group Support) เมื่อไทยกำลัง เข้าสู่สังคมสูงวัย จึงควรมีมาตรการส่งเสริมให้นายจ้างจ้างผู้สูงอายุมากขึ้น พร้อมจัดโปรแกรม Reskill เช่น ทักษะดิจิทัลขั้นพื้นฐาน และงานพาร์ทไทม์ที่เหมาะสม รวมถึงรณรงค์ “เปลี่ยนทัศนคติ” ต่อผู้สูงวัยว่าเป็นสินทรัพย์ขององค์กร [8] สำหรับแรงงานกลุ่มเปราะบาง เช่น ผู้พิการหรือแรงงานนอกระบบ รัฐควรจัดหลักสูตรเฉพาะและหาช่องทางจ้างงานที่เหมาะสม เพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วมในตลาดแรงงาน

6. สร้างสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Ecosystem) การสนับสนุนให้มีโครงการรณรงค์ระดับชาติ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต และจัดแรงจูงใจ เช่น “วันลาไปอบรม” (training leave) หรือ “บัญชีเวลาเรียนรู้” (time savings account) [1] เพื่อให้ประชาชนทุกวัย

เข้าถึงโอกาสพัฒนาทักษะ ควบคู่กับการเชิดชูองค์กรที่สนับสนุนการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง มาตรการเหล่านี้จะช่วยสร้างบรรยากาศที่เกื้อหนุนให้ทั้งนายจ้างและลูกจ้างหันมาลงทุนกับการเพิ่มพูนทักษะอย่างจริงจัง



7. ยกระดับระบบการรับรองคุณวุฒิอาชีวศึกษาให้เป็นมาตรฐานสากล (International Quality Assurance) เพื่อสร้าง “คุณค่า” ไทยควรพัฒนาและเชื่อมโยงระบบคุณวุฒิวิชาชีพ (TPQI) ให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ การฝึกทักษะทุกประเภทควรนำไปสู่ใบรับรองที่ใช้ได้จริงในตลาดแรงงาน เพื่อสร้างแรงจูงใจและมูลค่าเพิ่มให้แก่ผู้เรียน รวมถึงส่งเสริมการเทียบโอนหน่วยกิตจากการเรียนรู้นอกระบบเข้าสู่ระบบการศึกษา การที่แรงงานรู้ว่าการไปเรียนรู้เพิ่มเติมจะได้รับ “หลักฐานรับรอง” ช่วยพัฒนาสายอาชีพตนเอง จะเป็นแรงกระตุ้นสำคัญให้เกิดการเข้าร่วมฝึกอบรมมากขึ้นอย่างแน่นอน

สรุปเพื่อการพัฒนา

การพัฒนาทักษะและสมรรถนะวิชาชีพของกำลังคนผ่านแนวทาง Reskill และ Upskill คือยุทธศาสตร์หลักในการพัฒนาทุนมนุษย์ของไทย ในการเตรียมความพร้อมสู่อนาคต ทักษะของคนไทยคือ “ความดี” ที่จะยกระดับความสามารถในการแข่งขันของชาติ และขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติ กรณีศึกษาจากต่างประเทศชี้ให้เห็นว่าความสำเร็จนั้นเกิดขึ้นได้เมื่อภาครัฐมีวิสัยทัศน์และลงทุนอย่างเพียงพอ ภาครัฐก็มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน และประชาชนมีทัศนคติใฝ่รู้พร้อมปรับตัว ประเทศไทยควรนำบทเรียนเหล่านี้มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของตนเอง ภายใต้อำนาจร่วมมือของทุกภาคส่วน เพื่อสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้และพัฒนาทักษะที่เข้มแข็งสำหรับคนไทยทุกคน เมื่อแรงงานไทยมีทักษะพร้อม เราก็จะสามารถพลิกโฉมเศรษฐกิจไปสู่ยุคใหม่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน สมดังเป้าหมายการพัฒนาทุนมนุษย์ในยุทธศาสตร์ชาติที่ได้วางไว้

เอกสารอ้างอิง

- [1] OECD, *OECD Skills Strategy 2019: Skills to Shape a Better Future*. Paris: OECD Publishing, 2019. [Online]. <https://www.oecd.org>
- [2] Cornerstone OnDemand, *Understanding the Difference Between Reskilling, Upskilling and New Skilling*. 2025. [Online]. <https://www.cornerstoneondemand.com>
- [3] V. Waldersee, “Here’s how Germany is bridging its growing skills gap,” *World Economic Forum/Reuters*, Apr. 25, 2022. [Online]. Available: <https://www.weforum.org>
- [4] World Economic Forum, “6 lessons from Singapore on upskilling work for the future,” *WEF Blog*, May 2, 2023. [Online]. <https://www.weforum.org>
- [5] Ministry of Education and Culture, Finland, *Continuous Learning Reform*. Helsinki: OKM, 2023. [Online]. <https://www.okm.fi>
- [6] Cloud Assess, “Understanding Australia’s National Skills Plan | 2025 Update,” *Cloudassess.com Blog*, Mar. 18, 2025. [Online]. <https://www.cloudassess.com>
- [7] Ritu Bhandari, “Bridging the skills gap: Fuelling careers and the economy in Japan”, *Economist Impact*, [Online]. <https://impact.economist.com>.
- [8] N. Tochibayashi and M. Ota, “How companies are addressing workforce shortages and employee satisfaction with senior employment in Japan,” *World Economic Forum*, Aug. 15, 2024. [Online]. <https://www.weforum.org>
- [9] Council of Europe, “4.4 Relevant skills for decent work – SDG4,” *CoE Education Department*, 2018. [Online]. <https://www.coe.int>
- [10] UN Women, “Women And The Sustainable Development Goals (SDGs)”, *unwomen*, [Online]. <https://www.unwomen.org>.

การพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพเครื่องอัดแกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าว
แบบกึ่งอัตโนมัติ ระบบไฮดรอลิกไฟฟ้า

Development and Efficiency Evaluation of a Semi-Automatic Hydraulic-Electric Black Rice
Husk Pressing Machine for Rice Seedling Trays

มงคล ธุระ^{1*}, พงษ์ประพันธ์ ตันพงษ์², รัตนะ รัตนพรหม³, สาคร จำปาอิม⁴, ยุทธนา ศรีบุญปวน⁵, เอกสิทธิ์ นันติ⁶,
ราชันย์ พรหมแก้วงาม⁷, จตุรงค์ คำกันทา⁸, ประสงค์ วงศ์แก้ว⁹, ขจรศักดิ์ ศิริสุภา¹⁰, วาญญู ท้าวหาญ¹¹,
ธณิตพงษ์ สุภาชาติ¹², นรินทร์ ศรีธิการ¹³, ธวัช นนทธรรม¹⁴, ปิติ นันทขว้าง¹⁵ และ ธนัญชัย ศรีวงษ์¹⁶
Mongkol Thura^{1*}, Pongpapun tunpong², Rattana Rattanaprom³, Sakorn Jumpaim⁴,
Yuthana Sriboonpuan⁵, Ekasit Nunti⁶, Rachan Promkaewngam⁷, Jaturong Kamgunta⁸,
Prasong Wongkaew⁹, Khajohnsak Sirisupa¹⁰, Vatanyoo Howhan¹¹, Thanitpong supachart¹²,
Narin srithikarn¹³, Thawat nonthathum¹⁴, Piti nantakhawang¹⁵ and Thananchi sriwong¹⁶

^{1*}สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ 50120

^{2,3,4,5}สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคลำพูน สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดลำพูน 51000

^{6,7}สาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ 51000

^{8,9,10,11}สาขาวิชาไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ 51000

^{12,13,14,15,16}สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงใหม่ 51000

^{1*}Department of Electrical Technology, Northern Vocational Education Institute 1, Chiang Mai, 50120

^{2,3,4,5}Department of Electrical Technology, Lamphun Technical College, Northern Vocational Education Institute 1,
Lamphun, 51000

^{6,7}Department of Industrial Technology, Chiang Mai Technical College, Northern Vocational Education Institute 1,
Chiang Mai, 51000

^{8,9,10,11}Department of Electrical, Chiang Mai Technical College, Northern Vocational Education Institute 1, Chiang Mai, 51000

^{12,13,14,15,16}Department of Automotive Technology, Chiang Mai Technical College, Northern Vocational Education Institute 1,
Chiang Mai, 51000

Received : 2025-09-05 Revised : 2025-10-27 Accepted : 2025-10-30

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาเครื่องอัดแกลบดำกึ่งอัตโนมัติ ในถาดเพาะกล้าข้าวโดยใช้ระบบไฮดรอลิกไฟฟ้า (2) ทดสอบประสิทธิภาพการอัดแกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวของเครื่องอัดแกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติ ระบบไฮดรอลิกไฟฟ้า และ (3) เปรียบเทียบระยะเวลาในการอัดแกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวด้วยเครื่องอัดแกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกไฟฟ้ากับแรงงานคน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วย

ศึกษาปัญหาการอัดแกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าว ออกแบบสร้างและประเมินประสิทธิภาพ ได้แก่ ระยะเวลาในการอัดแกลบดำ/ถาด (วินาที) ความสูงและความแน่นของแกลบดำ แล้วทำการทดสอบสมมติฐาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติทดสอบที (t-test) ผลการวิจัย พบว่า 1) เครื่องที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย (1) โครงฐานเครื่องกว้าง 50 ซม. ยาว 80 ซม. และสูง 45 ซม. (2) ปัมไฮดรอลิกไฟฟ้า 20 ตัน (3) ปัมลมขนาด 150 ลิตร (4) แผ่นเหล็กกว้าง 30 ซม. ยาว 60 ซม.หนา 5 มิลลิเมตร และ (5) สวิตช์ควบคุม 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพพบว่า การอัดแกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวด้วยแรงงานคน

*มงคล ธุระ

E-mail address: thura.mongkol@gmail.com

และเครื่องอัดกลบดำใช้ระยะเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 84.30 วินาที และ 43.10 วินาที ตามลำดับ โดยมีความสูงของกลบดำเท่ากับ 1.00 เซนติเมตร ส่วนความแน่นและความสม่ำเสมอของกลบดำเหมาะสม เช่นเดียวกัน และ 3) ผลการเปรียบเทียบ ระยะเวลาในการอัดกลบดำระหว่างแรงงานคนกับเครื่องอัดกลบดำ พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปได้ว่าเครื่องอัดกลบดำที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการอัดกลบดำให้มีความแน่นเหมาะสมต่อการเพาะต้นกล้าข้าว และเอื้อต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าอีกทั้งยังสามารถลดระยะเวลาในการอัดกลบดำได้เท่ากับ 41.20 วินาทีต่อถาดหรือลดลงคิดเป็นร้อยละ 48.87 ของการใช้แรงงานคนต่อถาดและเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการเพาะต้นกล้าข้าวที่ใช้รถปลูกข้าวในการดำนาซึ่งนับวันเกษตรกรทั่วไปจะนิยมเพิ่มมากขึ้น

คำสำคัญ : การพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตร, เครื่องอัดกลบดำ, ระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า, ถาดเพาะต้นกล้าข้าว, ระบบกึ่งอัตโนมัติ

Abstract

The purpose of this research was to (1) develop a semi-automatic black husk presser in rice seedling trays using electric hydraulics, (2) test the efficiency of black rice husk pressing in rice seedling trays of a semi-automatic rice husk press in electric hydraulics, and (3) compare the time of black husk pressing in rice seedling trays with a black rice husk press in a semi-automatic rice seedling tray with electric hydraulics with manual labor. The operation process includes studying the problem of compressing black rice husk in rice seedling trays, establishing and evaluating performance, including Black Husk/Tray Pressing Time (in seconds). The height and firmness of the black husk were then hypothetically tested. The results showed that 1. The developed machine consisted of (1) a base frame of 50 cm. wide, 80 cm long, and 45 cm. high, (2) a 20-ton electric hydraulic pump, (3) a 150-liter air pump, (4) a steel plate 30 cm. wide, 60 cm long, and 5 mm. thick, and (5) a control switch. The results of

the performance evaluation showed that the compression of black rice husk in the rice seedling tray was carried out by manual labor and the black husk press. The average time for the black husk was 84.30 seconds and 43.10 seconds, respectively, with a height of 1.00 centimeters. The firmness and consistency of the black rice husk were also suitable. It was found to be statistically significant at the $p < 0.01$ level.

In conclusion, the developed black husk press is effective in pressing black rice husks to a firmness suitable for rice seedling cultivation and conducive to seedling growth. It can also reduce the time to press black rice husk by 41.20 seconds per tray, representing a 48.87 percent reduction in manual labor per tray. This is suitable for use in rice seedling cultivation, particularly with rice cultivation vehicles, which are increasingly popular among ordinary farmers.

Keywords : agricultural machinery development, black rice husk pressing machine, electro-hydraulic system, rice seedling tray, semi-automatic system

1. บทนำ

ปัจจุบันการปลูกข้าวโดยการใช้แรงงานคนมีปริมาณลดลง เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกข้าวด้วยรถปลูกข้าว เช่นเดียวกันกับการปลูกข้าวของเกษตรกรในหมู่บ้านโพธิ์ทองเจริญ ตำบลเชิงดอย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ก็นิยมปลูกข้าวด้วยรถปลูกข้าว ทั้งนี้เพราะว่า 1) ประหยัดเวลาและแรงงาน เนื่องจากรถปลูกข้าวสามารถดำนาได้รวดเร็วกว่าการดำนาด้วยมือมาก โดยสามารถดำนาได้ 1-2 ไร่ต่อชั่วโมง เปรียบเทียบกับการดำนาด้วยมือที่ทำได้เพียง 0.2-0.3 ไร่ต่อชั่วโมง [1] 2) เพิ่มผลผลิตเนื่องจากการปลูกข้าวด้วยรถปลูกข้าวช่วยให้ระยะห่างระหว่างต้นข้าวสม่ำเสมอ ช่วยให้ต้นข้าวได้รับแสงแดด น้ำ และปุ๋ยอย่างทั่วถึง ส่งผลให้ต้นข้าวเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูง [2] 3) ลดต้นทุนการผลิต เนื่องจากช่วยลดค่าจ้างแรงงานในการปลูกข้าว ช่วยลดการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว ช่วยลดเวลาในการปลูกข้าว [3] 4) สะดวกและรวดเร็ว

เนื่องจากรถปลูกข้าวสามารถใช้งานง่าย ไม่ต้องใช้ทักษะพิเศษ ช่วยให้เกษตรกรสามารถปลูกข้าวได้ทันเวลา [2] และ 5) ลดความเสี่ยง เช่น ช่วยลดความเสี่ยงจากปัญหาขาดแคลนแรงงาน [3] ในการปลูกข้าวด้วยรถปลูกข้าวนั้นต้อง ทำการเพาะต้นกล้าข้าวในถาดเพาะต้นกล้าข้าวเฉพาะเท่านั้นไม่สามารถจะเพาะต้นกล้าข้าวบนพื้นดินแบบเดิมได้เพราะจะไม่สามารถนำ ต้นกล้าข้าวไปปลูกหรือดำนาด้วยรถปลูกข้าวได้ ซึ่งการเพาะต้นกล้าข้าวในถาดเพาะต้นกล้าข้าวนี้จะต้องมีการอัดกลบดำที่มีความหนาและความแน่นของกลบดำที่เหมาะสมในถาดเพาะกล้าข้าว หากไม่เหมาะสมแล้ว เมื่อนำต้นกล้าข้าวเหล่านั้นไปปลูกด้วยรถปลูกข้าวจะทำให้ต้นข้าวลอย ปลูกข้าวในนาไม่ได้ส่งผลให้เสียเวลา เพิ่มต้นทุนการปลูกข้าว ฯลฯ [4] แต่เดิมการอัดกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวของบ้านโพธิ์ทองเจริญ ตำบลเชิงดอย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่จะใช้แรงงานคนในการอัดกลบดำ ต่อมาพัฒนาเป็นเครื่องอัดกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวโดยใช้แม่แรงในการอัดกลบดำ แต่ใช้แรงงานคนในการโยกคันโยกแม่แรง โดยมีนายเจริญยศคำจู่ ผู้รับผิดชอบศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความหนาและความแน่นของการอัดกลบดำ ซึ่งวิธีการอัดกลบดำแบบนี้มีปัญหา คือทำงานได้ช้า ทำให้ได้ปริมาณถาดอัดกลบดำต่อชั่วโมงหรือต่อวันที่ไม่ทันต่อความต้องการของเกษตรกรที่นับวันจะมีจำนวนมากขึ้นเพราะเกษตรกรนิยม ปลูกข้าวด้วยรถปลูกข้าวเพิ่มมากขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการที่จะพัฒนาเครื่องอัดกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวโดยใช้แบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์เพื่ออัดกลบดำในมีความแน่นสม่ำเสมออีกทั้งเพื่อความรวดเร็วประหยัดแรงงาน และช่วยลดต้นทุนการผลิตในการอัดกลบดำให้ทันกับความต้องการของเกษตรกรที่เพิ่มสูงขึ้นด้วยระบบไฮดรอลิกส์

2.วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องอัดกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า
- 2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเครื่องอัดกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวที่พัฒนาขึ้น
- 2.3 เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในการอัดกลบดำระหว่างแรงงานคนกับเครื่องอัดกลบดำแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

3.ขอบเขตการวิจัย

3.1ด้านเนื้อหา

ประกอบด้วยการออกแบบการสร้างและประเมินประสิทธิภาพของเครื่องอัดกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

3.2ด้านกลุ่มเป้าหมายและพื้นที่

กลุ่มเป้าหมาย คือ เกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องของ บ้านโพธิ์ทองเจริญ ตำบลเชิงดอย อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งนิยมปลูกข้าวด้วยเครื่องดำนาที่ต้องเพาะต้นกล้าข้าวในถาดเพาะต้นกล้าข้าว

3.3ด้านตัวแปร

3.3.1ตัวแปรต้น คือ เครื่องอัดกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

3.3.2ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพในการอัดกลบดำ ซึ่งประเมินจาก (1) ความหนาแน่นและความสม่ำเสมอของกลบดำที่อัดลงในถาดเพาะต้นกล้า และ (2) ระยะเวลาในการอัดกลบดำต่อถาด

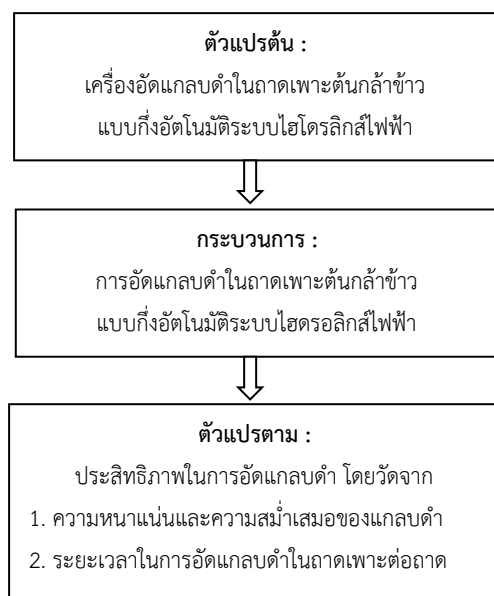
3.4ขอบเขตด้านเวลา

เริ่มตั้งแต่เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567 ถึง มกราคม พ.ศ. 2568 รวมระยะเวลา 6 เดือน

4.กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ตัวแปรต้น คือ เครื่องอัดกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า โดยมีกระบวนการ คือ การอัดกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า และมีตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพในการอัดกลบดำ โดยทำการวัดจาก

- 1) ความหนาแน่นและความสม่ำเสมอของกลบดำ และ
- 2) ระยะเวลาในการอัดกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวต่อถาด ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5.ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเครื่องอัดแกลบดำในสภาพเพาะต้นกล้าข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

5.1.1การเพาะต้นกล้าข้าวในสภาพเพาะต้นกล้าข้าว

การเพาะต้นกล้าข้าวในสภาพเพาะต้นกล้าข้าวเป็นกระบวนการที่ได้รับความนิยมของเกษตรกรในการปลูกข้าว ด้วยรดน้ำเนื่องจากทำให้ประหยัดพื้นที่ใช้เมล็ดพันธุ์น้อย และได้ต้นกล้าที่มีความแข็งแรงสม่ำเสมอพร้อมสำหรับการปักดำ ด้วยเครื่องดำนาโดยวัสดุที่นิยมใช้ในการเพาะต้นกล้าข้าว คือ แกลบดำเนื่องจากมีความโปร่งระบายน้ำและอากาศได้ดีช่วยให้รากเจริญเติบโตอย่างเหมาะสม [4]

5.1.2การอัดแกลบดำในสภาพเพาะต้นกล้าข้าว

การอัดแกลบดำลงในสภาพเพาะต้นกล้าข้าวต้องอาศัยแรงกดที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ความสม่ำเสมอ และความหนาแน่นที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าความหนาแน่นที่เหมาะสมจะช่วยให้รากต้นกล้าข้าวยึดเกาะได้ดีหากแน่นจนเกินไปอาจทำให้การงอกของต้นกล้าข้าวชะงัก [5]

ขั้นตอนการเพาะต้นกล้าข้าวในสภาพเพาะต้นกล้า

1) เตรียมวัสดุและอุปกรณ์

1.1) เตรียมแกลบดำหรือแกลบเผาที่ตี โดยเลือกแกลบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ เช่น การทดสอบในน้ำเพื่อดูว่าแกลบจมลง (แกลบดี) หรือไม่ (แกลบที่ไม่ดีจะลอย) และตรวจเช็คค่าปราศจากคราบน้ำมันและเชื้อรา หากพบเชื้อราหรือ

คราบน้ำมันต้องหลีกเลี่ยงหรือใช้สารป้องกันเชื้อราก่อนนำแกลบมาใช้ [5]

1.2) บรรจุแกลบดำลงในสภาพเพาะกล้าในปริมาณที่เหมาะสม ให้ระดับวัสดุเพาะสูงประมาณ 20-23 มม. จากนั้นภาค (ก) ใช้เครื่องมือช่วยปาดให้ผิววัสดุเรียบและเสมอกัน (ข) โดยเลือกกล่องภาตามอายุ ของต้นกล้า (กล่องเลข 7 สำหรับกล้าอายุเกิน 20 วัน และกล่องเลข 10 สำหรับกล้าอายุน้อยกว่า 20 วัน) [5] ดังรูปที่ 2



(ก) (ข)

รูปที่ 2 การบรรจุวัสดุเพาะในสภาพเพาะ (ก) การใช้เครื่องมือช่วยปาดให้ผิววัสดุเพาะเรียบและเสมอกัน (ข)

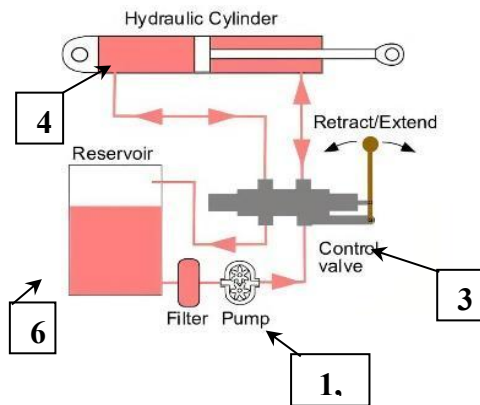
5.1.3ระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

ระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า (Electro-Hydraulic System) หมายถึงระบบที่ผสมผสานการทำงานระหว่างพลังงานไฟฟ้า และพลังงานไฮดรอลิกส์เข้าด้วยกันโดยใช้ไฟฟ้าในการควบคุมการทำงานของวาล์วมอเตอร์หรือปั๊มเพื่อให้ได้แรงดันและแรงกด ที่มีความแม่นยำสูงและสามารถควบคุมได้ตามต้องการ [6], [7], [8] ระบบนี้มีข้อดีคือสามารถให้แรงกดสูงในพื้นที่ขนาดเล็กควบคุมได้ง่าย และมีประสิทธิภาพในการทำงาน

ส่วนประกอบของระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า ประกอบด้วย

(1) แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า ได้แก่ มอเตอร์ไฟฟ้าทำหน้าที่ขับปั๊มไฮดรอลิกส์เพื่อสร้างแรงดันน้ำมัน (2) ปั๊มไฮดรอลิกส์ (Hydraulic Pump) ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานกลจากมอเตอร์ไฟฟ้าให้เป็นพลังงานไฮดรอลิกส์ในรูปของแรงดันน้ำมัน (3) วาล์วควบคุม (Control Valves) ทำหน้าที่ในการควบคุมทิศทาง อัตราการไหล และแรงดันของน้ำมันไฮดรอลิกส์ เพื่อให้ตัวกระทำ (Actuator) ทำงานได้ตามต้องการ (4) กระบอกไฮดรอลิกส์ (Hydraulic Cylinder) ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฮดรอลิกส์ให้เป็นพลังงานกล เช่น การเลื่อน การกด หรือการหมุน (5) ระบบควบคุมไฟฟ้า (Electrical Control System) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์

ต่าง ๆ และ (6) ถังเก็บน้ำมัน (Reservoir) และท่อทางเดินน้ำมัน ทำหน้าที่เก็บน้ำมันไฮดรอลิกส์และลำเลียงไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ [6], [7], [8] ดังรูปที่ 3



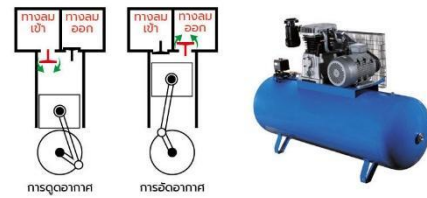
รูปที่ 3 ระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

การทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าเริ่มจากมอเตอร์ไฟฟ้าขับปั๊มไฮดรอลิกส์เพื่อสร้างแรงดันน้ำมัน แล้วส่งผ่านไปยังวาล์วควบคุมซึ่งวาล์วควบคุมจะถูกระบบควบคุมไฟฟ้าสั่งการให้วาล์วเปิดหรือปิดหรือปรับอัตราการไหลและแรงดันตามที่กำหนด จากนั้นน้ำมันแรงดันสูงจะเข้าสู่กระบอกไฮดรอลิกส์เพื่อสร้างแรงกดหรือแรงหมุนในการทำงานหลังจากนั้นน้ำมันจะไหลกลับ เข้าสู่ถังเก็บและหมุนเวียนเช่นนี้ตลอดไป เมื่อระบบไฮดรอลิกส์ทำงาน [6], [7], [8]

จากข้อได้เปรียบของระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าที่สามารถสร้างแรงกดที่สม่ำเสมอและสูงได้ในพื้นที่จำกัด และควบคุมการทำงานได้อย่างแม่นยำ [6], [7], [8] จึงมีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่ง ในการที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับเครื่องอัดกลบดำในลาดเพาะต้นกล้าข้าว ซึ่งต้องการแรงกดที่สม่ำเสมอและมีความรวดเร็วในการทำงาน

5.1.4 ปั๊มลม (Air Compressor)

ปั๊มลม หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ในการอัดและเพิ่มความดัน ของอากาศหรือก๊าซ ซึ่งถูกเก็บไว้ในถังเก็บลมเพื่อใช้ในการงาน ที่ต้องการแรงดันสูง เช่น การพ่นสี การใช้งานในเครื่องมือช่าง หรือ การขับเคลื่อนเครื่องจักรในอุตสาหกรรม โดยการทำงานของปั๊มลมจะเปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานอัด ซึ่งสามารถ เก็บไว้และ ใช้งานในภายหลังได้ [9] ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ปั๊มลม (Air Compressor)

ปั๊มลมแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ (1) ปั๊มลมลูกสูบ (Reciprocating Air Compressor) โดยลูกสูบจะทำหน้าที่ในการอัดอากาศ ส่งเข้าไปในถังเก็บลม เหมาะสำหรับงานที่ต้องการแรงดันลมในปริมาณที่ไม่มาก เช่น งานพ่นสีหรือซ่อมบำรุงเครื่องมือช่าง (2) ปั๊มลมสกรู (Rotary Screw Air Compressor) โดยสกรูคู่หมุนจะทำหน้าที่ดึงและอัดอากาศ ส่งเข้าไปในถังเก็บลม ซึ่งเป็นชนิดที่นิยมใช้ในโรงงาน อุตสาหกรรม ที่ต้องการลมแรงดันสูงและต่อเนื่อง โดยการทำงานของสกรู จะทำให้อากาศถูกอัดอย่างต่อเนื่อง และ (3) ปั๊มลมเทอร์โบ (Centrifugal Air Compressor) โดยการหมุนด้วยความเร็วสูงของใบพัดในระบบเทอร์โบ เพื่ออัดอากาศเข้าไปในถังเก็บ ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้งาน ที่ต้องการลมแรงดันสูงมาก เช่น ในโรงงานขนาดใหญ่ หรืออุตสาหกรรมพลังงาน [9]

ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้ปั๊มลมสกรูเพราะสามารถสร้างลมแรงดันสูงและจะทำให้อากาศถูกอัดอย่างต่อเนื่อง

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พลเทพ เวงสูงเนิน, วารี ศรีสอน และชนิษฐา ชัยบรรดิษฐ์ [10] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องอัดก้อนวัสดุเพาะเห็ดฟางแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลด ค่าต้นทุนในการผลิตและควบคุมคุณภาพ ของก้อนวัสดุเพาะให้ใกล้เคียงกันด้วยการใช้พีแอลซีควบคุมการทำงานของเครื่องวัสดุเพาะ เริ่มต้นมีความชื้นประมาณ 54 % wb ถูกเตรียมด้วยเครื่องย่อยให้มีขนาดเล็กประมาณ 1 cm โดยมีตัวแปรที่ทดสอบคือแรงดันกระบอกอัด 3 4 และ 5 bar วัสดุเพาะเริ่มต้น 18 kg การทดสอบ 3 ซ้ำ จากการทดสอบ พบว่า ประสิทธิภาพการอัดมีค่า 63.34%, 86.67% และ 66.67% ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบแรงงานคนที่มีค่าใช้จ่าย 0.5 Baht/bag กับเครื่องอัดที่แรงดัน 4 bar ซึ่งเป็นค่าที่เหมาะสมที่สุดในการอัดก้อนเชื้อวัสดุเพาะมีต้นทุนการผลิต ต่ำกว่าประมาณ

0.21 Baht/bag จึงมีผลต่างของค่าใช้จ่าย ลดลงประมาณ 10,485 Baht/Month ส่งผลให้มีระยะเวลา คืนทุนประมาณ 6 Month

อดิศักดิ์ ไสวอมร, วิฑูรย์ โคตรมณี และสุประวิทย์ เมืองเจริญ [11] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การออกแบบและสร้าง เครื่องอัดขึ้นรูปกระถางด้วยฟางข้าวโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบ และสร้างเครื่องอัดขึ้นรูปกระถางด้วยฟางข้าว คณะผู้วิจัย ได้ทำการออกแบบเครื่องอัดขึ้นรูป ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ที่มีขนาด ดังนี้ 65x65x130 ซม. จากนั้นทำการสร้างเครื่องอัด ขึ้นรูปขึ้นมา เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม ความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน ผลการวิจัยพบว่า 1) การทดลองเครื่องอัดขึ้นรูปกระถาง ด้วยฟางข้าว จำนวน 9 ครั้ง พบว่าขนาดของปากกระถาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 149.67 มม. ขนาดของก้นกระถางมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 109.22 มม. ขนาดความสูง ของกระถางมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 109.72 มม. และขนาดความหนา ของกระถางมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.74 มม.

สุพัตรา บุตรเสรีชัย, นิติงค์ สุห์ญานางและพรวิภา วงศ์คง [12] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาและปรับปรุงเครื่องอัดแท่ง ชีวมวล ความดันสูงด้วยระบบไฮดรอลิกสำหรับอัดแท่งชีวมวล แบบไม่ใช้ตัวประสานเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงแข็งโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและปรับปรุงเครื่องอัดแท่งชีวมวลความดันสูงด้วยระบบไฮดรอลิกสำหรับอัดแท่งชีวมวลแบบไม่ใช้ตัวประสานเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงแข็ง โดยศึกษาผลลักษณะทางกายภาพของชีวมวลอัดแท่งที่ได้ อุณหภูมิและเวลาในการไพโรไลซิสถ่านอัดแท่งจาก ชีวมวลรวมทั้งชนิดของชีวมวลที่เหมาะสมกับเครื่องที่ผลิตได้จาก งานวิจัยซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้จะถูกอัดแท่ง โดยไม่ใช้ตัวประสาน ด้วยเครื่องอัดแท่งชีวมวลความดันสูงด้วยระบบไฮดรอลิกสำหรับอัดแท่งชีวมวลแบบไม่ใช้ตัวประสานเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงแข็ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 cm. พบว่า เศษใบสับปะรดที่เหลือทิ้ง จาก กระบวนการผลิตเส้นใยสามารถใช้ ความดันจากเครื่อง ได้สูงกว่า หนุ่เนเปียบด ไยมะพร้าว กากอ้อย และฝักกระถิน บด คือ 80, 70, 60, 50 และ 50 bar ตามลำดับและยังพบว่า เวลา และอุณหภูมิที่เหมาะสมในการศึกษาครั้งนี้ คือ 30 นาที และ 400 °C ค่าความร้อนที่ความดัน 50 bar ของถ่านอัดแท่ง จากเศษใบสับปะรดมีค่าความร้อนสูงสุดเมื่อเทียบกับถ่านจาก เศษใบสับปะรดที่ใช้ กาวลาเท็กซ์เป็นตัวประสาน (20% โดยน้ำหนัก) หนุ่เนเปียบด ไยมะพร้าว กากอ้อยและฝักกระถิน

บดคือ 31.92, 24.81, 28.57, 25.75, 24.57 และ 20.75MJ/kg ตามลำดับ ซึ่งเมื่อทำการเปรียบเทียบ ค่าความร้อน ของชีวมวล และถ่านอัดแท่ง จากงานวิจัยนี้ กับงานวิจัยอื่น ๆ พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน ดังนั้น ถ่านอัดแท่งชีวมวลด้วยเครื่องอัดแท่งชีวมวล ความดันสูงแบบไม่มีตัวประสานด้วยระบบไฮดรอลิกส์มีความเหมาะสมที่สามารถ นำมาเป็นเครื่องมือในการสร้าง แหล่งพลังงาน เนื่องจากลดเวลาในการผลิต ประหยัดพลังงาน และค่าใช้จ่าย ที่เกิดขึ้นได้ M. Ivanov [13] พบว่า การออกแบบและปรับปรุง การไหลเวียนของ ของไหลในระบบไฮดรอลิกส์ของเครื่องจักร เกษตรช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของระบบ ทำให้เครื่องจักร สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยาวนานขึ้น

6.วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

6.1การออกแบบและสร้างเครื่องอัดแท่งกลบดำ

ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบไฮดรอลิกส์ การอัดวัสดุ และการออกแบบเครื่องจักรกล [6]-[5] จากนั้นออกแบบและสร้างเครื่องอัดแท่งกลบดำกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า โดยออกแบบโครงสร้างกว้าง 50 ซม. ยาว 80 ซม. และสูง 45 ซม. โดยใช้เหล็กกล่องไม้ขีดขนาด 1.2 นิ้ว x 1.2 นิ้ว หนา 3 มิลลิเมตร ติดตั้งระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าขนาด 30 ตัน ทางด้านล่างของโครงสร้างเพื่อให้ระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าดันถาดเพาะต้นกล้าข้าวที่บรรจุกลบดำให้เลื่อนขึ้นไปด้านบนเพื่ออัดเข้ากับแผ่นเหล็กกว้าง 30 ซม. ยาว 60 ซม. หนา 5 มิลลิเมตร ที่ติดตั้งอยู่กับที่ ทางด้านบนจนมีความแน่นที่เหมาะสมโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญคือ นายเจริญ ยศคำจุ ที่มีความเชี่ยวชาญในการอัดแท่งกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าว มานานมากกว่า 10 ปี ทำการตรวจสอบโดยการใช้นิ้วชี้กดลงไป ในกลบดำที่อัดในถาดให้ทั่วทุกตำแหน่ง จนได้ความแน่นที่เหมาะสม แล้วกำหนดให้เป็นค่ามาตรฐานในการอัดแท่งกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าข้าวต่อไป

6.2การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องอัดแท่งกลบดำ

ผู้วิจัยได้นำเครื่องต้นแบบไปทดสอบโดยอัดแท่งกลบดำในถาดเพาะต้นกล้าโดยก่อนการทดสอบได้จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ ประกอบด้วย ถาดเพาะต้นกล้าข้าวขนาด 30 ซม.x 60 ซม. x 3.5 ซม. จำนวน 50 ถาด กลบดำจำนวน 100 กิโลกรัม พร้อมอุปกรณ์ตักและปาดกลบดำ ปีมลขนาด

150 ลิตร บรรจุลมให้เต็ม ทำการทดสอบอัดกลับดำจำนวน 10 ครั้ง โดยทำการปรับค่าความดันไฮดรอลิกส์ให้มีขนาด 120 บาร์ เพื่อให้ได้ความแน่น ความสม่ำเสมอและความรวดเร็วในการอัดกลับดำ โดยได้นำไปทดสอบประสิทธิภาพ การอัดกลับดำ ในสภาพเพาะต้นกล้าข้าวภาคสนามที่บ้านโพธิ์ทองเจริญ ตำบลเชิงค้อย อำเภอออยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ และทำการทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีการอัดกลับดำด้วยแรงงานคน

6.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลผลการอัดกลับดำในสภาพเพาะต้นกล้าข้าว ได้แก่ ความหนาแน่น ความสม่ำเสมอ และระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการอัดกลับดำต่อภาค จากนั้นวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทำการประเมินประสิทธิภาพของเครื่องและเปรียบเทียบระยะเวลาในการอัดกลับดำระหว่างแรงงานคนกับเครื่องอัดกลับดำแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า ด้วยสถิติทดสอบ t-test ชนิดกลุ่มอิสระที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

7. ผลการวิจัย

7.1 ผลการสร้างเครื่องอัดกลับดำแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า ประกอบด้วยระบบโครงสร้างหลัก ได้แก่ โครงฐานเครื่อง (1) กว้าง 50 ซม. ยาว 80 ซม. และสูง 45 ซม. สร้างจากเหล็กกล่องไม้ขีดขนาด 1.2 นิ้ว x 1.2 นิ้ว หนา 3 มิลลิเมตร, ปัมไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า (2) ขนาด 30 ตัน และปั๊มลม (3) ขนาด 150 ลิตร โดยระบบการทำงานของเครื่องอัด กลับดำแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า นั้นเริ่มต้นเมื่อปั๊มลม 150 ลิตร ได้รับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 VAC จะทำการอัดลมเข้าสู่ถังเก็บจนเต็มแล้วหยุดเมื่อลมลด ปั๊มจะทำงานซ้ำกระบวนการนี้เกิดขึ้นตลอด ต่อมาจึงนำสภาพเพาะต้นกล้าข้าวที่บรรจุกลับดำจนเต็มใส่เข้าไปในเครื่องอัดกลับดำ ทำการล็อกสวิตช์ปั๊ม ไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าขนาด 20 ตัน แล้วเปิดวาล์วลมและกดสวิตช์ลมให้ลมดันลูกสูบเลื่อนขึ้น เพื่อทำการอัดกลับดำกับแผ่นเหล็ก (4) กว้าง 30 ซม. ยาว 60 ซม. หนา 5 มิลลิเมตร ที่ติดตั้งอยู่ด้านบนจนแน่นตามต้องการ ต่อมาจึงปิดวาล์วลมและหยุดกดสวิตช์ควบคุม (5) เครื่องจะหยุดทำงานแล้วทำการปลดล็อกเพื่อให้ปั๊มเลื่อนลง จากนั้นจึงนำภาคออกเพื่อนำไปเพาะต้นกล้าข้าวต่อไป ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 เครื่องอัดกลับดำแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

7.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องอัดกลับดำแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

วิธีอัดกลับดำ	ระยะเวลา (วินาที) $\bar{X}$ (S.D.)	ความสูง (1 cm)	ความแน่นและความสม่ำเสมอ
แรงงานคน	84.30 (2.21)	1	เหมาะสม
เครื่องอัดกลับดำ	43.10 (1.91)	1	เหมาะสม

จากตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพพบว่าการอัดกลับดำในสภาพเพาะต้นกล้าข้าวด้วยแรงงานคนใช้ระยะเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 84.30 ($\bar{X}$ = 84.30, S.D. = 2.21) วินาที โดยความสูงของกลับดำ เท่ากับ 1.00 เซนติเมตร ส่วนความแน่นและความสม่ำเสมอ ของกลับดำเหมาะสม (โดยการใช้ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจวัด) แต่เครื่องอัดกลับดำแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าใช้ระยะเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 43.10 ($\bar{X}$ = 43.10, S.D. = 1.91) วินาที โดยความสูงของ กลับดำเท่ากับ 1.00 เซนติเมตร ส่วนความแน่นและความสม่ำเสมอ ของกลับดำเหมาะสมเช่นเดียวกัน ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 การอัดกลับดำในสภาพเพาะต้นกล้าข้าว

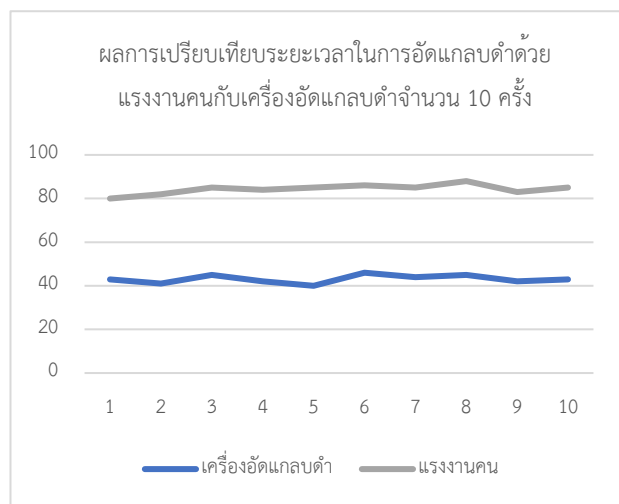
7.3 ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาในการอัดกลบดำ

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาในการอัดกลบดำ

วิธีอัดกลบดำ	n	ระยะเวลา(วินาที) $\bar{X}$ (S.D.)	t-test	df	Sig.
แรงงานคน	10	84.30 (2.21)	69.07**	9	.01
เครื่องอัดกลบดำ	10	43.10 (1.91)			

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาในการอัดกลบดำด้วยแรงงานคนกับเครื่องอัดกลบดำ พบว่าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือเครื่องอัดกลบดำที่พัฒนาขึ้นสามารถทำการอัดกลบดำในลาดเพาะต้นกล้าข้าวได้เร็วกว่าแรงงานคนโดยสามารถลดเวลาในการอัดกลบดำในลาดเพาะต้นกล้าข้าวลงได้คิดเป็นร้อยละ 48.87 เมื่อเทียบกับแรงงานคน

เมื่อนำข้อมูลผลการเปรียบเทียบระยะเวลาในการอัดกลบดำด้วยแรงงานคนกับเครื่องอัดกลบดำ จำนวน 10 ครั้ง มาสร้างเป็นกราฟได้กราฟ ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 กราฟแสดงผลการเปรียบเทียบระยะเวลาในการอัดกลบดำด้วยแรงงานคนกับเครื่องอัดกลบดำจำนวน 10 ครั้ง

8.สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องอัดกลบดำในลาดเพาะต้นกล้าข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติ

ด้วยระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเครื่องอัดกลบดำในลาดเพาะต้นกล้าข้าวที่พัฒนาขึ้น และ 3) เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในการอัดกลบดำระหว่างแรงงานคนกับเครื่องอัดกลบดำแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า โดยผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้ 1) ผลการออกแบบและสร้างเครื่องอัดกลบดำแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าประกอบด้วยโครงฐานเครื่อง กว้าง 50 ซม. ยาว 80 ซม. และสูง 45 ซม. สร้างจากเหล็กกล่องไม้ขีดขนาด 1.2 นิ้ว x 1.2 นิ้วหนา 3 มิลลิเมตร, ปัมไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า ขนาด 30 ตัน ปัมลม ขนาด 150 ลิตร แผ่นเหล็กกว้าง 30 ซม. ยาว 60 ซม. หนา 5 มิลลิเมตร และสวิตช์ควบคุมโดยแรงดันลมจากปัมลมจะดัน ลูกสูบไฮดรอลิกส์ให้เลื่อนลาดเพาะต้นกล้าข้าวที่บรรจุกลบดำจนเต็มขึ้นไปอัดกับแผ่นเหล็กหนาด้านบนจนกลบดำมีความแน่นที่เหมาะสมตามมาตรฐาน 2) ผลการทดสอบประสิทธิภาพ พบว่าการอัดกลบดำในลาดเพาะต้นกล้าข้าวด้วยแรงงานคนและเครื่องอัดกลบดำใช้ระยะเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 84.30 วินาที และ 43.10 วินาที ตามลำดับ โดยความสูงของกลบดำ เท่ากับ 1.00 เซนติเมตร ส่วนความแน่นและความสม่ำเสมอของกลบดำเหมาะสม เช่นเดียวกัน และ 3) ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาในการอัดกลบดำด้วยแรงงานคนกับเครื่องอัดกลบดำ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 โดยสามารถลดเวลาในการอัดกลบดำในลาดเพาะต้นกล้าข้าวลงได้คิดเป็นร้อยละ 48.87 เมื่อเทียบกับแรงงานคน

จากผลการออกแบบและสร้างเครื่องอัดกลบดำแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า ที่พบว่า เครื่องที่สร้างขึ้นมีโครงสร้างแข็งแรง สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพช่วยลดเวลาในการอัดกลบดำลงเหลือเฉลี่ย 43.10 วินาที จากเดิมที่ใช้แรงงานคนเฉลี่ย 84.30 วินาที คิดเป็นเวลาที่สามารถลดลงได้ร้อยละ 48.87 และผลการอัดกลบดำมีความแน่นและความสม่ำเสมอที่ได้มาตรฐาน ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะว่า ระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าที่ใช้ในการทำงานมีข้อดีคือสามารถให้แรงกดสูง มีความแม่นยำ สามารถควบคุมได้ง่าย และมีประสิทธิภาพในการทำงานในพื้นที่จำกัด [6], [7], [8] ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญที่ตอบสนองต่อความต้องการของเครื่องจักรกลการเกษตรสมัยใหม่ โดยเฉพาะงานที่ต้องการแรงกดคงที่และมีการทำงานต่อเนื่องได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ เช่น เครื่องอัดกลบดำแบบกึ่งอัตโนมัติ ระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า นอกจากนั้นจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ามีการประยุกต์ใช้ระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าในเครื่องจักรกลเกษตรอย่างแพร่หลาย เช่น จากงานวิจัยของ Ivanov [13] ที่ใช้ระบบไฮดรอลิกส์ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และลดภาระแรงงาน ขณะที่ สุพัตรา บุตรเสรีชัย, นิตพงศ์ สุธัญนาง และ พรวิภา วงศ์คง [12] ได้ศึกษาและปรับปรุงเครื่องอัดแท่งชีวมวล ความดันสูงด้วยระบบไฮดรอลิกส์สำหรับอัดแท่งชีวมวลแบบไม่ใช้ตัวประสานเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงแข็ง และประสบความสำเร็จในการลดแรงงานและเพิ่มคุณภาพชิ้นงาน การศึกษาเหล่านี้สอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าเหมาะสมอย่างยิ่งต่อการประยุกต์ใช้ในเครื่องอัดกลบดำในสภาพเพาะต้นกล้าข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติ ระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการอัด ความสม่ำเสมอของแรงกดและความรวดเร็วในการทำงาน

ดังนั้นงานวิจัยเรื่อง “การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องอัดกลบดำในสภาพเพาะต้นกล้าข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า” จึงเป็นการบูรณาการทั้งทฤษฎีและองค์ความรู้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเป็นการต่อยอดเพื่อตอบโจทย์ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพในด้านเกษตรกรรมตลอดจนการประหยัดแรงงานและลดต้นทุนในภาคการเกษตรของไทย ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะดังนี้

8.1ในการใช้งานควรตั้งกลบดำให้เต็มสภาพขอบตามวิธีการที่แนะนำเพื่อให้ได้ความสูงและความแน่นของกลบดำที่เหมาะสมสำหรับการเพาะกล้า

8.2ควรศึกษาต่อยอดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสำหรับสรรพสิ่งในการควบคุมการเพาะต้นกล้าข้าวในโรงเรือนอัจฉริยะ เพื่อลดแรงงานและเพิ่มคุณภาพของต้นกล้า

8.3ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบวัสดุที่ใช้ในการเพาะต้นกล้าข้าว เช่น กลบดำ กลบขาว และวัสดุอินทรีย์อื่น ๆ เพื่อหาวัสดุที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ภายใต้โครงการขับเคลื่อน นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์อาชีวศึกษาเพื่อการนำไปใช้

ประโยชน์และเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จึงขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

- [1] FMWorldAgri, "What Are The Advantages of Using Rice Transplanters in Agriculture?", 2024. [Online]. Available: <https://www.fmworldagri.com/What-Are-The-Advantages-of-Using-Rice-Transplanters-in-Agriculture-id43377366.html>. (Accessed: Jul. 2, 2025).
- [2] C. N. Chang Lin, "5 Reasons Why the Best Rice Transplanter Will Transform Your Farming Experience", CN Chang Lin, Jul. 14, 2025. [Online]. Available: <https://www.cnchanglin.com/blog/best-rice-transplanter-transform-farming-experience/>. (Accessed: Jul. 2, 2025).
- [3] Mahindra Farm Machinery Blog, "The Use, Benefits, and Importance of Rice Transplanting Machines", Feb. 29, 2024. [Online]. Available: <http://mahindrafarmmachinery.com/IN/blog/use-benefits-and-importance-rice-transplanting-machines>. (Accessed: Jul. 2, 2025).
- [4] Siam Kubota Corporation Co., Ltd., "Seedling Techniques Reduce seed loss, promote healthy rice growth, and increase income", KAS Siam Kubota, 2022. [Online]. Available: [https://kas.siamkubota.co.th/knowledge/Type of knowledge/composed knowledge/techniques-and-methods-of-sowing-seed/](https://kas.siamkubota.co.th/knowledge/Type%20of%20knowledge/composed%20knowledge/techniques-and-methods-of-sowing-seed/). (Accessed: Jul. 2, 2025).
- [5] laplastic.biz, "How to grow rice seedlings in seedling Trays For rice transplanters ", Dec. 31, 2007. [Online]. Available: <https://www.laplastic.biz/method-Seedlings-rice.html>. (Accessed: Jul. 3, 2025).

- [6] Rextech Engineering Co., Ltd., " *Hydraulic System What is it and how does it work* ", 2022. [Online]. Available: [https://www.rextech.co.th/General Articles/Hydraulic System -hydraulic-What is - m/](https://www.rextech.co.th/General%20Articles/Hydraulic%20System%20-hydraulic-What%20is%20-%20m/). (Accessed: Jul. 3, 2025).
- [7] J. Watton, *Fundamentals of Fluid Power Control*. Cambridge, U.K.: Cambridge Univ. Press, 2009.
- [8] A. Esposito, *Fluid Power with Applications*, 7th ed. Upper Saddle River, NJ, USA: Pearson, 2009.
- [9] SIAM SEIMITSU CO., LTD., "What is an air pump and what is its function?", Feb. 19, 2023. [Online]. Available: <https://www.siamseimitsu.co.th/blog/air-dryer/what-is-an-air-compressor-and-how-does-it-work/>. (Accessed: Jul. 3, 2025).
- [10] P. Wengsungnoen, W. Srisorn, K. Chaibandit, and J. Jongpleumpiti, "Development of semi-automatic paddy mushroom substrate pellet press machine", *Journal of Farm Engineering and Automation Control Technology*, vol. 7, no. 1, pp. 10–20, 2021. [Online]. Available: <https://ph02.tcithaijo.org/index.php/featkku/article/view/228987/165628>. (Accessed: Jul. 5, 2025).
- [11] A. Saiwomorn, W. Kotmanee, and S. Muangcharoen, "Design and fabrication of compact potted plant press machine using rice straw", *Thonburi University Academic Journal*, vol. 7, no. 1, pp.78–87, 2023. [Online]. Available: <https://ph03.tcithaijo.org/index.php/trusci/article/view/693/409>. (Accessed: Jul. 5, 2025).
- [12] S. Butrserichai, N. Suhyang, and P. Wongkong, "Study and improvement of high-pressure biomass pellet press machine with hydraulic system for binderless biomass pellets as solid fuel", *Kasem Bundit Engineering Journal*, vol. 11, no. 1, pp. 91–106, 2021. [Online]. Available: <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/kbej/article/view/244096/166113>. (Accessed: Jul. 5, 2025).
- [13] M. Ivanov, *Hydraulic Systems for Agricultural Machinery*. Cham, Switzerland: Springer, 2019.

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งกาบาสูงจากนํ้านมถั่วเหลืองเพาะงอก
Developing a High-GABA Firm Tofu Product from Germinated Soybean Milk

ภัทรกร แก้วเขียว¹, น้อมจิตต์ สุธีบุตร², วรพล อิทธิเคนสร³ และ ธนภพ โสตรโยม^{4*}

Pattarakon Kaeokio¹, Nomjit Suteebut², Vorapol Itthikhanesorn³ and Thanapop Soteyome^{4*}

¹สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จังหวัดกรุงเทพฯ 10300

^{2,4}สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จังหวัดกรุงเทพฯ 10300

³วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม จังหวัดกรุงเทพฯ 10900

¹Master of Home Economics, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Bangkok, 10300

^{2,4}Master of Home Economics, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Bangkok, 10300

³Graduate College of Management Sripatum University, Bangkok, 10900

Received : 2025-01-09 Revised : 2025-02-19 Accepted : 2025-02-27

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสูตรพื้นฐานที่เหมาะสมในการทำเต้าหู้แข็ง 2) ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมของการเพาะงอกถั่วเหลือง และ 3) เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางเคมี และทางกายภาพในเต้าหู้แข็งกาบาสูงจากนํ้านมถั่วเหลืองเพาะงอก โดยประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ผลการวิจัย พบว่า สูตรที่ 3 เป็นสูตรพื้นฐานที่เหมาะสมในการทำเต้าหู้แข็งประกอบด้วยเมล็ดถั่วเหลืองดิบ น้ำส้มสายชูกลั่น 5 % และน้ำสะอาด ผู้ชิมให้การยอมรับเต้าหู้แข็งที่ใช้ถั่วเหลืองเพาะงอกด้วยเวลา 24 ชั่วโมง ในระดับความชอบมาก ในด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ โดยมีคะแนนเฉลี่ย 7.58 7.56 และ 7.70 ตามลำดับ และในผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งจากถั่วเหลืองที่ผ่านการเพาะงอก มีปริมาณสารกาบา 27.44 มิลลิกรัม ซึ่งมากกว่า ผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งจากถั่วเหลืองที่ไม่ผ่านการเพาะงอก มีปริมาณสารกาบาเพียง 15.33 มิลลิกรัม เต้าหู้แข็งทั้งสองสูตรมีค่าความสว่าง (L*) ไม่แตกต่างกัน ค่าสีเขียว (a*) ของเต้าหู้จากนํ้านมถั่วเหลืองเพาะงอกอยู่ที่ -1.30 และค่าสีเหลือง (b*) ของสูตร

พื้นฐานอยู่ที่ 16.51 ค่าความหนาแน่นของเต้าหู้สูตรพื้นฐาน 31.14 นิวตัน สูงกว่าสูตรเพาะงอก 11.23 นิวตัน ขณะที่ค่าความนุ่มของทั้งสองสูตรใกล้เคียงกัน 5.58 นิวตัน และ 5.36 นิวตัน

คำสำคัญ : เต้าหู้แข็ง, ถั่วเหลือง, สารกาบา

Abstract

This research aimed to: 1) Study to identify producing firm tofu. 2) Study to evaluate the effect of germinated soy bean on overall qualities of firm tofu produced by optimized recipe. 3) To study the chemical and physical properties of high-GABA firm tofu from germinated soybean milk. The findings revealed that formula 3 was found to be the most suitable basic formula for making firm tofu, consisting of raw soybeans, 5% distilled vinegar, and water. Sensory evaluation showed that panelists highly accepted firm tofu made from germinated soybeans soaked for 24 hours, with average preference scores of 7.58, 7.56, and 7.70 for appearance, aroma, and taste, respectively. The firm tofu made from germinated soybeans contained 27.44 mg of GABA,

*ธนภพ โสตรโยม

E-mail-address: thanapop.s@rmutp.ac.th

which was higher than the firm tofu made from non-germinated soybeans, which contained only 15.33 mg of GABA. The brightness (L^*) of both tofu formulas was not significantly different. The green value (a^*) of tofu from germinated soybean milk was -1.30, while the yellow value (b^*) of the basic formula was 16.51. The firmness of the basic formula (31.14 N) was higher than that of the germinated soybean formula (11.23 N), while the softness of both formulas was similar, at 5.58 N and 5.36 N, respectively.

Keywords : tofu, soybean, GABA

1. บทนำ

ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญกับสุขภาพ และคุณภาพของอาหารที่รับประทานมากขึ้น โดยมีพฤติกรรมในการเลือกรับประทานอาหารที่สดใหม่ ปลอดภัย ปราศจากสารเคมี และปรุงอย่างถูกวิธี รวมถึงอาหารเสริมเพื่อเสริมสร้างสุขภาพ ควบคู่กับการประกอบอาหารรับประทานเอง ผู้บริโภคยุคใหม่ให้ความสนใจกับส่วนผสมที่ดีต่อสุขภาพมากขึ้น เน้นการควบคุมอาหารที่รับประทานในแต่ละวัน เพื่อควบคุมน้ำหนักและสารอาหารที่เหมาะสม เช่น การลดหวาน มัน เค็ม หรือลดโซเดียม เพื่อสุขภาพที่ดี แต่ยังคงความอร่อย อาหารเพื่อสุขภาพถือว่า “เป็นยา” หากกินเป็นประจำสามารถช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันโรค ช่วยปกป้องร่างกายจากสารอันตราย เชื้อโรค และการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ที่อาจทำให้เกิดอาการป่วยได้ อีกทั้งยังช่วยเพิ่มศักยภาพระบบต่อต้านอนุมูลอิสระ ลดความเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง ลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคไขข้ออักเสบ ลดความเสี่ยงโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ถั่วเหลืองงอก (soybean sprout) คือกระบวนการงอกของเมล็ดแห้ง เมื่อได้รับปัจจัยภายนอกที่เหมาะสม โดยต้นอ่อนภายในเมล็ดหรือเอ็มบริโอ (embryo) ที่อยู่ในระยะพักเมื่อถูกกระตุ้นด้วยปัจจัยที่เอื้อต่อการงอกก็จะเจริญเติบโตทะลุเปลือกหุ้มเมล็ด (seed coat) โดยอัตราการงอกของถั่วเหลืองจะขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของเมล็ดและสภาวะต่าง ๆ โดยมีน้ำหรือความชื้นเป็นปัจจัยหลักที่จะกระตุ้นให้เมล็ดถั่วเหลืองเกิดปฏิกิริยาทางเคมีหรือกระบวนการเมตาบอลิซึมสำหรับความชื้นที่เหมาะสมในกระบวนการงอกของถั่วเหลือง คือ ร้อยละ 50 ที่อุณหภูมิ 20-35 องศาเซลเซียส และต้องมีออกซิเจนเพื่อใช้ในกระบวนการหายใจ หรือย่อยสลายอาหารเพื่อให้เกิด

พลังงานรวมทั้งใช้ในการแบ่งเซลล์ การลำเลียงสารอาหาร และเสริมสร้างส่วนต่าง ๆ ที่จำเป็นในขั้นตอนการงอก [1]

กาบา (γ -aminobutyric acid) (แกมมา-อะมิโนบิวไทริกแอซิด) พบได้ในเมล็ดพืชที่กำลังงอกโดยกระบวนการงอกของเมล็ดพืชจะมีกระบวนการเพื่อให้ได้สารอาหาร และพลังงานต่าง ๆ จำนวนมากอย่างรวดเร็ว สารกาบาเป็นกรดอะมิโนที่ผลิตจากกระบวนการ decarboxylation ของกรดอะมิโนที่ชื่อว่า glutamic acid กรดชนิดนี้จะมีบทบาทสำคัญในการทำหน้าที่เป็นสารสื่อประสาท ทำหน้าที่เป็นสารยับยั้งในระบบประสาทส่วนกลางช่วยเพิ่มความผ่อนคลายให้แก่มอง นอกจากนี้สารกาบายังทำหน้าที่ช่วยกระตุ้นต่อมไร้ท่อ anterior pituitary ซึ่งทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนที่ช่วยในการเจริญเติบโต (human growth hormone; HGH) ทำให้เกิดการสร้างเนื้อเยื่อ และทำให้กล้ามเนื้อเกิดความกระชับ อีกทั้งยังเกิดสาร lipotropic ซึ่งเป็นสารป้องกันการสะสมไขมันได้ด้วย [2] เต้าหู้ถั่วเหลืองเป็นโปรตีนสำหรับผู้รับประทานมังสวิรัต และผู้รักสุขภาพ เต้าหู้มีหลากหลายประเภท แต่ละประเภทมีเนื้อสัมผัส และรสชาติแตกต่างกันเหมาะกับการนำไปประกอบอาหารหลากหลายเมนู เต้าหู้เป็นแหล่งโปรตีนจากพืชที่ดีสุดไปด้วย โปรตีน ใยอาหาร แคลเซียม แมกนีเซียม ฟอสฟอรัส และวิตามินบี ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อระบบกระดูกและฟัน ระบบประสาท ระบบภูมิคุ้มกัน และช่วยบำรุงร่างกาย โดยรวมเต้าหู้มีไขมันต่ำเหมาะสำหรับผู้ที่มีปัญหาสุขภาพหัวใจ ไขมันในเลือดสูง และต้องการลดความเสี่ยงโรคหัวใจ [3]

ด้วยระยะเวลาที่เหมาะสมของการเพาะงอกถั่วเหลือง จึงทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งกึ่งกึ่งจากถั่วเหลืองนั้น เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากถั่วเหลืองให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารทางเลือกเพื่อสุขภาพ เพราะในปัจจุบันผู้คนต่างดูแลสุขภาพของตนเอง มีความใส่ใจในการเลือกรับประทานอาหาร ด้วยคุณสมบัติของสารกาบาที่มีอยู่ในเต้าหู้นี้จะทำให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจในผลิตภัณฑ์ เกิดความต้องการในการบริโภค เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสูตรพื้นฐานที่เหมาะสมในการทำเต้าหู้แข็ง

2.2 เพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมของการเพาะงอกถั่วเหลืองสำหรับการผลิตเต้าหู้แข็งกึ่งกึ่งจากถั่วเหลือง

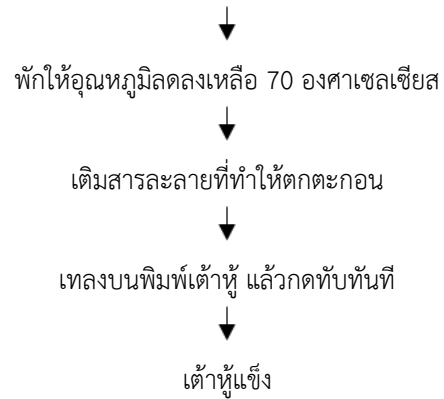
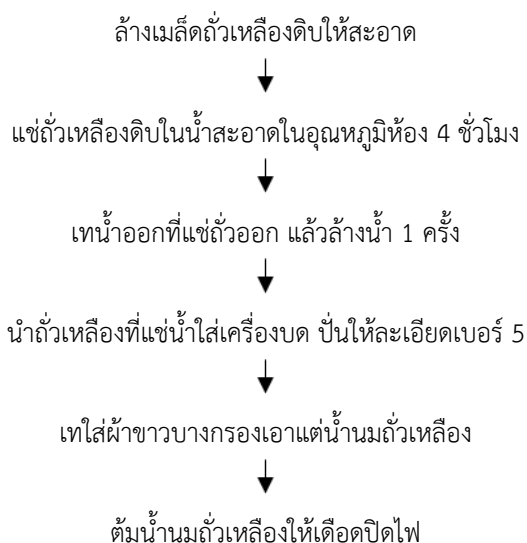
2.3 เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางเคมี และทางกายภาพในเต้าหู้แข็ง กาบาสสูงจากน้ำมันถั่วเหลืองเพาะงอก

3.วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1ศึกษาสูตรพื้นฐานผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็ง

ทำการคัดเลือกสูตรพื้นฐานที่เหมาะสมในการผลิตภัณฑ์ เต้าหู้แข็ง โดยการสืบค้นจากหนังสือ ตำรา และอินเทอร์เน็ต ดังแสดงในตารางที่ 1 ทำการผลิตเต้าหู้แข็ง 3 สูตรผู้บริโภค แล้วนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะ ที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมและให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-point Hedonic Scale) มีวิธีการทดสอบชิม โดยหั่นเต้าหู้ให้ได้ขนาด 2×2 นิ้ว นำไปทอดในหม้อทอดแบบไร้น้ำมัน แล้วจัดให้ผู้ทดสอบชิมพร้อมน้ำจิ้มบ๊วย โดยใช้ผู้ชิมจำนวน 50 คน ซึ่งเป็น นักเรียน นักศึกษา แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา และคณะเทคโนโลยีคหกรรม ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยการ วางแผนการทดลองแบบ (Randomized Complete Block Design, RCDB) และนำข้อมูลจากการศึกษาเต้าหู้แข็งน้ำมัน ถั่วเหลืองเพาะงอกมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติ แบบ (Least Significant Difference, LSD) คัดเลือกสูตรที่มี คะแนนความชอบสูงสุด และสูตรควบคุม ไปศึกษาและทำการ คัดเลือกสูตรพื้นฐาน โดยพิจารณา จากค่าคะแนนความชอบ ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

3.1.1ขั้นตอนการทำเต้าหู้แข็งสูตรพื้นฐาน



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการทำเต้าหู้แข็งน้ำมันถั่วเหลืองเพาะงอก

ตารางที่ 1 สูตรพื้นฐานเต้าหู้แข็ง

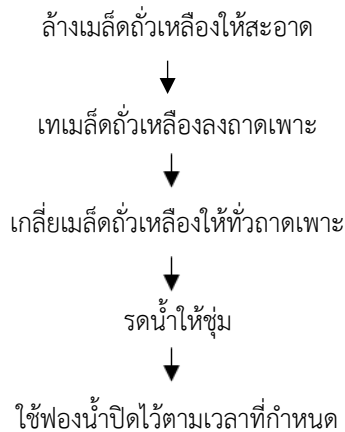
ส่วนผสม	ปริมาณส่วนผสม (กรัม)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
เมล็ดถั่วเหลืองดิบ	500	500	500
แมกนีเซียมซัลเฟต	20	-	-
น้ำส้มสายชูกลั่น 5 %	-	-	60
แคลเซียมซัลเฟต	-	20	-
น้ำสะอาด	2,000	3,000	3,600

ที่มา : สูตรที่ 1[4] สูตรที่ 2[5] สูตรที่ 3[6]

3.2ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมของการเพาะงอกถั่วเหลือง สำหรับการผลิตเต้าหู้แข็งกาบาสสูงจากจากน้ำมันถั่วเหลือง เพาะงอก ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมของการเพาะงอก ถั่วเหลืองที่แตกต่างกันจำนวน 3 ระดับ 12 24 และ 36 ชั่วโมง โดยใช้สูตรพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค จากข้อ 3.1 แล้วนำเต้าหู้แข็งไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้าน ลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบ โดยรวม ด้วยวิธีการชิมและให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – point Hedonic Scale) มีวิธีการทดสอบชิม โดยหั่นเต้าหู้ให้ได้ ขนาด 2×2 นิ้ว นำไปทอดในหม้อทอดแบบไร้น้ำมัน แล้วจัดให้ผู้ทดสอบชิมพร้อมน้ำจิ้มบ๊วย โดยใช้ผู้ชิมจำนวน 50 คน ซึ่งเป็น นักเรียน นักศึกษา แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา และคณะเทคโนโลยีคหกรรม ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยการ วางแผนการทดลองแบบ (Randomized Complete Block Design, RCDB) และนำข้อมูลจากการศึกษาเต้าหู้แข็งน้ำมัน ถั่วเหลืองเพาะงอกมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of

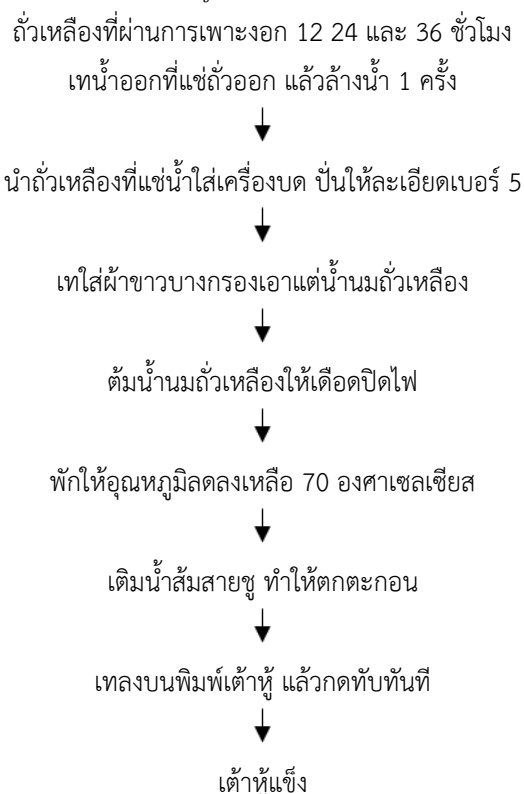
Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติแบบ (Least Significant Difference, LSD) คัดเลือกสูตรที่มีคะแนนความชอบสูงสุด และสูตรควบคุม ไปศึกษาในขั้นตอนต่อไป

3.2.1 ขั้นตอนการเตรียมถั่วเหลืองเพาะงอก



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการเตรียมถั่วเหลืองเพาะงอก

3.2.2 ขั้นตอนการทำเต้าหู้แข็งนํ้ามถั่วเหลืองเพาะงอก



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการทำเต้าหู้แข็งนํ้ามถั่วเหลืองเพาะงอก

3.3การศึกษาคุณสมบัติทางเคมี และคุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งจากนํ้ามถั่วเหลืองเพาะงอก

3.3.1คุณสมบัติทางเคมีที่ทำการประเมิน

- 1) สารกาบา โดยวิธี In-house method based on TAS 4003-2012
- 2) โปรตีน โดยวิธี In-house method TC 014 based on AOAC (2019) 991.20
- 3) คาร์โบไฮเดรต โดยวิธี Method of Analysis for Nutrition Labeling. Vergina: AOAC International; 1993. p.8
- 4) วิเคราะห์ความชื้น โดยวิธี In-house method based on AOAC (2023) 945.39 A
- 5) เกล็ด โดยวิธี In-house method based on AOAC (2023) 945.39 B
- 6) ไขมัน โดยวิธี In-house method TC 01 based on AOAC (2019) 991.06
- 7) โยใยอาหาร โดยวิธี In-house method based on AOAC (2023) 978.10

3.3.2คุณสมบัติทางกายภาพที่ทำการประเมิน ได้แก่

- 1) แบบทดสอบประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความนุ่ม) และความชอบโดยรวม
- 2) การประเมินค่าสี ในระบบ L*,a* และ b* โดยใช้เครื่องประเมิน Konica Minolta รุ่น CR-400 Series
- 3) การประเมินเนื้อสัมผัส (Texture Analysis) โดยใช้เครื่อง Texture Analyzer ยี่ห้อ Stable Micro System รุ่น TA.XT โดยการทำกรวัดความแข็ง (Firmness) และความยืดหยุ่น (Springiness)

3.4สถานที่ทำการวิจัย ห้องปฏิบัติการอาหาร แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา และคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

4.ผลการวิจัยและอภิปรายผล

4.1ศึกษาสูตรพื้นฐานผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็ง ทำการคัดเลือกสูตรพื้นฐานที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งจำนวน 3 สูตร แล้วนำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส แสดงดังภาพที่ 1 และ ตารางที่ 2



สูตรที่ 1



สูตรที่ 2



สูตรที่ 3

ภาพที่ 1 เต้าหู้แข็งสูตรพื้นฐาน

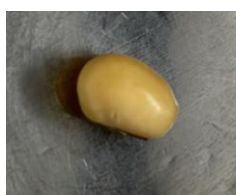
ตารางที่ 2 คะแนนความชอบผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งสูตรพื้นฐาน

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะปรากฏ	7.08±0.96 ^b	7.22±0.95 ^b	7.74±0.89 ^a
สี	7.24±0.91 ^{ab}	7.16±0.88 ^b	7.54±0.83 ^a
ด้านกลืน	7.24±0.91 ^b	7.16±0.92 ^b	7.70±0.93 ^a
รสชาติ	7.12±0.98 ^b	7.34±0.93 ^{ab}	7.58±0.99 ^a
เนื้อสัมผัส	7.16±0.81 ^b	7.36±0.82 ^{ab}	7.62±0.92 ^a
ความชอบโดยรวม	7.38±0.80 ^b	7.46±0.90 ^{ab}	7.76±0.90 ^a

หมายเหตุ อักษรที่ต่างกันกำกับค่าในแนวนอน คือ ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากภาพที่ 1 และ ตารางที่ 2 พบว่า สูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็ง ผู้ทดสอบชิม 50 คน ได้ให้ความชอบเต้าหู้แข็งสูตรพื้นฐานทั้ง 3 สูตรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยผู้ทดสอบชิมให้คะแนนผู้ชิมให้คะแนน สูตรที่ 3 มากที่สุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ย คือ 7.74 7.54 7.70 7.58 7.62 และ 7.76 ตามลำดับ ซึ่งสูตรที่ 3 มีเนื้อสัมผัสเนียน มีความนุ่ม ยืดหยุ่น และกลิ่นเฉพาะของเต้าหู้มีกลิ่นเพียงเล็กน้อยมากกว่า สูตรที่ 1 และสูตรที่ 2

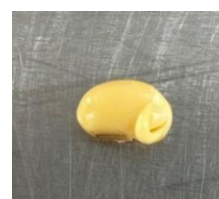
4.2ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมของการเพาะงอกถั่วเหลืองสำหรับการผลิตเต้าหู้แข็งกึ่งกึ่งจากจากน้ำนมถั่วเหลืองเพาะงอก ที่แตกต่างกันจำนวน 3 ระดับ 12 24 และ 36 ชั่วโมง (ภาพที่ 2) โดยใช้สูตรพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคแล้วนำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส แสดงดังตารางที่ 3



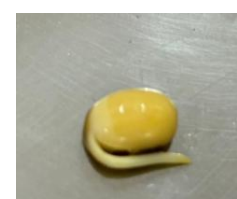
0 ชั่วโมง



12 ชั่วโมง



24 ชั่วโมง



36 ชั่วโมง

ภาพที่ 2 ถั่วเหลืองเพาะงอกที่ระยะเวลาต่างกัน

ตารางที่ 3 คะแนนความชอบเต้าหู้แข็งกาบสูงจากน้ำมันถั่วเหลืองที่ใช้ระยะเวลาเพาะงอกถั่วเหลืองแตกต่างกัน

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ			
ด้านลักษณะปรากฏ ^{ns}	0 ชั่วโมง (สูตรควบคุม)	12 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง	36 ชั่วโมง
ด้านสี ^{ns}	7.62±0.75	7.58±0.81	7.58±0.85	7.44±0.73
ด้านกลิ่น ^{ns}	7.46±0.73	7.50±0.81	7.56±0.76	7.44±0.86
ด้านรสชาติ ^{ns}	7.52±0.78	7.58±0.67	7.70±0.88	7.44±0.86
ด้านเนื้อสัมผัส ^{ns}	7.42±0.78	7.64±0.93	7.56±0.88	7.56±0.88
ด้านความชอบโดยรวม ^{ns}	7.60±0.88	7.74±0.82	7.68±0.79	7.56±0.83

หมายเหตุ^{ns} ที่กำกับคุณลักษณะ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของแต่ละตัวอย่างในคุณลักษณะนั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ชิมให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ในระดับ 24 ชั่วโมง มากกว่า ระดับ 12 ชั่วโมงและ 36 ชั่วโมง ในระดับความชอบมาก ในด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ ในระดับความชอบมาก ในด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ โดยมีคะแนนเฉลี่ย 7.58 7.56 และ 7.70 ตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงระยะเวลาการเพาะงอกของถั่วเหลือง ก่อนนำมาผลิตเป็นน้ำมันถั่วเหลือง ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพและรสชาติของผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งที่ถั่วเหลืองผ่านการเพาะงอก [7] สอดคล้องกับงานวิจัย ที่เต้าหู้แข็งที่ผลิตได้จะมีสีเหลืองอ่อน ปราศจากกลิ่นเฉพาะตัวของถั่วเหลือง (soybean off-flavor) และมีเนื้อสัมผัสใกล้เคียงกับเต้าหู้ที่ผลิตจากถั่วเหลือง

4.3การศึกษา สารกาบา คุณสมบัติทางเคมี และคุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งกาบสูงจากน้ำมันถั่วเหลืองเพาะงอก

4.3.1คุณสมบัติทางเคมีที่ทำการประเมิน ได้แก่ สารกาบา โปรตีน คาร์โบไฮเดรต วิเคราะห์ความชื้น เถ้า ไขมัน และใยอาหาร

ตารางที่ 4 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็ง สูตรพื้นฐานและสูตรถั่วเหลืองเพาะงอก

องค์ประกอบต่อ 100 กรัม	เต้าหู้แข็ง		เพิ่มขึ้น/ลดลง (ร้อยละ)
	สูตรพื้นฐาน	ถั่วเหลืองเพาะงอก	
สารกาบา (มิลลิกรัม)	15.33	27.44	78.99
โปรตีน (กรัม)	11.92	11.55	-3.10
คาร์โบไฮเดรต(กรัม)	1.74	0.90	-48.27
ความชื้น (กรัม)	78.14	80.19	2.62
เถ้า (กรัม)	0.69	0.61	-11.59
ไขมัน (กรัม)	7.51	6.75	-10.11
ใยอาหาร (กรัม)	0.18	0.01	-94.44

จากตารางที่ 4 พบว่า คุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งสูตรพื้นฐาน มีสารกาบา 15.33 มิลลิกรัม โปรตีน 11.92 กรัม คาร์โบไฮเดรต 1.74 กรัม ความชื้น 78.14 กรัม เถ้า 0.69 กรัม ไขมัน 7.51 กรัม และใยอาหาร 0.18 กรัม

ผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งจากน้ำมันถั่วเหลืองเพาะงอก พบว่า มีสารกาบา 27.44 มิลลิกรัม โปรตีน 11.55กรัม คาร์โบไฮเดรต 0.90 กรัม ความชื้น 80.19 กรัม เถ้า 0.61 กรัม ไขมัน 6.75 กรัม และใยอาหาร 0.01 กรัม [8] สอดคล้องกับงานวิจัย ที่ระยะเวลาในการแช่น้ำมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณกาบา ในเมล็ดข้าวโพด โดยเมล็ดข้าวโพดหวานมีความสามารถในการสังเคราะห์กาบสูงกว่าเมล็ดข้าวโพดข้าวเหนียว และเมื่อแช่นานขึ้น ปริมาณกาบาในเมล็ดข้าวโพดจะเพิ่มสูงขึ้น

4.3.2 คุณสมบัติทางกายภาพที่ทำการประเมิน

ตารางที่ 5 การประเมินค่าสีและค่าเนื้อสัมผัส

คุณภาพ	ชนิดของเต้าหู้แข็ง	
	สูตรพื้นฐาน	ถั่วเหลือง เพาะงอก
ค่าสี		
L* ^{ns}	79.21±0.94	79.17±0.64
a*	-0.32±0.07 ^a	-1.30±0.15 ^b
b*	16.51±0.34 ^b	18.87±1.05 ^a
เนื้อสัมผัส		
Firmness (g)	31.14±7.12	11.23±1.69
Springiness (mm)	5.58±0.38	5.36±0.29

หมายเหตุ ^{ns} ที่กำกับคุณลักษณะ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของแต่ละตัวอย่างในคุณลักษณะนั้นไม่แตกต่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพทางกายภาพระหว่างเต้าหู้แข็งสูตรพื้นฐานและเต้าหู้แข็งจากนํ้านมถั่วเหลืองเพาะงอก พบว่าค่าความสว่าง (L*) ของเต้าหู้แข็งทั้ง 2 สูตร ค่าความสว่างไม่แตกต่างกัน ค่าสีเขียว (a*) เต้าหู้แข็งจากนํ้านมถั่วเหลืองเพาะงอก มีค่า -1.30 และค่าสีเหลือง (b*) เต้าหู้แข็งสูตรพื้นฐาน มีค่า 16.51 ส่วนค่าความหนาแน่นของเต้าหู้แข็งสูตรพื้นฐานอยู่ที่ 31.14 นิวตัน มากกว่าเต้าหู้แข็งจากนํ้านมถั่วเหลืองเพาะงอก ที่มีค่าความหนาแน่น 11.23 นิวตัน และค่าความนุ่มของเต้าหู้แข็งสูตรพื้นฐานมีค่า 5.58 นิวตัน มีความใกล้เคียงกับเต้าหู้แข็งจากนํ้านมถั่วเหลืองเพาะงอกมีค่า 5.36 นิวตัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ M.Tasanuodom [7] เรื่อง การพัฒนากระบวนการผลิตเต้าหู้แข็งจากถั่วดำ โดยเต้าหู้แข็งที่ผลิตได้จะมีสีเหลืองอ่อน ปราศจากกลิ่นเฉพาะตัวของถั่วเหลือง (soybean off-flavor) และมีเนื้อสัมผัสใกล้เคียงกับเต้าหู้ที่ผลิตจากถั่วเหลือง

5.สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งสูตรพื้นฐาน พบว่า สูตรที่ 3 ประกอบด้วยเมล็ดถั่วเหลืองดิบ น้ำส้มสายชูกลั่น 5 % และน้ำสะอาด

เป็นสูตรที่เหมาะสม เป็นสูตรที่เหมาะสมกว่าการตกตะกอนด้วยวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เมื่อใช้ถั่วเหลืองเพาะงอกในการผลิตเต้าหู้แข็งกาบาสูงจากนํ้านมถั่วเหลืองเพาะงอกที่ พบว่าการเพาะงอกถั่วเหลืองที่ 24 ชั่วโมง เต้าหู้แข็งที่ได้มีคะแนนการยอมรับสูงสุดในด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) พบปริมาณสารกาบาสูงกว่าเต้าหู้แข็งสูตรพื้นฐาน และมีค่าความสว่างและค่าความหนาแน่น น้อยกว่าเต้าหู้แข็งจากนํ้านมถั่วเหลืองเพาะงอก ส่วนค่าความนุ่มของเต้าหู้แข็งทั้งสองสูตรมีความใกล้เคียงกัน

6.ข้อเสนอแนะ

6.1ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

6.2.1 ควรศึกษาระยะเวลาในการเก็บรักษาลักษณะเต้าหู้แข็งกาบาสูงจากนํ้านมถั่วเหลืองเพาะงอก

6.2.2 ควรศึกษาการนำผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งกาบาสูงจากนํ้านมถั่วเหลืองเพาะงอกมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

6.2.3 ควรศึกษาการต่อยอดการใช้เต้าหู้ถั่วเหลืองในผลิตภัณฑ์เต้าหู้แข็งกาบาสูงจากนํ้านมถั่วเหลืองเพาะงอกในเชิงพาณิชย์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] C. Lautong, "Development of soybean curd production and its application in food", M. Sc.Thesis, Kasetsart University, 2012. (in Thai)
- [2] Department of Science Service. "GABA", [Online]. <http://www.otop.dss.go.th/index.php/home/26-interesting-articles/192-2018-09-10-07-49-42>. (Accessed : 6 July 2024). (in Thai)
- [3] M. Chattaratham, *Soybean tofu: A superfood for health*, Khon Kaen University Press, 2022. (in Thai)
- [4] T. Thongsaad, *Tofu production*, Department of Food and Nutrition, Nakhon Ratchasima Vocational College, 2022. (in Thai)

- [5] K. Khamsemo, “Cooking, Department of Food and Nutrition, Nakhon Ratchasima Vocational College, 2023. (in Thai)
- [6] M. Nongmod, “Homemade tofu” , [Online]. <http://www.food.trueid.net/detail/mX4pLqdWwjP>. (Accessed : 6 July 2024). (in Thai)
- [7] M. Tasanuodom, W. Sapinkornburi, M. Anawatchakul, “Development of a production process for firm tofu from black soybeans”, *Khon Kaen University Science Journal*, Vol.42, No.1, p135-148, 2014. (in Thai)
- [8] S. Klinthakorn, S. Narathon, S. Sukkasem, “The Appropriate Condition for Increasing GABA in Corn for Health Food Production”, *Agricultural Research Journal*, Vol.41, No.1, p.50-59, 2023. (in Thai)
- [9] T. Amorn, T. and et al., “Effects of Soaking Time on Seed Viability and GABA Content of Germinated Parboiled Rice and Germinated Brown Rice”, *Journal of Science Ladkrabang*, Vol.31, No.2, p.55-69, 2022. (in Thai)

การควบคุมอุณหภูมิแบบป้อนกลับสำหรับการสกัดน้ำตาลจากมอลต์ Temperature Feedback Control for Malt Mashing

ศศิพร ผลไพศาลศักดิ์¹, คณิตพันธ์ บุญสมเชื้อ^{2*}, สุเมธ เทศกุล³, บุญทัน ศรีบุญเรือง⁴ และ ธนิต บุญใส⁵

Sasiporn Phonpaisansak¹, Kanitphan Boonsomchuae^{2*}, Sumeth Theskul³,

Boontan Sribunruang⁴ and Tanit Boonsai⁵

^{1,2*,3,4,5}ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, จังหวัดปทุมธานี 12110

^{1,2*,3,4,5}Technical Education Department, Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Thanyaburi,
Pathum Thani, 12110

Received : 2025-01-14 Revised : 2025-03-19 Accepted : 2025-04-01

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ (Malt) ที่มีระบบควบคุมอุณหภูมิแบบป้อนกลับชนิด พีไอดี (PID) เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงของกระบวนการสกัดน้ำตาลจากมอลต์ ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่ม เช่น เบียร์ (Beer) และมอลต์ดริงค์ (Malt Drink) ระบบควบคุมอุณหภูมิถูกออกแบบให้สามารถรักษาอุณหภูมิในค่าที่เหมาะสม (65°C) เพื่อให้เอนไซม์ (Enzyme) ในมอลต์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง ในการออกแบบใช้บอร์ดอาดุยโน อูโน อาร์ 3 (Arduino UNO R3 board) ร่วมกับเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิแบบเทอร์โมคัปเปิล (Thermocouple Temperature Sensor) และวงจรควบคุมกำลังไฟฟ้าเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องทำความร้อนผลิตความร้อนสอดคล้องกับอุณหภูมิที่กำหนด

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ที่ถูกพัฒนาขึ้นสามารถรักษาอุณหภูมิได้อย่างเสถียรโดยไม่มี overshoot ของค่าอุณหภูมิ และสามารถควบคุมอุณหภูมิกลับสู่ค่าที่กำหนดได้อย่างรวดเร็วภายใน 388 วินาทีเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของโหลด (Load) ความร้อนจากการเติมมอลต์ และประสิทธิภาพการสกัดน้ำตาลที่ได้จากการทดลองเท่ากับ 86.81% ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการนำเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ที่ถูกพัฒนานี้ไปใช้งานในระดับครัวเรือนหรืออุตสาหกรรมขนาดเล็ก

คำสำคัญ : สกัดน้ำตาลจากมอลต์, ประสิทธิภาพการสกัด, การควบคุมอุณหภูมิ, พีไอดี

Abstract

This research presents the development of a malt mashing machine equipped with a feedback-controlled PID temperature regulation system to enhance the efficiency of the sugar extraction process. This step is crucial in the beverage industry, including beer and malt drink production. The temperature control system is designed to maintain an optimal extraction temperature of 65°C, ensuring the enzymes in the malt operate at high efficiency. The system is implemented using an Arduino UNO R3 board, a thermocouple temperature sensor, and a power control circuit to regulate the heater according to the desired temperature.

Experimental results demonstrate that the developed malt mashing machine can maintain a stable temperature without overshoot and rapidly return to the set temperature within 388 seconds after a thermal load disturbance, such as the addition of malt. The sugar extraction efficiency achieved in the experiments was 86.81%, indicating the potential for applying this developed malt mashing machine in household or small-scale industrial production.

*คณิตพันธ์ บุญสมเชื้อ

E-mail address: kanitphan_b@rmutt.ac.th

Keywords : Malt Mashing, Extraction Efficiency, Temperature Control, PID

1. บทนำ

ข้าวบาร์เลย์ (Barley) เป็นวัตถุดิบสำคัญที่ถูกนำมาแปรรูปเป็นมอลต์ (Malt) โดยผ่านกระบวนการที่เริ่มจากการเพาะให้รากงอกทะลุเปลือก จากนั้นนำไปอบให้แห้งจนกลายเป็นมอลต์ที่พร้อมใช้งาน มอลต์จะถูกบดให้แตกและนำเข้าสู่กระบวนการสกัดน้ำตาล (Mashing) เป็นขั้นตอนของการเปลี่ยนแป้งในมอลต์ให้กลายเป็นของเหลวที่มีน้ำตาลธรรมชาติซึ่งจะถูกเรียกว่าเวิร์ท (Wort) ของเหลวที่ได้จากการสกัดนี้สามารถนำไปใช้งานในหลายอุตสาหกรรม เช่น การผลิตเบียร์ผ่านการหมักด้วยยีสต์เพื่อเปลี่ยนน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ หรือการผลิตเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ เช่น มอลต์ดริงค์ (Malt Drink) รวมถึงการผลิตน้ำส้มสายชูมอลต์ (Malt Vinegar) และการใช้เป็นส่วนผสมในขนมปังหรือเบเกอรี่ [1],[2]

ในขั้นตอนการสกัดน้ำตาลจากมอลต์จะประกอบด้วยขั้นตอนแรกการบดมอลต์ (Malt Milling) เป็นขั้นตอนในการนำมอลต์ที่ผ่านการอบแห้งแล้วมาถูกบดให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ เพื่อให้เอนไซม์ภายในมอลต์เข้าถึงแป้งได้ง่ายขึ้น ซึ่งจะช่วยให้กระบวนการสกัดน้ำตาลจากมอลต์มีประสิทธิภาพมากขึ้น ขั้นตอนที่สองคือการผสมน้ำกับมอลต์ (Mash In) ด้วยการนำมอลต์ที่บดแล้วไปผสมน้ำอุ่นในถังสำหรับกระบวนการแมช (Mash Tun) อุณหภูมิที่เหมาะสมในขั้นตอนนี้อยู่ที่ประมาณ 62 ถึง 72 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงที่เอนไซม์ในมอลต์จะทำงานได้ดี ขั้นตอนที่สามเป็นขั้นตอนในการแปลงแป้งเป็นน้ำตาล (Conversion) ในขั้นตอนนี้ เอนไซม์ (Enzyme) หลักสองชนิดคือ อัลฟา-อะไมเลส (Alpha-amylase) จะช่วยย่อยแป้งให้กลายเป็นน้ำตาลขนาดใหญ่ และ เบตา-อะไมเลส (Beta-amylase) จะช่วยแปลงแป้งและน้ำตาลขนาดใหญ่ให้กลายเป็นน้ำตาลที่เล็กลง อุณหภูมิของการสกัดควรอยู่ที่ช่วง 65 ถึง 68 องศาเซลเซียส ในเวลาประมาณ 30-90 นาที จากนั้นก็จะได้ของเหลวจากการหมัก ด้วยการกรองแยกออกจากกากมอลต์ สำหรับกากข้าวมอลต์สามารถนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ หรือนำไปใช้ประโยชน์อื่นได้ ปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อการสกัดของเหลวน้ำตาลจากมอลต์ได้อุณหภูมิ ซึ่งจะต้องควบคุมให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์เพื่อให้

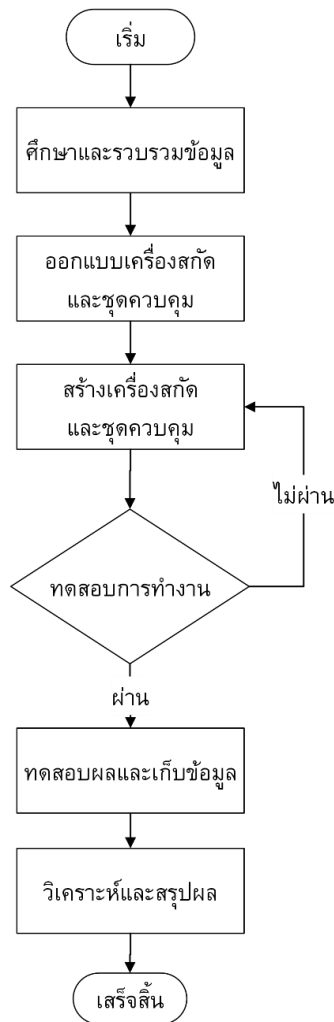
ประสิทธิภาพในการทำงานการย่อยแป้งเป็นน้ำตาลมีประสิทธิภาพสูง [1],[3]

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการพัฒนาเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์โดยควบคุมระดับของอุณหภูมิแบบป้อนกลับชนิดพีไอดี (PID Feedback Controller) ซึ่งเป็นวิธีการควบคุมที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อให้อุณหภูมิขณะสกัดน้ำตาลจากมอลต์อยู่ในช่วงที่เหมาะสมตลอดเวลาของการสกัดน้ำตาล ทั้งนี้ในงานวิจัยนี้ได้เลือกอุณหภูมิที่ 65 องศาเซลเซียสเป็นอุณหภูมิในการสกัดน้ำตาลจากมอลต์ และเวลาในการสกัดเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งเป็นค่าอุณหภูมิและเวลาในการสกัดน้ำตาลจากมอลต์ที่นิยมในสหราชอาณาจักร (The United Kingdom) [4] เมื่ออุณหภูมิถูกรักษาไว้ให้คงที่ตลอดเวลาของการสกัดด้วยการควบคุมแบบป้อนกลับชนิด พีไอดี จะทำให้ประสิทธิภาพของการสกัดน้ำตาลจากมอลต์มีประสิทธิภาพสูง และเหมาะสมในการนำไปใช้งานในระดับครัวเรือน หรือวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์สำหรับใช้งานในระดับครัวเรือน หรือวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยควบคุมอุณหภูมิของน้ำในขณะทำการสกัดให้คงที่ที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส สำหรับระยะเวลาในการสกัด 60 นาที ด้วยระบบควบคุมอุณหภูมิแบบป้อนกลับชนิดพีไอดี

2.2 เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ที่มีระบบควบคุมอุณหภูมิแบบป้อนกลับชนิด พีไอดี ในการสกัดน้ำตาลจากมอลต์



รูปที่ 1 ผังงานการดำเนินโครงการ

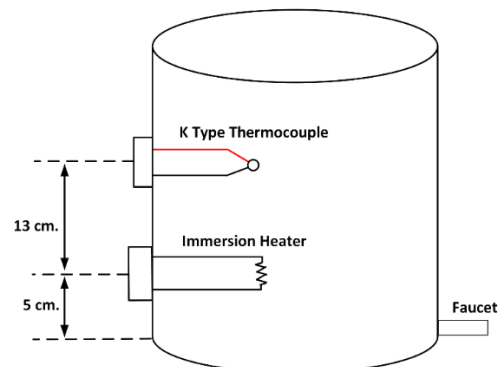
3.วิธีการดำเนินโครงการ

การดำเนินการโครงการออกแบบและสร้างระบบควบคุมอุณหภูมิแบบป้อนกลับชนิด พีไอดี สำหรับเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์และทดสอบหาประสิทธิภาพการสกัดน้ำตาล มีขั้นตอนในการดำเนินการสามารถแสดงเป็นผังงานได้ในรูปที่ 1

3.1การออกแบบเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์

ในงานวิจัยนี้กำหนดให้เครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์เป็นแบบหม้อต้มสแตนเลส (Stainless) ความจุ 31 ลิตร ขนาดความสูง 35 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 35 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดที่เหมาะสมในการสกัดน้ำตาลจากมอลต์เพื่อใช้งานในระดับครัวเรือน หรือวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยจะถูกติดตั้งอุปกรณ์สำหรับวัดอุณหภูมิแบบเทอร์โมคัปเปิล ชนิดเค (K Type Thermocouple) และติดตั้งเครื่องทำความร้อน

แบบจุ่ม (Immersion Heater) โดยมีตำแหน่งของการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวตามที่แสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แบบเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์

ในการคำนวณหาขนาดอุปกรณ์ให้ความร้อนแบบจุ่มสามารถหาได้จากสูตรการหาความร้อน (Q) ได้แก่ [5],[6]

$$Q = mc(T_2 - T_1) \quad (1)$$

โดยที่ Q หมายถึง ปริมาณความร้อนที่ต้องการที่ทำให้วัตถุมีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง มีหน่วยเป็น กิโลจูล (kJ)

m = มวลของวัตถุ มีหน่วยเป็น กิโลกรัม (kg)

c = ค่าความร้อนจำเพาะของวัตถุสำหรับน้ำในสถานะของเหลวมีค่าเท่ากับ 4.186 หน่วยเป็น จูลต่อเคลวินต่อกิโลกรัม (J/kg.K)

T_1 = อุณหภูมิความร้อนเริ่มต้น หน่วยเป็น เคลวิน (K) หรือเซลเซียส (C)

T_2 = อุณหภูมิความร้อนที่ต้องการ หน่วยเป็น เคลวิน (K) หรือเซลเซียส (C)

เครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ได้ถูกออกแบบให้บรรจุน้ำเพื่อต้มน้ำมีมวล 25 กิโลกรัม น้ำมีจะอุณหภูมิเริ่มต้นคืออุณหภูมิห้องที่ 25 องศาเซลเซียส หรือ 298 องศาเคลวิน และถูกต้มเพื่อเพิ่มอุณหภูมิของน้ำเป็น 100 องศาเซลเซียส หรือ 373 องศาเคลวิน ดังนั้นเมื่อแทนค่าในสมการที่ 1 จะสามารถหาพลังงานความร้อนที่ใช้ในการเพิ่มอุณหภูมิของน้ำได้เท่ากับ

$$\begin{aligned}
 Q &= 25 \times 4.186 \times (100 - 25) \\
 &= 7,848.75 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

กำลังไฟฟ้า (P) ที่ต้องใช้ในการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำจะเท่ากับพลังงานความร้อนภายในเวลา 1 ชั่วโมง สามารถคำนวณได้ด้วยสมการที่ 2 ซึ่งมีหน่วยเป็นวัตต์หรือจูลต่อวินาที ดังนี้ [6]

$$\begin{aligned} P &= Q/t \\ &= 7,848.75 \times 10^3 / (60 \times 60) \\ &= 2,180 \text{ W} \end{aligned} \quad (2)$$

ในงานวิจัยนี้เลือกใช้เครื่องทำความร้อนแบบจุ่มขนาด 2,500 วัตต์ ซึ่งสามารถให้ความร้อนในการต้มน้ำให้อุณหภูมิได้ที่ต้องการได้

สำหรับการวัดค่าอุณหภูมิเพื่อใช้ในการควบคุมเลือกใช้เทอร์โมคัปเปิลชนิดเค ที่สามารถวัดอุณหภูมิในช่วงอุณหภูมิสูงสุดที่ 1,000 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิต่ำถึง -40 องศาเซลเซียส และให้ค่าอุณหภูมิมีความเป็นเชิงเส้นสูงกว่าเมื่อเทียบกับเทอร์โมคัปเปิลชนิดอื่น

3.2 การออกแบบชุดควบคุมอุณหภูมิเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์

งานวิจัยนี้ใช้บอร์ดอาดูยโน้ อูโน้ อาร์3 (Arduino UNO R3 Board) เป็นตัวควบคุมหลักในการทำงานควบคุมอุณหภูมิของเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ โดยมีการทำงานของส่วนต่าง ๆ ที่มาเชื่อมต่อกับบอร์ดอาดูยโน้ อูโน้ อาร์3 ตามที่แสดงไว้ในรูปที่ 3 และมีรายละเอียดในการออกแบบและเชื่อมการทำงานของอุปกรณ์ดังนี้:

3.2.1 เทอร์โมคัปเปิล ชนิดเค ใช้สำหรับตรวจวัดอุณหภูมิและของเหลวภายในเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ ชุดเทอร์โมคัปเปิลจะเชื่อมต่อกับชิปเบอร์ แมปซ์6675 (MAX6675) ซึ่งเป็นตัวแปลงสัญญาณแอนะล็อกจากเทอร์โมคัปเปิลเป็นดิจิทัล (Digital) เพื่อส่งข้อมูลไปยังขา 9, 10 และ 13 บอร์ดอาดูยโน้ อูโน้ อาร์3 ให้สามารถอ่านค่าอุณหภูมิของเหลวในเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ได้

3.2.2 วงจรตรวจจับจุดศูนย์ (Zero Crossing Point Circuit) จะประกอบด้วยชุดวงจรบริดจ์ไดโอดแบบเต็ม (Full Bridge Rectifier) ใช้สำหรับแปลงไฟกระแสสลับ 1 เฟส ระดับแรงดัน 230 โวลต์ เป็นไฟฟ้ากระแสตรง โดยบริดจ์ไดโอดจะทำงานร่วมกับโฟโตคัปเปิล (Photocoupler) เพื่อแยกวงจรแรงดันสูงออกจากวงจรควบคุมแรงดันต่ำเพื่อความปลอดภัย วงจรนี้ทำหน้าที่ในการตรวจจับจุดที่แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเปลี่ยนระดับ

แรงดันชั่ววอกเป็นศูนย์หรือจากขั้วลบเป็นศูนย์ของสัญญาณไฟฟ้ากระแสสลับเพื่อใช้เป็นจุดอ้างอิงของมุมในการจุดชนวนให้สวิตช์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Switches) ได้แก่ ไตรแอค (Triac) ทำงานนำกระแสไฟฟ้า โดยจะส่งสัญญาณพัลส์ (Pulse) มีระดับแรงดัน 5 โวลต์ ไปที่ขา 8 ของบอร์ดอาดูยโน้ อูโน้ อาร์3 โดยขอขาขึ้นของสัญญาณจะหมายถึงจุดศูนย์ของสัญญาณไฟฟ้ากระแสสลับเป็นจังหวะให้บอร์ดอาดูยโน้ อูโน้ อาร์3 เริ่มหน่วงเวลาในการส่งสัญญาณในการเริ่มให้ไตรแอคเริ่มนำกระแส [7]

3.2.3 ชุดขับสัญญาณจะรับสัญญาณพัลส์ เพื่อจุดชนวนที่ผ่านการประมวลผลตามวิธีการควบคุมป้อนกลับชนิด พีไอดี แล้วจากขา 3 ของบอร์ดอาดูยโน้ อูโน้ อาร์3 เพื่อควบคุมการทำงานของไตรแอค โดยส่งสัญญาณพัลส์ผ่านโฟโตคัปเปิลอร์ ที่ทำหน้าที่แยกวงจรควบคุมแรงดันต่ำ (5 โวลต์) ออกจากวงจรแรงดันสูง (230 โวลต์) เพื่อป้องกันไม่ให้ไฟฟ้าจากฝั่งแรงดันสูงมากระทบกับบอร์ดอาดูยโน้ อูโน้ อาร์3 และสัญญาณพัลส์จะควบคุมการทำงานของไตรแอค (BT16) ซึ่งเป็นการควบคุมระดับแรงไฟฟ้าเฉลี่ยที่ป้อนให้แก่เครื่องทำความร้อนแบบจุ่มที่ติดตั้งไว้ในเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์

3.2.4 ชุดแสดงผล ใช้จอแอลซีดี (LCD) สำหรับแสดงค่าอุณหภูมิและเวลาที่กำหนดไว้ โดยเชื่อมต่อกับขาเอ4 และขาเอ5 ของบอร์ดอาดูยโน้ อูโน้ อาร์3

3.2.5 ชุดตั้งค่าอุณหภูมิและเวลา ใช้แป้นแบบปุ่มกด (Keypad) สำหรับกำหนดค่าอุณหภูมิและเวลาที่ต้องการให้เครื่องทำความร้อนแบบจุ่มทำงานได้ โดยการปุ่มกดตั้งค่าเวลาจะต่อกับขา 4, 11 และ 12 ของบอร์ดอาดูยโน้ อูโน้ อาร์3 สำหรับปุ่มกดตั้งค่าอุณหภูมิจะต่อกับขา 5, 6 และ 7 ของบอร์ดอาดูยโน้ อูโน้ อาร์3

3.2.6 ไตรแอค (BT16) เป็นสวิตช์อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับควบคุมการจ่ายแรงดันไฟให้กับเครื่องทำความร้อนแบบจุ่ม ซึ่งจะถูกควบคุมการทำงานด้วยสัญญาณพัลส์จากโฟโตคัปเปิลอร์ ในการจุดชนวนไตรแอคให้นำกระแส

3.2.7 ชุดเครื่องทำความร้อนแบบจุ่ม เมื่อได้รับปริมาณแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายจากไตรแอคแล้ว จะสร้างความร้อนให้กับเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ โดยจะสร้างอุณหภูมิความร้อนสัมพันธ์กับปริมาณของแรงดันไฟฟ้าเฉลี่ยที่ได้รับจากไตรแอค

ในรูปที่ 4 แสดงความสามารถของชุดควบคุมอุณหภูมิเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ ในการสร้างแรงดันไฟฟ้าที่จ่าย

ให้แก่ชุดเครื่องทำความร้อนแบบจุ่ม ด้วยการปรับมัมสัญญาณพัลส์เพื่อจุดชนวนให้ไตรแอกทำงานตามที่ต้องการได้ ทำให้สามารถควบคุมอุณหภูมิของเครื่องทำความร้อนแบบจุ่มตามที่กำหนดได้

3.3 ออกแบบระบบควบคุมอุณหภูมิแบบป้อนกลับ ชนิด พีไอดี

อุณหภูมิของน้ำภายในเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์จะต้องมีการรักษาอุณหภูมิไว้ให้คงที่ไม่ให้เกินอุณหภูมิที่กำหนดเพื่อให้เอนไซม์ในมอลต์จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในการแปลงแป้งเป็นน้ำตาลขนาดใหญ่และย่อยให้กลายเป็นน้ำตาลที่เล็กลง จึงต้องมีการควบคุมอุณหภูมิของน้ำในเครื่องสกัดน้ำตาลให้คงที่และไม่ให้เกิดมีการพุ่งเกิน (Overshoot) ของอุณหภูมิที่กำหนดไว้ ดังนั้นในการออกแบบชุดควบคุมอุณหภูมิในการวิจัยนี้ได้ใช้วิธีการควบคุมอุณหภูมิแบบ พีไอดี ซึ่งจะสามารถควบคุมไม่ให้เกิดการการพุ่งเกินของอุณหภูมิน้ำได้

ในการควบคุมแบบป้อนกลับ ชนิด พีไอดี สามารถแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรควบคุม (Manipulated Variable) ได้แก่ $u(t)$ และค่าความคลาดเคลื่อน (Error) ได้แก่ $e(t)$ ในรูปสมการเชิงอนุพันธ์ตามที่แสดงในสมการที่ 3 [8]

$$u(t) = K_p e(t) + K_i \int e(t) dt + K_d \frac{de(t)}{dt} \quad (3)$$

โดยที่

K_p หมายถึง อัตราขยายเชิงปรับสัดส่วน

(Proportional Gain)

K_i หมายถึง อัตราขยายเชิงปรับปริพันธ์ (Integral Gain)

K_d หมายถึง อัตราขยายตัวเชิงอนุพันธ์

(Derivative Gain)

สำหรับการปรับค่า (Tuning) พีไอดี จะใช้หลักการปรับค่าพีไอดี ด้วยตนเอง (Manual PID Tuning Methods) เพื่อให้ได้ค่าที่เหมาะสม โดยมีลำดับขั้นตอนการปรับค่าดังนี้ [9]

1. เริ่มต้นจากการหาค่าเริ่มต้นของค่า K_p , K_i และ K_d ด้วยวิธีการซีเกลอร์-นิโคล (Ziegler-Nichols) แบบวงเปิด [10]
2. ปรับค่า K_p จนกว่าค่าความคลาดเคลื่อนในสภาวะคงที่ (Steady-State Error) ของค่าอุณหภูมิน้ำในระบบมีค่าน้อยที่สุด
3. ปรับค่า K_i เพื่อไม่ให้เกิดค่าความคลาดเคลื่อนในสภาวะคงที่ และเพิ่มค่าเวลาเพิ่มขึ้น (Rise Time) ของค่าอุณหภูมิน้ำในระบบ
4. ปรับค่า K_d เพื่อไม่ให้เกิดการพุ่งเกินและไม่ให้เกิดค่าความคลาดเคลื่อนในสภาวะคงที่ของค่าอุณหภูมิน้ำในระบบ

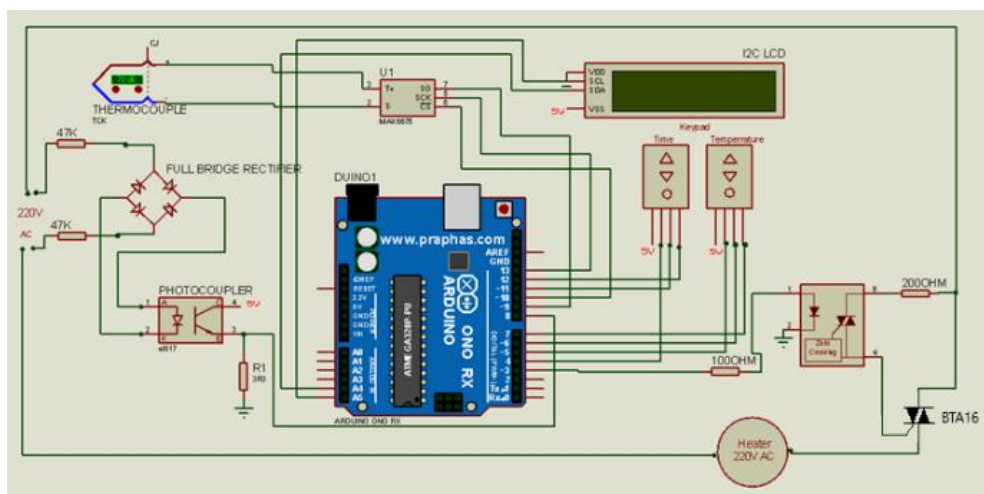
3.4 ขั้นตอนการสกัดน้ำตาลจากมอลต์

3.4.1 ใส่ น้ำลงในเครื่องสกัดน้ำตาล จากมอลต์ปริมาณ 5 แกลลอนและปิดฝา จากนั้นให้เครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ทำงานโดยตั้งค่าอุณหภูมิตั้งที่ 65 องศาเซลเซียส

3.4.2 เมื่อน้ำมีถึงอุณหภูมิถึง 65 องศาเซลเซียสแล้ว ให้ใส่ มอลต์ น้ำหนักขนาด 8 ปอนด์ลงในเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์

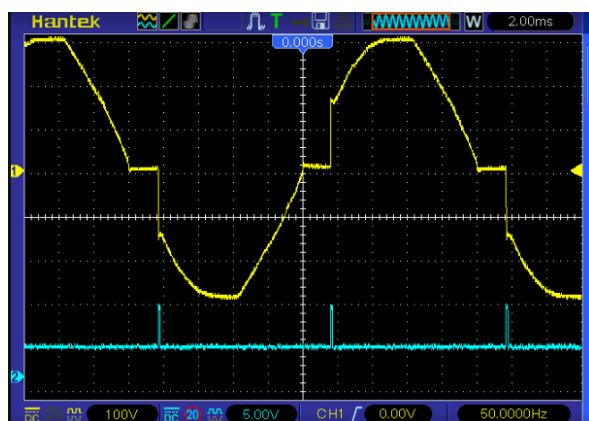
3.4.3 กวนไม่ให้มอลต์ติดกันเป็นก้อน เมื่อมอลต์ไม่ติดเป็นก้อนแล้ว ให้ปิดฝาและทำการหมักมอลต์ที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง

3.4.4 เมื่อเวลาครบ 1 ชั่วโมง นำของเหลวน้ำตาลที่ได้จากการสกัดใส่กระบอกตวง 250 มิลลิลิตร รอให้อุณหภูมิของของเหลวน้ำตาลที่สกัดได้ลดถึง 20 องศาเซลเซียส (ด้วยการแช่กระบอกตวงในน้ำเย็น) แล้ววัดด้วยเครื่องวัดความหวาน



รูปที่ 3 วงจรควบคุมอุณหภูมิเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์

ทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ ไฮโดรมิเตอร์ (Hydrometer) และ รีแฟรกโตมิเตอร์ (Refractometer) เพื่อเปรียบเทียบการวัดค่า น้ำตาลในของเหลว น้ำตาลที่สกัดได้และหาค่าประสิทธิภาพ ของน้ำตาลเพื่อเปรียบเทียบค่าจากเครื่องวัดทั้งสองชนิด



รูปที่ 4 แรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้ชุดเครื่องทำความร้อนแบบจุ่มและ สัญญาณพัลส์จตุรขบวนของไตรแอก

4.ผลการทดลอง

4.1การทดสอบหาค่าอัตราขยาย K_p , K_i และ K_d

ในการวิจัยได้ดำเนินการทดสอบวัดเก็บข้อมูลอุณหภูมิของ น้ำในเครื่องสกัดน้ำตาล โดยควบคุมแบบวงเปิด (Open Loop) เพื่อบันทึกผลการตอบสนองด้านอุณหภูมิของเครื่องสกัดน้ำตาล จากมอลต์ที่สร้างขึ้น แต่ยังไม่มีการเติมมอลต์เข้าไปในเครื่อง สกัดน้ำตาล โดยผลการตอบสนองด้านอุณหภูมิของเครื่องสกัด น้ำตาลที่ถูกควบคุมแบบวงเปิดสามารถแสดงในรูปที่ 5

ผลตอบสนองด้านอุณหภูมิที่ได้จากรูปที่ 5 จะถูกนำไป หาค่าเริ่มต้นในการตั้งค่า K_p , K_i และ K_d ของการควบคุม แบบ พีไอดี ด้วยวิธีการซีเกลอร์-นิโคล (Ziegler-Nichols) แบบวงเปิด ก่อนที่จะดำเนินการปรับค่า พีไอดี ด้วยตนเองตาม ขั้นตอนในข้อ 3.3 เพื่อให้ได้ค่า K_p , K_i และ K_d ที่เหมาะสม ซึ่งมีสูตรในการหาค่า K_p , K_i และ K_d ด้วยวิธีการซีเกลอร์-นิโคล (Ziegler-Nichols) แบบวงเปิด ดังแสดงในตารางที่ 1 [10] โดยที่ R คืออัตราการตอบสนอง (Reaction Rate) เป็นค่า ความชันของเส้นกราฟผลการตอบสนองของระบบ และ ΔT คือค่าเวลาล่าช้า (Delay Time) ของระบบในการตอบสนอง ทั้งนี้จากข้อมูลของกราฟในรูปที่ 5 พบว่าเครื่องสกัดน้ำตาลจาก มอลต์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าอัตราการตอบสนองของระบบมีค่าเท่ากับ 0.04 และค่าเวลาล่าช้าของระบบเท่ากับ 45 วินาที เมื่อนำไป

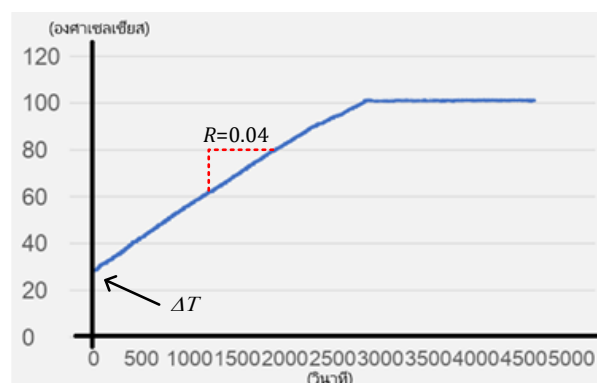
แทนค่าในสูตรในตารางที่ 1 จะได้ค่าเริ่มต้นในการปรับค่า พีไอดี คือ $K_p = 0.67$, $K_i = 0.007$ และ $K_d = 15$ จากนั้นก็ดำเนินการ ปรับด้วยตนเองตามขั้นตอนในข้อ 3.3

ตารางที่ 1 อัตราขยายของ K_p , K_i และ K_d ด้วยวิธีการ

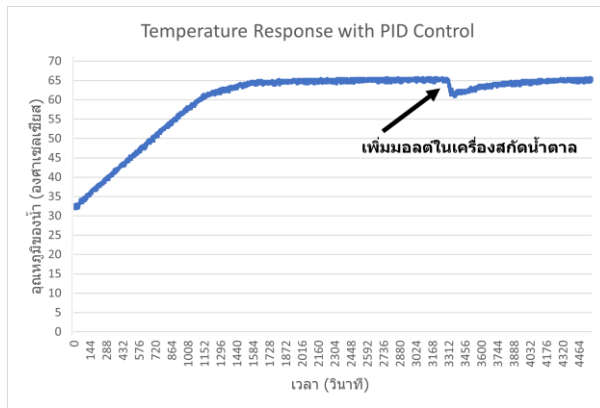
ซีเกลอร์-นิโคล (Ziegler-Nichols) แบบวงเปิด

K_p	K_i	K_d
$\frac{1.2}{R\Delta T}$	$\frac{0.6}{R\Delta T^2}$	$\frac{0.6}{R}$

ผลจากการทดลองปรับค่า พีไอดี ด้วยตนเองตามขั้นตอน ในข้อ 3.3 จะได้ค่าที่เหมาะสมคือ $K_p = 750$, $K_i = 0.64$ และ $K_d = 0.86$ ที่จะทำให้สามารถควบคุมอุณหภูมิของน้ำไม่ให้เกิด การพุ่งเกินค่าที่กำหนดได้ โดยในขั้นตอนการทดสอบได้มีการ กำหนดค่าอุณหภูมิ น้ำในเครื่องสกัดน้ำตาลที่ 65 องศาเซลเซียส และเมื่อน้ำมีอุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียสแล้วจะมีการใส่มอลต์ เข้าไปในเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ โดยผลลัพธ์จากการทดสอบ เมื่อมีการใส่มอลต์ในเครื่องสกัดน้ำตาล สามารถแสดงผลการ ตอบสนองด้านอุณหภูมิของน้ำภายในเครื่องสกัดน้ำตาลจาก มอลต์ที่ควบคุมแบบป้อนกลับชนิด พีไอดี ได้ในรูปที่ 6 ที่แสดง ให้เห็นค่าการพุ่งเกินสูงสุด (Maximum Overshoot) มีค่า เท่ากับ 0 เปอร์เซ็นต์ ค่าเวลาเพิ่มขึ้น (Rise Time) มีเท่ากับ 1,063 วินาที ค่าเวลาสู่สภาพคงที่ (Settling Time) เท่ากับ 1,548 วินาที (เวลาที่ใช้ในการเข้าสู่อุณหภูมิ 63.70 องศา เซลเซียส ซึ่งเป็นค่า 2 เปอร์เซ็นต์ของค่าอ้างอิง 65 องศา เซลเซียส) และค่าความคลาดเคลื่อนในสภาวะคงที่ (Steady-State Error) เท่ากับ 0



รูปที่ 5 ผลการตอบสนองด้านอุณหภูมิแบบวงเปิดของเครื่อง สกัดน้ำตาลจากมอลต์



รูปที่ 6 ผลตอบสนองจากการทดสอบการควบคุมแบบ พีไอดี ที่กำหนดอุณหภูมิของน้ำที่ 65 องศาเซลเซียส

ทั้งนี้ขณะที่ใส่มอลต์เข้าไปในเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ อุณหภูมิของน้ำจะลดลงเหลือ 61 องศาเซลเซียสและชุดควบคุม อุณหภูมิแบบป้อนกลับชนิด พีไอดี จะทำการควบคุมโดยเพิ่ม อุณหภูมิของน้ำในเครื่องสกัดน้ำตาลของกลับสู่ค่าอุณหภูมิ ที่กำหนดไว้ที่ 65 องศาเซลเซียส ได้โดยมีค่าเวลาสู่สภาพคงที่ เท่ากับ 388 วินาที และไม่เกิดการพุ่งเกินของค่าอุณหภูมิของน้ำ ในเครื่องสกัดน้ำตาลเกินค่า 65 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันไม่ให้ เอนไซม์หยุดการทำงานในการแปลงแป้งเป็นน้ำตาล



รูปที่ 7 เครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ที่มีการควบคุมอุณหภูมิ แบบป้อนกลับ



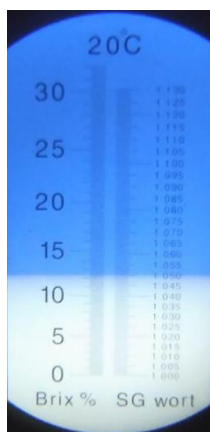
รูปที่ 8 การกวนแยกมอลต์

4.2 การสกัดน้ำตาลจากมอลต์

เมื่อนำเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ที่มีการควบคุม อุณหภูมิแบบป้อนกลับ ชนิด พีไอดี ที่ได้ดำเนินการสร้าง แล้วเสร็จจึงแสดงในรูปที่ 7 มาดำเนินการทดลองสกัดน้ำตาล โดยดำเนินการตามขั้นตอนในหัวข้อ 3.4 โดยจะมีขั้นตอน ที่สำคัญคือการกวนเพื่อไม่ให้มอลต์ติดกันดังแสดงในรูปที่ 8 เมื่อมอลต์ไม่ติดเป็นก้อนแล้ว จึงปิดฝาและทำการหมักมอลต์ ในเครื่องสกัดน้ำตาลที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จะสามารถสกัดของเหลวน้ำตาลจากมอลต์ได้ และเมื่อนำของเหลวน้ำตาลที่สกัดได้มาพักให้อุณหภูมิลดลงที่ 20 องศาเซลเซียสแล้ว ของเหลวน้ำตาลจากมอลต์ได้ถูกนำมาวัดค่า ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) เพื่อหาค่าความหนาแน่น ของน้ำตาลในของเหลวที่สกัดได้ด้วยเครื่องวัดไฮโดรมิเตอร์ โดยจากผลการทดลองสามารถวัดความถ่วงจำเพาะได้เท่ากับ 1.050 ดังแสดงในรูปที่ 9 และวัดหาค่าน้ำตาลด้วยเครื่องวัด รีแฟรกโตมิเตอร์ สามารถวัดความถ่วงจำเพาะได้เท่ากับ 1.050 ดังแสดงในรูปที่ 10 ซึ่งจะพบว่าค่าที่อ่านได้จากทั้งสองเครื่องวัด มีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากันที่ 1.050



รูปที่ 9 การวัดค่าความถ่วงจำเพาะด้วยไฮโดรมิเตอร์



รูปที่ 10 การวัดค่าความถ่วงจำเพาะด้วยรีแฟรกโตมิเตอร์

สำหรับการคำนวณหาประสิทธิภาพของการสกัดน้ำตาลจะได้จากสูตรดังนี้ [11]

ประสิทธิภาพการสกัดน้ำตาล (%) =

$$\frac{\text{น้ำตาลที่สกัดได้จริง}}{\text{น้ำตาลที่ควรได้ทางทฤษฎี}} \times 100 \quad (4)$$

น้ำตาลที่สกัดได้จริงจะเท่ากับผลคูณของปริมาตรของเหลวที่สกัดได้ (หน่วยเป็นแกลลอน) กับค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของของเหลว (Gravity Units) ที่สกัดได้ โดยมีชื่อย่อว่า GU

$$GU = (\text{ค่าความถ่วงจำเพาะ} - 1) \times 1,000 \quad (5)$$

ผลจากการทดลองได้ปริมาตรของเหลวที่สกัดได้เท่ากับ 5 แกลลอน และค่าความถ่วงจำเพาะของของเหลวที่สกัดได้เท่ากับ

1.050 เมื่อแปลงให้เป็นค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของของเหลวตามสมการที่ 5 จะได้

$$(1.050 - 1) \times 1,000 = 50$$

ดังนั้น น้ำตาลที่สกัดได้จริงจะเท่ากับ

$$5 \times 50 = 250 \quad (6)$$

น้ำตาลที่ควรได้ทางทฤษฎี (S) จะเท่ากับผลคูณของน้ำหนักของมอลต์ที่มีหน่วยเป็นปอนด์ (M) กับ ศักยภาพสูงสุดของมอลต์ในการสกัดของเหลวน้ำตาลออกมา (P) ดังแสดงในสมการที่ 7

$$S = M \times P \quad (7)$$

โดยในงานวิจัยนี้ใช้มอลต์จากข้าวบาร์เลย์เป็นมอลต์สีอ่อนหรือถูกเรียกว่าเพลมอลต์ (Pale Malt) จะมีศักยภาพสูงสุดของมอลต์ในการสกัดของเหลวน้ำตาลออกมาที่ค่าความถ่วงจำเพาะของของเหลวที่สกัดได้อยู่ในช่วง 1.035-1.037 [10] โดยในการคำนวณนี้เลือกค่ากลางคือ 1.036 มาใช้ในการคำนวณค่าความถ่วงจำเพาะนี้จะถูกแปลงให้เป็นค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของของเหลว ตามสมการที่ 5 จะเท่ากับ

$$(1.036-1) \times 1,000 = 36$$

จะได้ศักยภาพสูงสุดของมอลต์ในการสกัดของเหลวน้ำตาลออกมาจะเท่ากับ 36

เมื่อแทนค่าน้ำหนักของมอลต์ (M) เท่ากับ 8 ปอนด์ และศักยภาพสูงสุดของมอลต์ในการสกัดของเหลวน้ำตาลออก (P) เท่ากับ 36 ในสมการที่ 7 จะได้น้ำตาลที่ควรได้ทางทฤษฎี (S) เท่ากับ

$$8 \times 36 = 288 \quad (8)$$

นำค่าน้ำตาลที่สกัดได้จริงจากสมการที่ 6 และน้ำตาลที่ควรได้ทางทฤษฎีจากสมการที่ 8 คำนวณหาประสิทธิภาพของการสกัดน้ำตาล โดยแทนค่าในสมการที่ 4 ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ประสิทธิภาพการสกัดน้ำตาล (\%)} &= (250/288) \times 100\% \\ &= 86.81\% \end{aligned}$$

5.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ด้วยการควบคุมอุณหภูมิแบบป้อนกลับ ชนิด พีไอดี ที่พัฒนาขึ้นสามารถควบคุมอุณหภูมิของน้ำในเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ โดยมีความการพุ่งเกินสูงสุด (Maximum Overshoot) มีค่าเท่ากับ 0 เปอร์เซ็นต์ มีเวลาเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1,063 วินาที เวลาสู่สภาพ

คงที่เท่ากับ 1,548 วินาที และค่าความคลาดเคลื่อนในสภาวะคงที่เท่ากับ 0 และเมื่อใส่มอลต์เข้าไปในเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ อุณหภูมิของน้ำจะลดลงเหลือ 61 องศาเซลเซียส แต่ชุดควบคุมอุณหภูมิแบบป้อนกลับชนิด พีไอดี สามารถควบคุมให้อุณหภูมิของน้ำเข้าสู่อุณหภูมิที่กำหนดไว้ที่ 65 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลาดูสภาพคงที่เท่ากับ 388 วินาที ทำให้สามารถสกัดน้ำตาลจากมอลต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีประสิทธิภาพการสกัดน้ำตาลเท่ากับ 86.81% ซึ่งเพียงพอต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการสกัดน้ำตาลจากมอลต์ในระดับครัวเรือนหรืออุตสาหกรรมขนาดเล็ก

ทั้งนี้จากการทดลองพบว่าการมีตัววัดอุณหภูมิในเครื่องสกัดน้ำตาลเพียงจุดเดียวนั้นไม่เพียงพอ เนื่องจากน้ำในแต่ละจุดของเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์อาจมีอุณหภูมิไม่เท่ากันจากการนำความร้อนจากเครื่องทำความร้อนต้องใช้เวลาในการนำความร้อนให้ทั่วถึง ดังนั้นจึงควรต้องพัฒนาเพิ่มตำแหน่งในการวัดอุณหภูมิในเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์เพื่อตรวจวัดอุณหภูมิน้ำให้แม่นยำขึ้นและเพิ่มระบบน้ำวนเพื่อให้ความร้อนถูกนำไปแพร่กระจายให้ทั่วเครื่องสกัดน้ำตาลจากมอลต์ ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพในการสกัดน้ำตาลจากมอลต์เพิ่มขึ้น เพราะค่าอุณหภูมิที่ใช้ในการสกัดมีผลโดยตรงต่อการทำงานของเอนไซม์ที่ย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เอกสารอ้างอิง

- [1] J. J. Palmer, *How to brew : everything you need to know to brew great beer every time*, 4th ed. Colorado : Brewers Publications, pp. 241-256, 2017.
- [2] Canadian Food Focus, “How is Barley Malt Used in Food Production”, [Online].
<https://canadianfoodfocus.org/in-your-kitchen/how-is-barley-malt-used-in-food-production/>. (Accessed : 6 September 2024)
- [3] D. E. Evans and J. M. Brauer, “Review : Are the days of Congress mashing over?”, *BrewingScience*, Vol. 77, pp. 33-49, May-June 2024.
- [4] P. K. Buttrick “*The Oxford Companion to Beer definition of mashing*”, *Craft Beer and Brewing*. [Online].
<https://beerandbrewing.com/dictionary/BkD3Ilopul/>. (Accessed : 6 September 2024)
- [5] D. Halliday, R. Resnick and J. Walker, *Fundamentals of Physics*, 9th ed., Jefferson City : John Wiley & Sons Inc., pp. 485, 2011.
- [6] R. S. Khurmi and J. K. Gupta, *A Textbook of Refrigeration and Air Conditioning*, 5th ed. New Delhi : S Chand and Company limited, pp.14-17, 2011.
- [7] J. Taylor, “Simple Zero Crossing Detector Using Optocoupler”, [Online].
<https://emergingtechs.org/zer/>. (Accessed : 10 September 2024)
- [8] J. S. Madugu, “Modeling and Simulation of Proportional-Integral-Derivative (PID) Temperature Controller for an Electric Kettle” *International Journal of Engineering, Science and Mathematics*, 7(9), pp. 15-20, 2018.
- [9] M. Gräber, “*PID Tuning Guide*”, [online].
<https://tlk-energy.de/blog-en/practical-pid-tuning-guide>. (Accessed : 15 September 2024)
- [10] R. C. Dorf and R. H. Bishop, *Modern Control Systems*, 14th ed. Harlow : Pearson Education Limited, pp. 479-488, 2022.
- [11] R. Daniels, *Designing Great Beers: The Ultimate Guide to Brewing Classic Beer Styles*, Colorado : Brewers Publications, pp. 47-50, 2000.

การศึกษารูปแบบการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อ *Escherichia coli* ที่แยกได้จากสุนัข
ในเขตตำบลบึงบา อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

Study of Antimicrobial Resistance Pattern in *Escherichia coli* isolates from dogs
at BuenBa Subdistrict, Nong Suea District, PathumThani Province

สุวดี อิศรายูพร^{1*}, อมร อัสววงษานนท์², พชรธร สิมกิง³, สินสมุทร แซ่โจ้ว⁴,
ภพสันต์ ชัยธีระพันธุ์กุล⁵ และ การันต์ ชีพนุรัตน์⁶

Suwadee Isarayuwaporn^{1*}, Amorn Assavawongsanon², Pacharathon Simking³,
Sinsamut Seangow⁴, Pobsan Chaiterapankun⁵ and Karun Cheepnurat⁶

^{1*,2,3,4,5,6}คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12130

^{1*,2,3,4,5,6}Faculty of Agricultural Technology, Rajamangala university of Technology Thunyaburi, Pathum Thani, 12130

Received : 2024-09-18 Revised : 2025-02-11 Accepted : 2025-03-26

บทคัดย่อ

จากการศึกษารูปแบบการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อ *Escherichia coli* ที่แยกได้จากสุนัขในเขตตำบลบึงบา อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยเก็บตัวอย่างด้วยสำลีพันปลายไม้ป้ายทวารสัตร (rectal swab) ระหว่างเดือน มกราคม ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 119 ตัวอย่างพบว่าจากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 119 ตัวอย่างนั้นพบเชื้อ *E. coli* จำนวน 106 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 89.08 เมื่อทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพ ด้วยวิธี disk diffusion test พบเชื้อ *E. coli* มีความไวต่อยาต้านจุลชีพชนิด Nalidixic acid, Ceftriaxone, Ceftazidime และ Ciprofloxacin คิดเป็นร้อยละ 100 และพบเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้ดื้อยา Streptomycin 88 ตัวอย่าง (ร้อยละ 83.02) รองลงมา Trimethoprim 17 ตัวอย่าง (ร้อยละ 16.04) Ampicillin 13 ตัวอย่าง (ร้อยละ 12.27) Tetracycline 13 ตัวอย่าง (ร้อยละ 12.26) และ Sulfamethoxazole 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 9.43) ตามลำดับ ส่วนการดื้อยาต้านจุลชีพหลายชนิด (MDR) พบว่าเชื้อ *E. coli* ดื้อยามากกว่า 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 30.11 โดยเชื้อ *E. coli* ที่ดื้อต่อยา 1 ชนิด จำนวน 65 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 69.89 ส่วนใหญ่ดื้อยา Streptomycin ดื้อต่อยา 2 ชนิด จำนวน 21

ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.58 พบดื้อยา Ampicillin ร่วมกับ Streptomycin ดื้อต่อยา 3 ชนิด จำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.23 พบดื้อยา Ampicillin ร่วมกับ Streptomycin และ Tetracycline และดื้อต่อยา 5 ชนิด จำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.30 พบดื้อยา Ampicillin ร่วมกับ Streptomycin, Tetracycline, Trimethoprim และ Sulfamethoxazole ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพในพื้นที่นี้ลดลง ข้อมูลการดื้อยานี้เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยในการตัดสินใจเลือกใช้ยาที่เหมาะสมต่อการรักษาในพื้นที่เดียวกันหรือใกล้เคียงกัน และเป็นแนวทางในการเลือกใช้ในอนาคตต่อไปได้

คำสำคัญ : อีโคไล, สุนัข, การดื้อยา

Abstract

The aim of this study is to evaluate the antimicrobial resistance patterns of *Escherichia coli* isolated from dogs in Bueng Ba subdistrict, Nong Suea district, Pathum Thani province, using rectal swab sampling from January to May 2023, a total of 119 samples were collected. Among these, 106 samples were found to contain *E. coli*, representing 89.08%. antimicrobial susceptibility testing was conducted using the disk diffusion method. The results showed that all *E. coli* isolates were 100% susceptible to Nalidixic

*สุวดี อิศรายูพร

E-mail address: suwadee_i@rmutt.ac.th

acid, Ceftriaxone, Ceftazidime, and Ciprofloxacin. Regarding antimicrobial resistance, 88 isolates (83.02%) were resistant to Streptomycin, followed by 17 isolates (16.04%) resistant to Trimethoprim, 13 isolates (12.27%) resistant to Ampicillin, 13 isolates (12.26%) resistant to Tetracycline, and 10 isolates (9.43%) resistant to Sulfamethoxazole, respectively. Multidrug resistance (MDR) testing revealed that 30.11% of *E. coli* isolates were resistant to more than one drug. Specifically, 65 isolates (69.89%) were resistant to only one drug, primarily Streptomycin. Twenty-one isolates (22.58%) were resistant to two drugs, most commonly Ampicillin and Streptomycin, while three isolates (3.23%) were resistant to three drugs, including Ampicillin, Streptomycin, and Tetracycline. Furthermore, four isolates (4.30%) were resistant to five drugs, specifically Ampicillin, Streptomycin, Tetracycline, Trimethoprim, and Sulfamethoxazole. Therefore, to reduce the problem of antimicrobial resistance in this area, the resistance data obtained in this study is crucial for guiding appropriate drug selection for treatment in this or nearby regions. It also serves as a framework for future antimicrobial use.

Keywords : *E. coli*, dogs, drug resistance

1. บทนำ

เชื้อ *E. coli* พบได้ทั่วไปในธรรมชาติเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มนุษย์และสุนัขเกิดอาการท้องเสีย ถ่ายอุจจาระเหลว ส่งผลให้สุนัขป่วย โตช้าและแคระแกรน ถ้าเป็นชนิดรุนแรงทำให้ตายได้ การสัมผัสกันโดยตรงระหว่างมนุษย์กับสุนัขถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการติดเชื้อระหว่างสัตว์สู่คนหรือคนสู่คนได้ สุนัขที่มีการติดเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพ จะส่งผลต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของสุนัข และถ้าต้องรักษาเป็นระยะเวลานาน ก็จะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายกับเจ้าของสุนัข เชื้อแบคทีเรียที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพสามารถปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อม และสามารถติดต่อกับมนุษย์ได้ ดังนั้นกรณีที่มีการติดเชื้อต้องรักษาและเลือก ใช้อย่างเหมาะสมให้สุนัขหายขาดจากโรค ซึ่งจะช่วยควบคุมไม่ให้เชื้อแบคทีเรียแพร่กระจายเชื้อสู่สิ่งแวดล้อมต่อไป ปัจจุบันพบการดื้อยาต้านจุลชีพในสัตว์เลี้ยงเพิ่มมากขึ้น

การดื้อยาพบรูปแบบ multi-drug resistance (MDR) ซึ่งเป็นการดื้ออย่างน้อย 1 ชนิดใน ยาอย่างน้อย 3 กลุ่มขึ้นไป แนวทางการป้องกันปัญหาต้องเริ่มจากการเลือกใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงในการฆ่าเชื้อบริเวณกรงเลี้ยง การเลือกใช้อย่างด้านจุลชีพจากผลการทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียก่อนใช้ยาเพื่อลดปัญหาการดื้อยา งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาความไวและรูปแบบการดื้อยาด้านจุลชีพของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากสุนัขในเขตตำบลบึงบา อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี เพื่อเป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังเชื้อตัวนี้รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อการเลือกใช้สารต้านจุลชีพ ในการรักษาโรคติดเชื้อ *E. coli* ซึ่งส่งผลให้การรักษาและควบคุมโรคมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาความไวของเชื้อ *E. coli* ต่อยาต้านจุลชีพ

2.2 เพื่อศึกษารูปแบบการดื้อยาด้านจุลชีพของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากสุนัขในเขต ตำบลบึงบา อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การเก็บตัวอย่าง เก็บตัวอย่างสำลีพันปลายไม้ป้ายทวารสัตร (rectal swab) ใน Buffer Peptone Water จากสุนัขในเขต ตำบล บึงบา อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ระหว่างเดือน มกราคม ถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 119 ตัวอย่าง

3.2 การแยกเชื้อ *E. coli* ตัวอย่างสำลีพันปลายไม้ป้ายทวารสัตร (rectal swab) ใน Buffer Peptone Water นำมาเพาะเชื้อ (culture) บนอาหารเลี้ยงเชื้อ MacConkey agar (Merck, USA) ซึ่งเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในการจำแนกเชื้อ *E. coli* โดยดูคุณสมบัติการเฟอร์เมนต์น้ำตาลแล็กโทส จำให้โคโลนีสีชมพูแดง จากนั้นนำบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง และทำการเพาะเชื้อซ้ำบนอาหารเลี้ยงเชื้อ MacConkey agar จนได้โคโลนีเดี่ยวสีชมพูแดง และทำการย้อมสีแกรมตรวจรูปร่างของเชื้อผ่านทางกล้องจุลทรรศน์ จากนั้นตรวจยืนยันเชื้อ *E. coli* ด้วยวิธีทางชีวเคมี (biochemical confirmation) คือ indole (+), methyl red (+), Voges-Proskauer (-) และ citrate (-) [6]

3.3 การทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากอุจจาระของสัตว์นำมาทดสอบ ความไวต่อยาต้านจุลชีพ ด้วยวิธี disk diffusion test [4] โดยใช้สารต้านจุลชีพจำนวน

12 ชนิด คือ ampicillin (10 µg), cefotaxime (30 µg), ceftriaxone (30 µg), ceftazidime (30 µg) ciprofloxacin (5 µg), gentamicin (10 µg), kanamycin (30 µg), nalidixic acid (30 µg), streptomycin (10 µg), tetracycline (30 µg), trimethoprim (5µg) และ trimethoprim /sulfamethoxazole (1.25/23.75 µg) และวิเคราะห์ค่า zone diameter interpretive standards อ้างอิงจาก Clinical and Laboratory Standards Testing Institute [3]

ทำการเพาะเลี้ยงเชื้อในอาหารเลี้ยงเชื้อ Trypticase soy broth (TSB) เป็นเวลา 5 ชั่วโมง นำมาปรับความเข้มข้นด้วย Normal Saline ให้มีความเข้มข้นเท่ากับ McFarland standard no. 0.5 (ซึ่งมีปริมาณเชื้อ 1.5×10^8 CFU/ml.) จากนั้นใช้ไม้ปั่นปลายสำลิจุ่มเชื้อป้ายผิวหน้าอาหาร Muller Hinton agar (MHA) วางทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที จากนั้นวางแผ่นยาสำเร็จรูปทั้ง 12 ชนิด บนผิวหน้าอาหารแล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง อ่านผลโดยวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณที่ยับยั้งเชื้อ (inhibition zone) แล้วนำไปแปลผลจากตาราง Clinical and Laboratory Standards Testing Institute โดยแปลค่าผลดังนี้ Susceptible (S) แปลว่าเชื้อที่นำมาทดสอบถูกยับยั้งการเจริญได้ Intermediate (I) แปลว่าเชื้อที่นำมาทดสอบอาจถูกยับยั้งการเจริญได้ Resistance (R) แปลว่าเชื้อที่นำมาทดสอบไม่ถูกยับยั้งการเจริญ [3]

3.4 การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงบรรยายเพื่อหาความไวและรูปแบบการดื้อยาด้านจุลชีพของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากสุนัขในเขตตำบลบึงบา อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

4. ผลการวิจัย

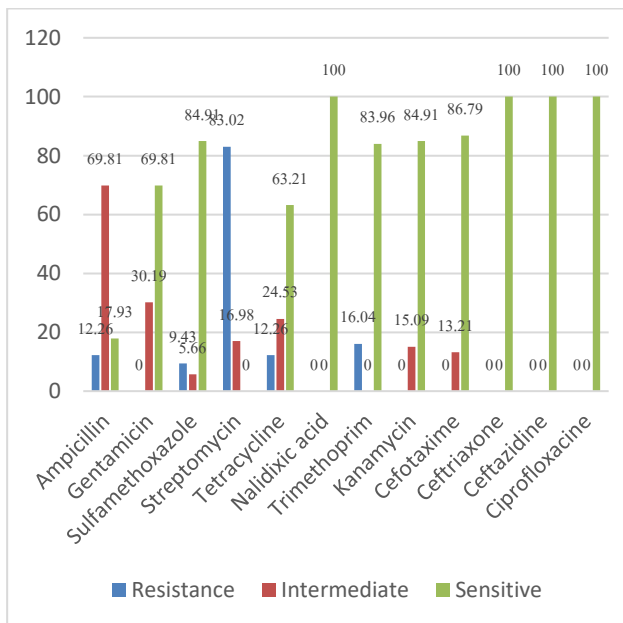
ผลการศึกษารูปแบบการดื้อยาด้านจุลชีพของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากสุนัขในเขตตำบลบึงบา อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยเก็บตัวอย่างด้วยสำลิจุ่มปลายไม้ป้ายทวารส่วน (rectal swab) ใน Buffer Peptone Water จากสุนัขในเขตตำบลบึงบา อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 119 ตัวอย่าง พบโคลิฟอร์มสีชมพูแดง บนอาหารเลี้ยงเชื้อ MacConkey agar จำนวน 106 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 89.08 และโคลิฟอร์มสีใส จำนวน 13 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10.92 จากนั้นทำการยืนยันเชื้อ *E. coli* โดยอาศัยคุณสมบัติทางชีวเคมี

(biochemical confirmation) คือ indole (+), methyl red (+), Voges-Proskauer (-) และ citrate (-) [6] จากตัวอย่าง 106 ตัวอย่างที่คาดว่าเป็นเชื้อ *E. coli* เมื่อนำมาตรวจยืนยันพบว่าทั้ง 106 ตัวอย่างมีคุณสมบัติทางชีวเคมีตรงกับเชื้อ *E. coli* คือเป็นแบคทีเรียย้อมติดสีแกรมลบ รูปร่างท่อนสั้น และเมื่อทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีให้ผลคือ indole (+), methyl red (+), Voges-Proskauer (-) และ citrate (-) ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 100 จากตัวอย่าง 106 ตัวอย่าง พบว่าจากตัวอย่าง 106 ตัวอย่าง พบเชื้อ *E. coli* มีความไวต่อยาต้านจุลชีพชนิด Nalidixic acid, Ceftriaxone, Ceftazidime และ Ciprofloxacin คิดเป็นร้อยละ 100 ดังตารางที่ 1

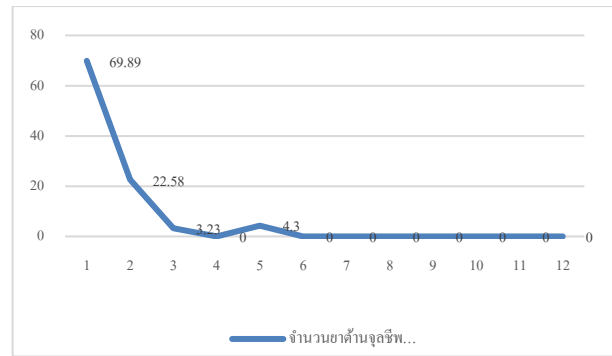
ตารางที่ 1 ร้อยละการดื้อยาด้านจุลชีพของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากสุนัข ทดสอบด้วยวิธี disc diffusion

Antimicrobial agent	% Resistance		
	Resistance	Intermediate	Susceptible
Ampicillin	12.26 (13/106)	69.81 (74/106)	17.93 (19/106)
Gentamicin	0 (0/106)	30.19 (32/106)	69.81 (74/106)
Sulfamethoxazole	9.43 (10/106)	5.66 (6/106)	84.91 (90/106)
Streptomycin	83.02 (88/106)	16.98 (18/106)	0 (0/106)
Tetracycline	12.26 (13/106)	24.53 (26/106)	63.21 (67/106)
Nalidixic acid	0 (0/106)	0 (0/106)	100 (106/106)
Trimethoprim	16.04 (17/106)	0 (0/106)	83.96 (89/106)
Kanamycin	0 (0/106)	15.09 (16/106)	84.91 (90/106)
Cefotaxime	0 (0/106)	13.21 (14/106)	86.79 (92/106)
Ceftriaxone	0 (0/106)	0 (0/106)	100 (106/106)
Ceftazidime	0 (0/106)	0 (0/106)	100 (106/106)
Ciprofloxacin	0 (0/106)	0 (0/106)	100 (106/106)

นอกจากนั้นพบว่าจากตัวอย่าง 106 ตัวอย่าง พบเชื้อ *E. coli* ที่ดื้อยา Streptomycin 88 ตัวอย่าง (ร้อยละ 83.02) รองลงมาตามลำดับ Trimethoprim 17 ตัวอย่าง (ร้อยละ 16.04) Ampicillin 13 ตัวอย่าง (ร้อยละ 12.27) Tetracycline 13 ตัวอย่าง (ร้อยละ 12.26) และ Sulfamethoxazole 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 9.43) ดังแผนภูมิที่ 1 รูปแบบการดื้อยาต้านจุลชีพต่อเชื้อ *E. coli* ผลการทดสอบการดื้อต่อยาต้านจุลชีพทั้ง 12 ชนิด พบว่าเชื้อ *E. coli* ที่ดื้อยาคิดเป็นร้อยละ 30.11 โดยเชื้อ *E. coli* ที่ดื้อต่อยา 1 ชนิด จำนวน 65 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 69.89 ส่วนใหญ่ดื้อยา Streptomycin ดื้อต่อยา 2 ชนิด จำนวน 21 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.58 พบดื้อยา Ampicillin ร่วมกับ Streptomycin ดื้อต่อยา 3 ชนิด จำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.23 พบดื้อยา Ampicillin ร่วมกับ Streptomycin และ Tetracycline และดื้อต่อยา 5 ชนิด จำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.30 พบดื้อยา Streptomycin, ร่วมกับ Trimethoprim, Ampicillin, Tetracycline และ Sulfamethoxazole ดังแผนภูมิที่ 2



แผนภูมิที่ 1 ร้อยละการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากสุนัข



แผนภูมิที่ 2 ร้อยละการดื้อยามากกว่า 1 ชนิดของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากสุนัข

5.วิจารณ์และอภิปรายผล

จากการศึกษารูปแบบการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากสุนัขจำนวน 119 ตัวอย่าง แยกเชื้อ *E. coli* ได้จำนวน 106 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 89.08 เช่นเดียวกับ Laura, M. and et al. [7] ทำการแยกเชื้อ *E. coli* จากตัวอย่างอุจจาระสุนัขในเม็กซิโกจำนวน 53 ตัว ตรวจพบ *E. coli* ร้อยละ 6 และ Jan, H [2] ทำการแยกเชื้อ *E. coli* จากสุนัขในสาธารณรัฐโปรตุเกสจำนวน 151 ตัว ตรวจพบเชื้อ *E. coli* ร้อยละ 15 และ Ana, A.F. and et al. [9] ศึกษาความชุกของเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อยาต้านจุลชีพในสุนัขที่อาศัยในเขตภาคกลางของประเทศไทย ตรวจพบเชื้อ *E. coli* ในสุนัขมีเจ้าของมากกว่าสุนัขจรจัด จากนั้นนำ 106 ตัวอย่างไปทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพ ด้วยวิธี disk diffusion test Clinical and Laboratory Standards Institute [3] พบว่า จากตัวอย่าง 106 ตัวอย่าง พบเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้ดื้อยา Streptomycin มากที่สุด รองลงมาคือ Trimethoprim, Ampicillin, Tetracycline และ Sulfamethoxazole ตามลำดับซึ่งใกล้เคียงกับ Belas, A. and et al. [5] ได้เพาะเชื้อ *E. coli* จากสุนัขบ้าน และจากสุนัขจรจัดในเมือง La Plata ประเทศอาร์เจนตินา และการทดสอบความไวรับของยาต้านจุลชีพโดยวิธี Kirby-Bauer พบการดื้อยา Tetracycline, Streptomycin และ Ampicillin และใกล้เคียงกับ Shutipen, B. and et al. [8] ได้ศึกษาความชุกและจำแนกชนิด *E. coli* ที่ดื้อยาต้านจุลชีพจากสัตว์แพทย์ ผู้ช่วยสัตวแพทย์ สัตว์เลี้ยง และเจ้าของสัตว์เลี้ยงในประเทศไทย พบว่าเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากสัตว์เลี้ยงดื้อยา Ampicillin (100%)

การดื้อยาต้านจุลชีพหลายชนิด (multidrug resistance; MDR) พบการดื้อยาหลายชนิดพบว่าเชื้อ *E. coli* คิดเป็นร้อยละ 30.11 ซึ่งพบว่ายังมีพบอัตราการดื้อยาหลายชนิดน้อยกว่าของ W. Zhan and G. Rania [10] ที่พบการดื้อยาหลายชนิดของเชื้อ *E. coli* มากถึงร้อยละ 72.25 จากตัวอย่างอุจจาระสุนัขที่โรงพยาบาลสัตว์ในจังหวัดชานซี ประเทศจีน และใกล้เคียงกับ Shutipen, B. and et al. [8] ที่พบเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้มีการดื้อยาหลายชนิด (MDR) ในสุนัขคิดเป็นร้อยละ 34.92 แมวคิดเป็นร้อยละ 62.12 สัตวแพทย์คิดเป็นร้อยละ 36.36 และเจ้าของสัตว์คิดเป็นร้อยละ 47.62 และใกล้เคียงกับ Quinn, P. and et al. [1] ศึกษาการดื้อยาหลายชนิด (MRD) ของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากระบบทางเดินปัสสาวะในสุนัขประเทศสเปนสูงถึงร้อยละ 71.15 จากผลการศึกษาในครั้งนี้จะเห็นได้ว่าเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากสุนัขมีอัตราการดื้อยาต้านจุลชีพค่อนข้างสูงและมีรูปแบบการดื้อยาต้านจุลชีพหลายชนิดร่วมกัน แสดงถึงว่ามีการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างกว้างขวางในการรักษาโรคติดเชื้อในสุนัข โดยเฉพาะ Streptomycin, Trimethoprim, Ampicillin, Tetracycline และ Sulfamethoxazole เป็นกลุ่มยาที่ใช้แล้วจะเกิดการดื้อยาได้ง่ายในพื้นที่เขตตำบลบึงบา อำเภอนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ดังนั้นจากการศึกษานี้ใช้เป็นแนวทางให้กับปศุสัตว์ในเขตตำบลบึงบา อำเภอนองเสือ จังหวัดปทุมธานี เมื่อสุนัขในพื้นที่เกิดโรค สามารถเลือกยาที่เหมาะสมเพื่อให้การรักษาได้ผลดี โดยยาต้านจุลชีพที่มีความไวในฆ่าเชื้อได้ดีได้แก่ Nalidixic acid, Ceftriaxone, Ceftazidime และ Ciprofloxacin อย่างไรก็ตามปัญหาการดื้อยาก็เป็นปัญหาที่สำคัญอันหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง ซึ่งในการรักษาอาจจะให้ยาในระยะเวลานั้นเกินไป ขนาดของยาต่ำกว่าขนาดการรักษา การเลือกยาไม่เหมาะสมกับเชื้อที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรค ยิ่งถ้าอยู่ในพื้นที่ที่ห่างไกลจะทำให้มีข้อจำกัดหลาย ๆ อย่างในการรักษา อีกทั้งเชื้อ *E. coli* เป็นเชื้อที่พบได้ทั่วไป ถ้าพบว่ามีอาการสัมผัสอย่างใกล้ชิดระหว่างมนุษย์กับสุนัขถือเป็นช่องทางการแพร่เชื้อของแบคทีเรียที่ดื้อยาต้านจุลชีพทางหนึ่ง ดังนั้นเพื่อให้ปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพในพื้นที่นี้ลดลง ข้อมูลการดื้อยานี้เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยในการตัดสินใจเลือกยาที่เหมาะสมต่อการรักษาในพื้นที่เดียวกันหรือใกล้เคียงกัน และเป็นแนวทางในการเลือกใช้ในอนาคตต่อไปได้

6.สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากสุนัขในเขตตำบล บึงบา อำเภอนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยเก็บตัวอย่างด้วยสำลีพันปลายไม้ป้ายทวารสัตร (rectal swab) ระหว่างเดือน มกราคม ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 119 ตัวอย่างพบว่าจากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 119 ตัวอย่างนั้นพบเชื้อ *E. coli* จำนวน 106 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 89.08 เมื่อทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพด้วยวิธี disk diffusion test พบเชื้อ *E. coli* มีความไวต่อยาต้านจุลชีพชนิด Nalidixic acid, Ceftriaxone, Ceftazidime และ Ciprofloxacin คิดเป็นร้อยละ 100 และพบเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้ดื้อยา Streptomycin 88 ตัวอย่าง (ร้อยละ 83.02) รองลงมา Trimethoprim 17 ตัวอย่าง (ร้อยละ 16.04) Ampicillin 13 ตัวอย่าง (ร้อยละ 12.27) Tetracycline 13 ตัวอย่าง (ร้อยละ 12.26) และ Sulfamethoxazole 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 9.43) ตามลำดับ ส่วนการดื้อยาต้านจุลชีพหลายชนิด (MDR) พบว่าเชื้อ *E. coli* ดื้อยามากกว่า 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 30.11 โดยเชื้อ *E. coli* ที่ดื้อต่อยา 1 ชนิด จำนวน 65 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 69.89 ส่วนใหญ่ดื้อยา Streptomycin ดื้อต่อยา 2 ชนิด จำนวน 21 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.58 พบดื้อยา Ampicillin ร่วมกับ Streptomycin ดื้อต่อยา 3 ชนิด จำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.23 พบดื้อยา Ampicillin ร่วมกับ Streptomycin และ Tetracycline และดื้อต่อยา 5 ชนิด จำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.30 พบดื้อยา Streptomycin, ร่วมกับ Trimethoprim, Ampicillin, Tetracycline และ Sulfamethoxazole

เอกสารอ้างอิง

- [1] Quinn, P. and et al., *Clinical Veterinary Microbiology*, London: Wolfe Publishing, 1994.
- [2] Jan H., "Kirby – Bauer Disk Diffusion Susceptibility Test Protocol", [Online]. <https://asm.org/getattachment/2594ce26-bd44-47f6-8287-0657aa9185ad/Kirby-Bauer-Disk-Diffusion-Susceptibility-Test-Protocol-pdf.pdf>. (Accessed : 12 March 2024).

- [3] Clinical and Laboratory Standards Institute,
Performance Standard for Antimicrobial
Susceptibility Testing, 30th ed. Wayne, 2014.
- [4] Rocha-Gracia, R.C. and et al., “Faecal *E. coli*
isolates from healthy dogs harbour CTX-M-15
and CMY-2 beta-lactamases”, *Vet J.*, vol.203,
no.3, p315-319, 2015.
- [5] Belas, A. and et al. “Risk factors for faecal
colonization with *E. coli* producing
extended-spectrum and plasmid-mediated
AmpC beta-lactamases in dogs”, *Vet Rec.*,
vol. 175, no. 8, p. 202, 2014.
- [6] Sookruetei, B. and et al., “Prevalence of
Antimicrobial Resistant Bacteria in Dogs
Resided in Central Region of Thailand”,
Public Health System Research Journal, vol.
11, no. 4, pp. 572–580, 2017. (in Thai)
- [7] Laura, M. and et al., “Pet and Stray Dogs as
Reservoirs of Antimicrobial-Resistant
Escherichia coli”, *Int J of Micro*, 2021.
- [8] Shutipen, B. and et al., “Prevalence and
Characterization of antimicrobial –
resistance *Escherichia coli* isolation from
veterinary staff”, pets and pet owners in
Thailand”, *J Infect Public Health*, 194-202,
2013.
- [9] Ana, A.F. and et al., “Multidrug resistance in
pathogen *Escherichia coli* isolates from
urinary tract infection in dogs, Spain”, *Front.
Vet. Sci.*, vol. 11, Article 1325072, 2024.
- [10] W. Zhan and G. Rania, “Antibiotic – Resistance
Bacterial Infection in Dog”, [Online]. [https://
vcahospitals.com/know-your-pet/antibiotic-
resistant-bacterial-infections-in-dogs](https://vcahospitals.com/know-your-pet/antibiotic-resistant-bacterial-infections-in-dogs).
(Accessed : 25 March 2024)

Strategic Human Resource Management of Entrepreneurs in the OEM-Based Health and Beauty Supplement Industry in the Local Administrative Area of Samut Sakhon

Ntapat Worapongpat*

**Eastern Institute of Technology Suvarnabhumi (EIT) and Department of Social Administration and Development,
Rajabhat Maha Sarakham University (RMU), Maha Sarakham, 44000*

Received : 2025-02-22 Revised : 2025-05-08 Accepted : 2025-06-10

Abstract

This study investigates the integration of Buddhist principles into human resource management (HRM) within the health, beauty, and dietary supplement Original Equipment Manufacturer (OEM) sector in Samut Sakhon Province, Thailand. The research aims to: (1) assess the application of Buddhist principles in HRM practices; (2) analyze variations in perceptions of Buddhist HRM across demographic factors; and (3) develop a conceptual model for Buddhist HRM to enhance organizational well-being. Employing a mixed-methods approach, the quantitative component involved 400 employees from OEM businesses, selected through accidental sampling. Data were collected via structured questionnaires and analyzed using descriptive statistics (percentages, means, standard deviations) and inferential statistics (t-tests, ANOVA) to identify significant differences across demographic variables. The qualitative component comprised semi-structured interviews with key stakeholders, including three experts in Buddhist-oriented HRM and 30 members of the Samut Sakhon Entrepreneurs Association. Data from interviews were transcribed and analyzed using content analysis, focusing on identifying recurring themes and patterns related to the application of

Buddhist principles in HRM practices. Findings indicate that Buddhist HRM practices emphasizing moral development, relationship building, knowledge enhancement, and motivation are effectively implemented across businesses, contributing to positive organizational outcomes. Significant differences were observed in the implementation of Buddhist HRM practices based on education level, work experience, and business size, with larger organizations and those employing more experienced staff demonstrating greater alignment with Buddhist principles. The study culminated in the development of a conceptual model centered on ethical conduct (sila), mental concentration (samadhi), and wisdom (pañña), serving as core pillars of Buddhist HRM. This model fosters employee well-being, collaboration, and ethical organizational development. The integration of Buddhist principles into HRM practices offers a transformative framework for enhancing organizational culture and employee satisfaction, promoting sustainable growth within the OEM industry.

Keywords : Human resource management, Buddhist management, OEM business operators, Buddhist innovation

*Ntapat Worapongpat

E-mail address : dr.thiwat@gmail.com

1.Introduction

The Original Equipment Manufacturer (OEM) industry in Samut Sakhon has emerged as a vital contributor to Thailand's economic landscape, particularly in the sectors of health, beauty, and dietary supplements. Recognized for its robust production infrastructure and responsiveness to global market trends, Samut Sakhon has become a strategic hub for both domestic and international OEM enterprises [1] However, the industry's rapid expansion and intensifying competition have led to significant challenges in sustaining business performance, especially in the realm of human resource management (HRM) [2]

Challenges in Human Resource Management and the Need for Ethical Frameworks Despite the economic vitality of the OEM sector, persistent HRM issues including high employee turnover, workplace conflict, and low job satisfaction continue to undermine organizational stability and growth [3]. Traditional HRM models often fail to address the deeper human and ethical dimensions required to nurture long-term commitment and organizational harmony. As a result, there is a pressing need for alternative HRM approaches that integrate both operational effectiveness and moral development [4].

Buddhist principles, particularly those rooted in ethical conduct (*Sīla*), mental discipline (*Samādhi*), and wisdom (*Paññā*), offer a holistic and culturally resonant framework for transforming HRM practices in Thai contexts [5]. Core teachings such as the Four Noble Truths and the Noble Eightfold Path serve as practical guidelines for ethical leadership, mindful decision-making, and employee well-being [6]. Integrating these values into HRM could not only enhance interpersonal relations and workplace culture but also improve organizational productivity. [7].

While previous studies have explored the economic and operational aspects of the OEM industry, few have examined how Buddhist principles can be systematically applied to address HRM challenges in this context. [8]. This gap is especially relevant in Samut Sakhon, where the fusion of traditional cultural values with modern business demands is increasingly necessary. Thus, this study seeks to investigate the impact of Buddhist-based HRM practices on organizational outcomes within OEM health and beauty supplement businesses in the local administrative areas of Samut Sakhon.

This paper aims to analyze how the integration of Buddhist principles into HRM influences key business outcomes such as employee satisfaction, organizational efficiency, and sustainable development in the OEM health and beauty supplement sector. By aligning business practices with ethical and spiritual values, this research aspires to contribute a culturally grounded and innovative HRM model that supports both human and organizational flourishing.

2.Literature Review

Buddhist-based human resource management (HRM) encompasses four key dimensions, each grounded in Buddhist principles that foster ethical practices, harmonious relationships, personal growth, and organizational well-being [9].

2.1 Ethical Development

Ethical development emphasizes promoting morality and ethics within the organization [10]. Rooted in the principle of *sīla* (morality), this dimension focuses on cultivating positive behaviors such as honesty, responsibility, and selflessness [11]. Strategies include establishing an ethical organizational culture through activities like Dhamma training, charity initiatives, and community engagement.

Strategies include establishing an ethical organizational culture through activities like Dhamma training, charity initiatives, and community engagement. Buddhist-based human resource management (HRM) encompasses four key dimensions, each grounded in Buddhist principles that foster ethical practices, harmonious relationships, personal growth, and organizational well-being [9].

Relevant Teachings Five Precepts (Pañca-sīla): The foundational guidelines for ethical behavior. Five Ennobling Virtues (Pañca-dhamma): Supporting the development of moral character [12]. Sappurisa-dhamma (Seven Qualities of a Good Person): Attributes that guide ethical leadership and decision-making.

2.2 Interpersonal Relationships Development

This dimension focuses on fostering positive relationships within the organization [13]. Utilizing the Four Sublime States (Brahmavihāra) loving-kindness (metta), compassion (karuna), empathetic joy (mudita), and equanimity (upekkha) organizations can create collaborative work environments, resolve conflicts, and promote mutual understanding [14].

Relevant Teachings Brahmavihāra (Four Sublime States): Key for promoting harmony and reducing workplace tension [15].

Sanghavatthu (Four Bases of Social Solidarity): Principles of generosity, kind speech, beneficial actions, and impartiality that strengthen team dynamics [16].

2.3 Skill and Knowledge Development

Enhancing employees' knowledge and capabilities is essential for organizational success [17]. This aspect employs the principle of samādhi (concentration) to encourage mindfulness and focus in the workplace [18]. It also emphasizes creating opportunities for professional and personal growth through training, workshops, and creative skill development initiatives [19].

Relevant Teachings Threefold Training (Tri-sikkhā): Ethics (sīla), concentration (samādhi), and wisdom (paññā) as a framework for holistic development [20].

Four Noble Truths (Ariya-sacca 4): A problem-solving approach fostering awareness, analysis, and action in organizational contexts [21].

2.4 Motivation and Well-being

This dimension addresses the intrinsic and extrinsic factors that motivate employees and enhance workplace happiness [22]. The principle of Iddhipāda (Four Bases of Success)—desire (chanda), effort (viriya), focus (citta), and investigation (vīmaṃsā)—is instrumental in fostering motivation and goal-oriented behavior [23].

Emphasis is also placed on work-life balance and creating a positive organizational culture that promotes overall well-being [24].

Relevant Teachings Iddhipāda (Four Bases of Success) : Encouraging purposeful and effective action. Mangala Sutta (The Discourse on Blessings): Guidelines for achieving personal and professional fulfillment [19].

These four dimensions illustrate how Buddhist principles can be applied to HRM practices, offering a comprehensive framework for ethical, relational, intellectual, and motivational development in organizations [25]. This integration not only addresses operational challenges but also enhances organizational sustainability and employee satisfaction [26].

3. Research Objectives

3.1 To examine the general characteristics of Buddhist-based HRM practices

3.2 To assess the level of Buddhist-based HRM implementation

3.3 To compare Buddhist-based HRM practices across demographic and organizational factors

3.4 To develop a framework for Buddhist-based HRM

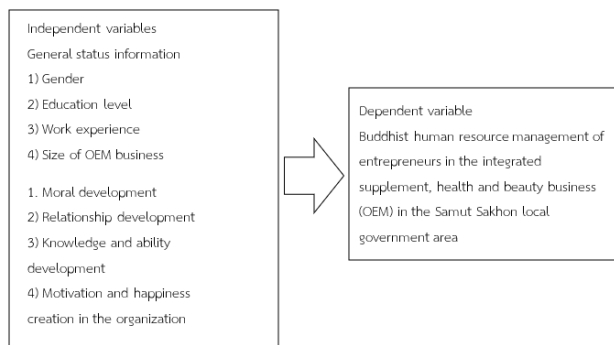


Figure 1 Conceptual framework

4. Method

This study adopts a convergent parallel mixed-methods design, integrating both quantitative and qualitative approaches to comprehensively explore Buddhist-oriented human resource management (HRM) practices among entrepreneurs in the health and beauty supplement OEM sector in Samut Sakhon Province. The quantitative component involves a structured survey to assess the prevalence and patterns of HRM practices, while the qualitative component employs in-depth interviews and focus group discussions to gain nuanced insights into the experiences and perceptions of stakeholders.

4.1 Quantitative Component

Population and Sample Size

The target population comprises employees working in comprehensive health and beauty supplement OEM businesses within the local administrative region of Samut Sakhon Province. Due to the unknown exact population size, the sample size was determined using Cochran's formula [27] at a 95% confidence level and a 5% margin of error, assuming a population proportion of 0.5. This calculation resulted in a required sample size of 385. To account for potential non-responses or data collection errors, the final sample size was increased to 400 participants.

4.2 Sampling Technique

A purposive sampling technique was employed to select participants who are directly involved in HRM practices within the OEM businesses. While this non-probability sampling method allows for targeted data collection, it may introduce limitations regarding the generalizability of the findings to the broader population.

4.3 Data Collection Instrument

A structured questionnaire was developed, consisting of three parts:

Part 1: Demographic information (e.g., gender, age, position, educational background, work experience), utilizing both checklist and open-ended questions.

Part 2: Assessment of Buddhist-oriented HRM practices, measured using a 5-point Likert scale across various dimensions.

Part 3: Open-ended questions to capture additional comments and suggestions.

Validity and Reliability

Content Validity: The questionnaire was reviewed by three experts in the field, and the Index of Item-Objective Congruence (IOC) values ranged from 0.80 to 1.00.

Pilot Testing: Conducted with 30 non-sample respondents, yielding discrimination indices between 0.25 and 0.75. The reliability, assessed using Cronbach's alpha, was 0.95, indicating high internal consistency.

Data Analysis

Quantitative data were analyzed using:

Descriptive Statistics: Frequencies and percentages for demographic variables.

Inferential Statistics: Independent-samples t-tests to compare HRM practices by gender and educational background; One-way ANOVA to examine differences based on work experience and business size. Post hoc

analyses were conducted using Scheffé's method when significant differences were identified.

4.4 Qualitative Component

Participants

The qualitative component involved:

Experts: Three individuals with recognized expertise in Buddhist-oriented HRM practices.

Entrepreneurs: 30 members of the Samut Sakhon Entrepreneurs Association, including board members engaged in the food industry.

4.5 Sampling Technique

A purposive sampling approach was utilized to select participants who possess in-depth knowledge and experience relevant to the study's focus.

Data Collection Methods

In-Depth Interviews: Conducted with experts to explore their perspectives on integrating Buddhist principles into HRM practices.

Focus Group Discussions: Held with entrepreneurs to discuss their experiences and challenges in implementing Buddhist-oriented HRM strategies.

Data Analysis

Qualitative data were analyzed using thematic analysis, following these steps:

Familiarization: Transcribing and reading the data to become immersed in the content.

Coding: Identifying and labeling significant features of the data relevant to the research questions.

Theme Development: Collating codes into potential themes and reviewing them to ensure they accurately reflect the data.

Defining Themes: Refining and naming themes to capture the essence of the data.

Reporting: Integrating themes into a coherent narrative that addresses the research objectives.

5. Results

Table 1 Number and Percentage of General Information of Respondents

Variable	Number (People)	Percentage (%)
1) Gender		
Male	108	27.00
Female	194	73.00
Total	400	100.00
2) Education Level		
Bachelor's Degree	251	62.75
Postgraduate Degree	149	37.25
Total	400	100.00
3) Work Experience		
Less than 5 years	104	26.00
5–10 years	125	31.25
More than 10 years	171	42.75
Total	400	100.00
4) OEM Business Size		
Small	58	14.50
Medium	154	38.50
Large	60	15.00
Extra Large	128	32.00
Total	400	100.00

From Table 1, it was found that:

1. Gender: The majority of respondents were female, accounting for 73.00% (194 people), while 27.00% (108 people) were male.

2. Education Level: Most respondents held a bachelor's degree (62.75%, 251 people), and 37.25% (149 people) had postgraduate degrees.

3. Work Experience: Respondents with more than 10 years of work experience formed the largest group,

at 42.75% (171 people), followed by those with 5–10 years of experience (31.25%, 125 people), and less than 5 years (26.00%, 104 people).

4.OEM Business Size: Medium-sized businesses represented the highest proportion (38.50%, 154 businesses), followed by extra-large (32.00%, 128 businesses), large (15.00%, 60 businesses), and small-sized businesses (14.50%, 58 businesses).

Table 2 Mean, Standard Deviation, and Level of Buddhist Human Resource Management by Entrepreneurs in OEM Businesses in Samut Sakhon

Aspect	$\bar{X}$	S. D.	Level of Practice	Interpretation	Rank
1. Moral Development	4.16	0.55	High	High	
2. Relationship Development	4.20	0.52	High	High	
3. Knowledge and Skill Development	4.14	0.59	High	High	
4. Motivation and Organizational Happiness	4.20	0.57	High	High	
Overall	4.17	0.50	High	High	

From Table 2, it was found that:

1. The highest-ranked aspect was "Motivation and Organizational Happiness" ($\bar{X} = 4.20$, S.D.= 0.57), indicating that OEM entrepreneurs highly prioritize culture. creating a positive and motivating organizational

2.The second-ranked aspect was "Relationship Development" ($\bar{X} = 4.20$, S.D.= 0.52), highlighting the emphasis on fostering harmonious interpersonal relationships within the organization.

3. "Moral Development" ranked third ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.55), reflecting a strong focus on ethical practices and values in human resource management.

4.The lowest-ranked aspect was "Knowledge and Skill Development" ($\bar{X} = 4.14$, S.D.= 0.59), though it still received a high level of practice, showing that skill enhancement is an integral but slightly less emphasized component.

5. The overall mean score of 4.17 (S.D. = 0.50) indicates a high level of Buddhist human resource management practice among OEM business entrepreneurs in Samut Sakhon.

Table 3 Comparison of Buddhist Human Resource Management Practices Among OEM Entrepreneurs in Samut Sakhon by Gender

Aspect	Male $\bar{X} \pm$ S. D.)	Female ($\bar{X}$ $\pm$ S. D.)	t	p-value
1.Moral Development	4.27 $\pm$ 0.55	4.33 $\pm$ 0.67	1.862	0.062
2. Relationship Development	4.22 $\pm$ 0.53	4.38 $\pm$ 0.64	0.277	0.723
3.Knowledge and Skill Development	4.23 $\pm$ 0.55	4.32 $\pm$ 0.73	1.318	0.100
4.Motivation and Organizational Happiness	4.25 $\pm$ 0.61	4.40 $\pm$ 0.68	0.518	0.553
Overall	4.24 $\pm$ 0.50	4.35$\pm$0.63	1.143	0.228

From Table 3, it was found that:

1. Across all aspects of Buddhist human resource management, female entrepreneurs reported slightly higher mean scores than their male counterparts.

2. In terms of statistical significance:

The differences between male and female entrepreneurs across all aspects, including the overall comparison, were not statistically significant (p -value > 0.05).

3. The highest-rated aspect for both genders was "Motivation and Organizational Happiness" (Male: $\bar{X} = 4.25$, Female: $\bar{X} = 4.40$).

4. The smallest difference between genders was observed in "Relationship Development" ($t = 0.277$, $p = 0.723$), suggesting similar practices in fostering interpersonal relationships.

5. Although female entrepreneurs consistently reported higher scores, the p -values indicate that gender does not have a significant impact on Buddhist human resource management practices in OEM businesses.

The findings suggest that while education level shows slight variations in Buddhist human resource management practices, these differences are not statistically significant. The results indicate consistency in the application of these practices regardless of educational background.

From Table 4, it was found that:

1. Entrepreneurs with higher than a bachelor's degree reported slightly higher mean scores across all aspects of Buddhist human resource management practices compared to those with a bachelor's degree.

2. Statistical testing revealed no significant differences in any aspect or the overall comparison (p -value > 0.05).

3. The highest-rated aspect for both groups was "Motivation and Organizational Happiness" (Bachelor's: $\bar{X} = 4.40$, Higher degree: $\bar{X} = 4.42$).

4. The smallest difference was observed in "Motivation and Organizational Happiness" ($t = -0.338$, $p = 0.751$), indicating consistent practices between the two education levels.

5. The overall mean score for those with higher education ($\bar{X} = 4.44$) was marginally higher than those with a bachelor's degree ($\bar{X} = 4.36$).

The analysis reveals that the level of work experience among entrepreneurs does not significantly influence their Buddhist human resource management practices.

Table 4 Comparison of Buddhist Human Resource Management Practices Among OEM Entrepreneurs in Samut Sakhon by Education Level

Aspect	Bachelor's Degree ($\bar{X} \pm S.D.$)	Higher than Bachelor's Degree ($\bar{X} \pm S.D.$)	t	p-value
1.Moral Development	4.35 $\pm$ 0.65	4.43 $\pm$ 0.60	-0.961	0.351
2.Relationship Development	4.37 $\pm$ 0.61	4.46 $\pm$ 0.61	-1.095	0.283
3.Knowledg and Skill Development	4.33 $\pm$ 0.70	4.43 $\pm$ 0.62	-1.123	0.275
4. Motivatio and Organizational Happiness	4.40 $\pm$ 0.64	4.42 $\pm$ 0.75	-0.338	0.751
Overall	4.36 $\pm$ 0.61	4.44 $\pm$ 0.60	-0.976	0.343

Table 5 Comparison of Variance in Mean Scores of Buddhist Human Resource Management Practices Among OEM Entrepreneurs in Samut Sakhon by Work Experience

Aspect	Source of Variance	SS	Df	MS	F	p-value
Moral Development	Between Groups	1.328	2	0.619	2.040	0.132
	Within Groups	90.844	399	0.304		
	Total	91.982	401			
Relationship Development	Between Groups	1.367	2	0.639	2.357	0.096
	Within Groups	81.187	399	0.271		
	Total	82.465	401			
Knowledge and Skill Development	Between Groups	1.318	2	0.614	1.760	0.174
	Within Groups	104.327	399	0.349		
	Total	105.554	401			
Motivation and Organizational Happiness	Between Groups	1.029	2	0.515	1.607	0.202
	Within Groups	95.737	399	0.320		
	Total	96.766	401			
Overall	Between Groups	1.111	2	0.556	2.213	0.111
	Within Groups	75.044	399	0.251		
	Total	76.155	401			

From Table 5, it was found that:

1. In all aspects of Buddhist human resource management (Moral Development, Relationship Development, Knowledge and Skill Development, Motivation and Organizational Happiness, and Overall), the p-value of the F-test is greater than 0.05.

2. Specifically Moral Development ($p = 0.132$), Relationship Development ($p = 0.096$), Knowledge and Skill Development ($p = 0.174$), Motivation and Organizational Happiness ($p = 0.202$), and the overall comparison ($p = 0.111$) all showed no statistically

significant differences across groups based on work experience.

3. F-values for the comparisons range from 1.607 to 2.357, indicating modest variations among the groups.

4. Conclusion: The findings suggest that work experience does not significantly affect the practices of Buddhist human resource management, as no significant differences were found across the different experience levels.

Table 6 Comparison of Variance in Mean Scores of Buddhist Human Resource Management Practices Among OEM Entrepreneurs in Samut Sakhon by Business Size

Aspect	Source of Variance	SS	Df	MS	F	p-value
Moral Development	Between Groups	6.501	3	2.228	7.531*	0.000
	Within Groups	85.672	398	0.378		
	Total	91.982	401			
Relationship Development	Between Groups	4.969	3	1.749	6.479*	0.000
	Within Groups	77.485	398	0.351		
	Total	82.465	401			
Knowledge and Skill Development	Between Groups	5.503	3	1.905	5.464*	0.001
	Within Groups	100.042	398	0.427		
	Total	105.554	401			
Motivation and Organizational Happiness	Between Groups	2.909	3	0.927	2.959*	0.032
	Within Groups	93.949	398	0.406		
	Total	96.857	401			
Overall	Between Groups	4.417	3	1.609	6.367*	0.000
	Within Groups	71.721	398	0.331		
	Total	76.246	401			

From Table 6, it was found that:

1. All aspects of Buddhist human resource management (Moral Development, Relationship Development, Knowledge and Skill Development, Motivation and Organizational Happiness, and Overall) showed p-values less than 0.05, indicating significant differences based on the size of the business.

2. Specifically:

Moral Development ($p = 0.000$)

Relationship Development ($p = 0.000$)

Knowledge and Skill Development ($p = 0.001$)

Motivation and Organizational Happiness

($p = 0.032$) Overall ($p = 0.000$)

3. F-values for the comparisons range from 2.959 to 7.531, indicating significant variability in the practices across different business sizes.

The results suggest that the size of the business significantly affects the practices of Buddhist human resource management. Entrepreneurs running businesses of different sizes have significantly different approaches to moral development, relationship management, skill development, motivation, and overall organizational happiness.

Chapter 4 : Development of Buddhist Human Resource Management Approaches for Entrepreneurs in the Supplement, Health, and Beauty OEM Industry in Samut Sakhon Administrative Area (Qualitative)

1. Moral Development in the Organization
Entrepreneurs emphasized the importance of fostering ethical behavior and spiritual growth among employees. One participant noted:

“We encourage our staff to practice mindfulness and uphold ethical standards in their daily tasks. This not only improves their work performance but also their personal well-being.”

Training programs focusing on Buddhist teachings, such as mindfulness and detachment, were implemented to support this moral development.

2. Building Positive Relationships within the Organization

The development of harmonious relationships between management and employees was highlighted. A manager shared:

“By actively listening to our employees and promoting teamwork, we’ve created an environment where everyone feels valued and respected.”

Such practices have led to increased cooperation and mutual assistance among team members.

3. Development of Knowledge and Competence
Continuous learning and skill enhancement were prioritized. An entrepreneur mentioned:

“We provide regular training sessions and encourage knowledge sharing to ensure our team stays updated with the latest industry trends.”

These initiatives have contributed to improved work efficiency and innovation within the organization.

4. Creating Motivation and Happiness in the Organization

Creating a supportive and appreciative work environment was deemed essential. One employee expressed :

“Receiving recognition for my efforts motivates me to perform better and fosters a sense of belonging.”

Incorporating Buddhist principles, such as compassion and balance, has enhanced employee satisfaction and overall organizational harmony.

Recommendations for Further Development:

Expand Buddhist HRM practices across all organizational levels, ensuring inclusivity.

Integrate activities like meditation and mindfulness sessions into regular organizational routines to promote mental well-being.

Conclusion:

The application of Buddhist principles in human resource management has proven effective in cultivating a positive organizational culture, enhancing employee satisfaction, and promoting sustainable growth. By embedding ethics, mindfulness, and compassion into HR practices, organizations can achieve both personal and collective success.

6.Summary of Research Findings

6.1Human Resource Management Based on Buddhist Principles

The study found that human resource management practices rooted in Buddhist principles, including moral development, positive relationships, knowledge enhancement, and employee motivation, have a significant positive impact on organizational growth. The adoption of Buddhist teachings promotes ethical behavior, spiritual growth, and well-being in the workplace.

6.2Employee Satisfaction and Happiness

It was found that Buddhist HRM practices led to higher employee satisfaction and happiness in the

organization. Creating an environment based on mutual respect, cooperation, and mindfulness contributed to enhanced interpersonal relationships and a sense of fulfillment among employees.

6.1.1 Development of Knowledge and Competence

Organizations that integrated continuous learning and development programs aligned with Buddhist principles saw improvements in employee skills and knowledge. Opportunities for personal and professional growth were emphasized, with training sessions focused on both technical skills and mindfulness practices.

6.1.2 Organizational Efficiency and Success

The implementation of Buddhist human resource management contributed to improved organizational efficiency. The balance between work and personal life, along with the promotion of ethical behavior and mental well-being, led to a positive work atmosphere, fostering both individual and collective success in the organization.

In conclusion, Buddhist human resource management is a valuable approach for enhancing organizational performance, employee satisfaction, and long-term success.

7. Discussion

Research Objective 1: Demographic Characteristics of Respondents The study revealed that the majority of respondents were female, possessed a bachelor's degree, had over ten years of work experience, and were employed in medium-sized OEM businesses. This demographic distribution may reflect the industry's preference for experienced professionals with substantial expertise, which is often found in medium-sized enterprises due to their capacity for flexible management and employee development. This observation aligns with the findings of Worapongpat and Bhasabutr [28], who noted that

medium-sized OEM businesses typically exhibit characteristics conducive to supporting skill development and employee growth.

Research Objective 2: Gender Differences in Buddhist-Based HR Practices The analysis indicated no statistically significant differences in the implementation of Buddhist-based human resource management practices between male and female entrepreneurs. This suggests that gender does not play a pivotal role in the adoption of such practices within OEM businesses. The universality of Buddhist principles, which emphasize ethical behavior, mindfulness, and compassion, may contribute to this uniformity across genders. This finding is consistent with the work of Worapongpat and Somchob [29], who highlighted the role of Buddhist principles in promoting equality and cooperation within organizational settings.

Research Objective 3: Influence of Work Experience and Business Size on HR Practices The comparative analysis revealed that work experience did not significantly impact the application of Buddhist-based human resource management practices. This implies that regardless of the length of experience, executives prioritize the integration of Buddhist teachings in HR management. This finding corroborates the study by Worapongpat [30], which emphasized that ethical principles and sustainable development are central to HR practices, transcending the variable of work experience.

Research Objective 4: Development of Employee Competencies and Organizational Happiness The study found that fostering employee competencies and organizational happiness is crucial for both personal and organizational growth. The application of Buddhist principles, such as self-improvement, leading and mutual respect, plays a significant role in

this development. These principles encourage a balanced approach to work and personal to sustainable growth. This observation aligns with the findings

of Worapongpat [31,32,33], who discussed the positive impact of Buddhist teachings on workplace happiness and holistic development.

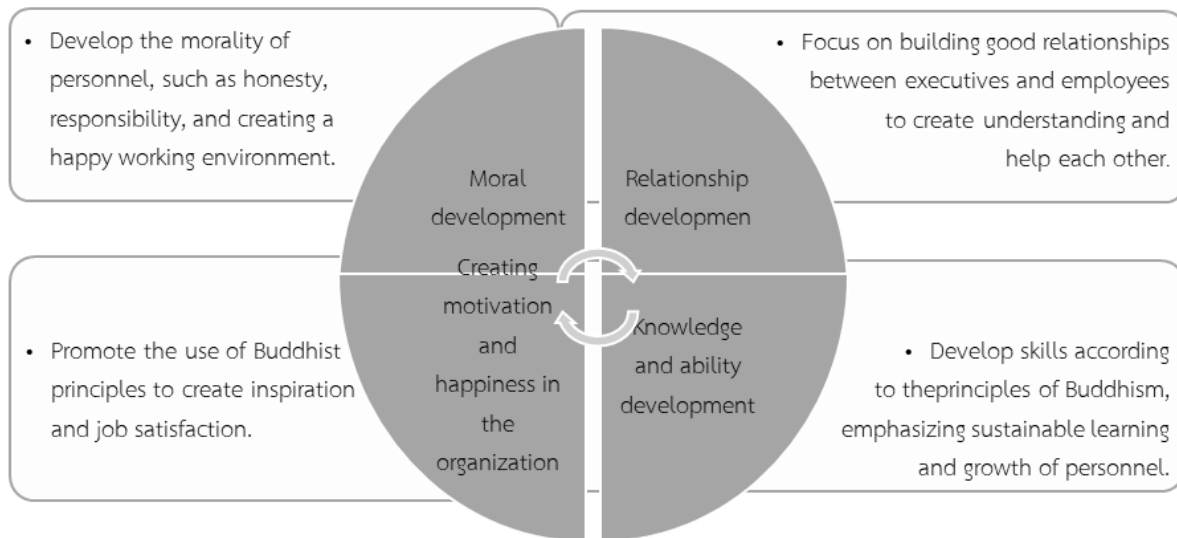


Figure 2 shows the results of the study of Buddhist human resource management of OEM business operators

Figure 2 shows the results of the study of Buddhist human resource management of OEM business operators in Samut Sakhon's local government area. New knowledge was found that can be summarized as a diagram as follows: Moral development: Consistent with the principles of Buddhism in developing the morality of personnel, such as honesty, responsibility, and creating a happy working environment

Relationship development: Focuses on building who discussed the positive impact of Buddhist teachings on workplace happiness and holistic development

Sakhon found knowledge that can be summarized as a diagram. good relationships between executives and employees, using Buddhist principles to create understanding and support each other.

Knowledge and ability development: Focuses on developing personnel potential through training and skill development according to Buddhist principles, emphasizing sustainable learning and personnel growth.

Creating motivation and happiness in the organization: Promoting motivation to be happy and meaningful to work, using Buddhist principles to generate inspiration and job satisfaction.

7.New knowledge from research

From the study of Buddhist-Based Human Resource Management of Entrepreneurs in the Comprehensive Health and Beauty Supplement OEM Business in the Local Administrative Area of Samut

8.Conclusions

8.1Buddhist Human Resource Management Practices

The study revealed that Buddhist principles can effectively be integrated into human resource management in the OEM businesses producing

health, beauty, and dietary supplements. Practices emphasizing moral development, interpersonal relationships, and motivation contributed significantly to creating harmonious and efficient work environments.

8.2 Factors Influencing Buddhist HRM

Gender, educational level, work experience, and business size influenced perceptions and implementation of Buddhist HRM. Larger businesses demonstrated a higher tendency to adopt comprehensive approaches, while experienced managers prioritized relationship-building and motivational strategies.

8.3 Alignment with Buddhist Principles

The alignment of business practices with Buddhist values such as ethical conduct (sīla), concentration (samādhī), and wisdom (paññā) fostered employee satisfaction, collaboration, and organizational success. These practices also supported sustainable development and ethical governance within the studied businesses.

8.4 Strategic Implications

The research highlights the necessity of developing customized HR strategies that reflect Buddhist teachings to address specific organizational needs. Incorporating these principles enhances both operational efficiency and employee well-being, proving their relevance in modern business contexts.

8.5 A New Model for Buddhist HRM

A conceptual model was developed from the study, demonstrating the integration of Buddhist principles into HR practices. This model provides practical guidance for businesses aiming to harmonize traditional values with contemporary management needs.

References

- [1] Bunchom Srisa-at, et al., *Basics of educational research*, 7th ed. Kalasin: Taksila Printing, 2015. [Online]. Available: https://books.google.co.th/books?hl=th&lr=&id=oNEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Human+resource+management,+Buddhist+management,+OEM+business+operators,+Buddhist+innovation&ots=7YtY09LGRC&sig=n5O_CcQOuWuN18rm0ymVWZxbhnU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. (in Thai)
- [2] Prayukvong, W., & Rees, B. “A Buddhist economic approach to employee volunteer programmes”, *Journal of Corporate Citizenship*, (38), 75-91, 2010. [Online]. Available: <https://www.jstor.org/stable/jcorpciti.38.75>. (in Thai)
- [3] Worapongpat.N, Junsuk.P., “Personnel development of schools in Phaeng sub-district administrative organization”, *Journal of Public and Private Issues: JPPI*, 1(1), 45-54, 2024. [Online]. Available: <https://so17.tcithaijo.org/index.php/jppi/article/view/294>. (in Thai)
- [4] Worapongpat. N, PHAKAMACH. P., “COMPONENTS AND GUIDELINES FOR BEING A HAPPINESS WORKPLACE OF VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS UNDER THE CIRCUMSTANCES OF EDUCATIONAL TRANSFORMATION”, *Asian Education and Learning Review*, 2(2), 1-15, 2024. [Online]. Available: <https://so07.tcithaijo.org/index.php/AELR/article/view/4491>. (in Thai)
- [5] Worapongpat, N., “Education of Factors Affecting the Decision to Purchase Handwoven Plastic Products as Community Souvenirs for Long Life Learning by the Na Prong Ma Dua Weaving Housewives Group to Promote Community Enterprises”, *Journal of Education and Learning Reviews*, 1(1), 1–16, 2024, doi:org/10.60027/jelr.2024. 679.

- [6] Sophon, T., & Worapongpat, N., "A study of service quality affecting the re-use of services of those who use the services of the Internal Medicine Clinic, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Vajira Hospital, Navamindradhiraj University", *Journal of Education and Learning Reviews*, 2(1), 59–68. 2025, doi: 10.60027/jelr.2025.962 .
- [7] Worapongpat, N., Chaiwiwat, U., Thavisin, N., & Sun, Q., "Learning Management in Innovative Communities for Marketing and Digital Marketing of Agricultural Products: A Case Study of Date Palm Products, Rai Sukjai Project, Ban Hao, Ratchaburi Province", *Journal of Education and Learning Reviews*, 2(1), 69–82, 2025, doi: 10.60027/jelr.2025.853
- [8] Yasuttamathada , N. ., & Worapongpat, N., Leadership of Organization Administrators in an Open University in China: A Case Study. *Journal of Education and Learning Reviews*, 2(1), 83–92, 20250, doi: 10.60027/jelr.2025.930
- [9] Worapongpat, N., Thavisin, N., & Viphoouparakhot, B. Study on the application of wireless communication technology in digital communities in Guangdong", *Journal of Public and Private Issues*, 1(5), 230–242, 2024, [Online]. Available: <https://so17.tci-thaijo.org/index.php/jppi/article/view/683>. (in Thai)
- [10] Worapongpat, N., "The Impact of production management on the competitiveness of full-service supplement and beauty product manufacturing businesses: a case study of SCG Grand Co., Ltd.", *Journal of Public and Private Issues*, 1(3), 159–171, 2024. [Online]. Available: <https://so17.tci-thaijo.org/index.php/jppi/article/view/577>. (in Thai)
- [11] Worapongpat, N., Limlertrit, T., Wat Saengphukhieo, N., Wongkhamchai, T., & Muangmee, C., "Factors influencing the decision to order, manufacture, produce and create health supplement brands through the company's digital media. SCG Grand Company Limited, " *Journal of Social Innovation and Mass Communication Technology*", 6(1), 33-43, 2023. (in Thai)
- [12] Chen, Y., Worapongpat, N., & Wongkumchai, T., "Develop a sustainable competitive advantage strategy for financial business by using blockchain in the banking industry", *International Journal of Multidisciplinary in Educational & Cultures Studies (SITER)*, 2(1), 50-65, 2024, [Online]. Available: <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ijec/article/view/270628>. (in Thai)
- [13] Jinlei.W, Worapongpat, N, Wongkumchai.T., "The Investgation of the Guidelines of Appropriate Tax Strategy in Agricultural Industry in China", *International Journal of Multidisciplinary in Educational & Cultures Studies. (SITER)*, 2(1), 29-49, 2024, [Online]. Available: <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ijec/article/view/270596>. (in Thai)
- [14] Wang, J., Worapongpat, N., & Wongkumchai, T. , "The investigation of the guidelines of appropriate tax strategy in agricultural industry in China", *International Journal of Multidisciplinary in Educational & Cultures Studies (SITER)*, 2(1), 29-49, 2024, [Online]. Available: <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ijec/article/view/270596>. (in Thai)

- [15] Worapongpat.N, Purisuttamo. P, Phrakhrudombodhivides (Narong Uttamavangso Sendaranath), “Arunyakanon.P, Dookarn.S. Guidelines for the Development of Innovative Buddhist Leadership in the Context of Sudden Change at Bangkok Rajabhat University”, *The Journal of International Buddhist Studies College* ,10(3), 127.144. 2024. [Online]. Available: <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/ibsc/article/view/277807>. (in Thai)
- [16] Worapongpat, N., “Integrated Communication Marketing effect brand value Cosmetic factory in national metropolitan areas”, *International Journal of Multidisciplinary in Educational & Cultures Studies*, 1(2), 1-11, 2023. [Online]. Available: <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ijec/article/view/267159>. (in Thai)
- [17] Worapongpat, N., & Runгнаpa, A., “Personnel management according to the Dutiyapapanika Sutta principles of administrators In the airbag sewing industry Amata Nakorn Industrial Estate area Chonburi Province. *Journal of Contemporary and Interdisciplinary Management*, 2(3), 1–17, 2023, [Online]. Available: <https://so09.tci-thaijo.org/index.php/JCIM/article/view/2856>. (in Thai)
- [18] Worapongpat N., & Bhasabutr, P., “Human Resource Management and Organizational Conflict Management of Automotive Industrial in Chonburi Province”, *Journal of Political and Local Management*, 2(1), 1–14, 2024, [Online]. Available: <https://so12.tci-thaijo.org/index.php/JPLM/article/view/757>.
- [19] Worapongpat, N., & Khamcharoen, N., “Development of a digital market management system for community enterprises and professional groups”, *Journal of Public and Private Issues*, 1(2), 118-133, 2024, [Online]. Available: <https://so17.tci-thaijo.org/index.php/jppi/article/view/318>.
- [20] Worapongpat, N., & Chirojyontrakij, N., “Increasing the production capacity of the detergent production line in Chonburi Provincial Industry”, *Journal of Administration, Management, and Sustainable Development*, 2(2), 497-504, 2024, [Online]. Available: <https://so15.tci-thaijo.org/index.php/jamsd/article/view/538>. (in Thai)
- [21] Worapongpat, N., Yotkham, E., Limlertrit, T., & Srichan, P., “Guidelines for the development of factory design and layout systems for industries applied to CPT industries”, *Eastern Institute of Technology Suvamabhumii Academic Journal*, 3(1), 41-47, 2024, [Online]. Available: <https://so09.tci-thaijo.org/index.php/JEITS/article/view/22088>. (in Thai)
- [22] Worapongpat, N., “Improving the production process and manpower to reduce labor costs in the closed factory chick farm industry in Chonburi Province”, *Journal of the Ramkhamhaeng Logistics and Supply Chain Professional Association*, 1(1), 28-43., 2024, [Online]. Available: <https://so10.tci-thaijo.org/index.php/PALSCR/article/view/863>.
- [23] Worapongpat N, & Aekaraj, N., “Construction Industry Administration Skills in The 21st Century According To The Four Pala Dhammas of The Executive Construction Industry Hemaraj RIL Industry Estate Rayong”, *Journal Management Science of Public and Private Administration*, 2(1), 1–18, 2024, [Online]. Available: <https://so12.tci-thaijo.org/index.php/JPPMS/article/view/755>

- [24] Worapongpat, N., & Narong Uttamavangso/ Sendaranath , P., “Strategic Leadership According to the 4 Brahmavihāra Principles of Business Executives Producing Complete Dietary Supplements, Health and Beauty in Mueang District, Samut Sakhon”, *Journal of Social Religion and Culture*, 5(2), 53-65, 2024, [Online]. Available: <https://so12.tci-thaijo.org/index.php/src/article/view/1368>. (in Thai)
- [25] YongMing.C, Worapongpat, N, Wongkumchai.T., Develop a Sustainable Competitive Advantage Strategy For Financial Business by using Blockchain in banking Industry. *International Journal of Multidisciplinary in Educational & Cultures Studies. (SITER)*, 2(1), 50-65 , 2024, [Online]. Available: <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ijec/article/view/270628>. (in Thai)
- [26] Worapongpat, N., “Marketing Management and Digital Marketing Jasmine Rice, Nong Hin Housewives Group, Ratchaburi”, *International Journal of Multidisciplinary in Educational & Cultures Studies. (SITER)*, 2(1), 1-14, 2024, [Online]. Available: <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ijec/article/view/270721>. (in Thai)
- [27] Cochran, W. G., *Sampling techniques* , 3rd ed. New York : John Wiley & Sons, 1977.
- [28] Worapongpat, N., & Bhasabutr , P., “Community learning for marketing management and digital marketing of Jasmine Rice by Nong Hin Housewives Group, Ratchaburi Province. *Journal of Education and Learning Reviews*, 1(5), 57–70, 2024, doi: 0.60027/jelr.2024.848.
- [29] Worapongpat, N., & Somchob, P., “Participatory Community Learning to Develop a Digital Market Management System for Community Enterprises and Stable Occupation Groups Nam Phrik Kaeng Krua Khanong, Song Khanong Subdistrict, Sam Phran District, Nakhon Pathom Province”, *Journal of Education and Learning Reviews*, 1(6), 61–74, 2024, doi: 10.60027/jelr.2024.847. (in Thai)
- [30] Worapongpat, N., “MARKETING MANAGEMENT GUIDELINES FOR THE COMPLETE SUPPLEMENT MANUFACTURING BUSINESS IN MUANG SAMUT SAKHON DISTRICT”, *Journal of Liberal Art of Rajamangala University of Technology Suvamabhumi*, 3(2), 161–174, 2021, [Online]. Available: <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/art/article/view/252114>
- [31] Worapongpat, “Study on employee satisfaction towards welfare of Global Consumer Public Company Limited”, *Journal of Social Sciences and Humanities Kasetsart University*, 49(1), 103–114, 2023, [Online]. Available: <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/socku/article/view/258412>
- [32] Worapongpat, “Service Marketing Strategies Affecting the Use of Contract Manufacturing Business Services, Dietary Supplements SCG Grand Co., Ltd., “*Journal of Management Science, Dhonburi Rajabhat University*, 5(1), 1–17, 2023, [Online]. Available: <https://so10.tci-thaijo.org/index.php/msdru/article/view/530>. (in Thai)
- [33] Worapongpat, N., “Quality Improvement Guidelines of Effective Service Management for the Services of the Support Department of Direct Business Members of the Health Food Business Group of the Thai Direct Selling Business Association after the Covid-19 Situation”, *Journal of Liberal Arts RMUTT*, 4(1), 16–25, 2023, [Online]. Available: <https://so07.tci-thaijo.org/index.php/JLA/article/view/2324>. (in Thai)

การพัฒนาชุดการสอน วิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109
 ร่วมกับการเรียนรู้แบบเชิงรุก หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

Development of Instructional Package in the Subject of Machine Tool Power Transmission,
 Course Code 20102-2109 with Active Learning Instruction by Using Vocational Certificate
 Curriculum 2019 B.E. of Industrial Program, Field of Study Machine Shop

รุ่งสว่าง บุญหนา*
 Rungsawang Boonna*

*สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4 จังหวัดศรีสะเกษ 43190

*Field of Study Machine Shop, Sisaket Industrial and Community Education College,
 Institute of Vocational education : Northeastern Region 4, Sisaket, 43190

Received : 2023-11-04 Revised : 2025-03-10 Accepted : 2025-05-07

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกโดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอน ที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 31 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก 2) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพชุดการสอน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สถิติพื้นฐาน การทดสอบค่าที

ผลการวิจัยสรุปว่า 1) ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 7 ชุด ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

จำนวน 5 คน โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.83/82.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของชุดการสอน โดยการทดสอบค่าที พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญอยู่ที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : ชุดการสอน, การเรียนรู้เชิงรุก, ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop and finding efficiency of instructional package with active learning by setting the standard performance criterion at 80/80 2) to compare the learning achievement in pre and post learning with the instructional package with active learning by using t-test for dependent samples and 3) to study the student satisfaction towards the developed instructional package with active learning. The research samples were obtained by cluster random sampling of

*รุ่งสว่าง บุญหนา

E-mail : rungsawangboonna@gmail.com

31 students of first-year Vocational Certificate students studying in field of study machine shop, Si Sa Ket Industrial and Community College, who registered to study in subject Machine tool power transmission course code 20102 - 2109 in semester 1 of academic year 2023. The instruments used for conducting Research were 1) the instructional package 2) questionnaire of experts opinion on quality of the instructional package 3) evaluation of learning achievement test and 4) satisfaction assessment from of students. Statistics used in the research are basic statistics , and t-test for Dependent Samples.

The results are as follows: 1) The developed instructional packages of 7 units, the experts comment on quality of an instructional packages was as high level, had an efficiency of 84.83/82.63 which was in conformity with the established. 2)The results of scores between pre-test and post-test studied by t-test for Dependent Samples shows that the students' learning achievement after post-test is significantly higher than before their learning at the .05 level. And 3) The Student' level of satisfaction towards the instructional package with active learning is at highest level.

Keywords : Instructional Package, Active Learning, Machine Tool Power Transmission

1.บทนำ

การจัดการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา มีบทบาทสำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้า มีความมั่นคง อันจะส่งผลให้นักเรียน นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา รวมทั้งประชาชนมีวิชาชีพและประกอบอาชีพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการจัดการศึกษาของอาชีวศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิคและระดับเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติรวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้น

เพื่อสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานโดยนำความรู้ในทางทฤษฎีอันเป็นสากลและภูมิปัญญาไทยมาพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถในทางปฏิบัติและมีสมรรถนะจนสามารถนำไปประกอบอาชีพในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือผู้ประกอบการอิสระได้เน้นทักษะการแก้ปัญหา การสร้างองค์ความรู้ในอาชีพ มีบุคลิกภาพและเจตคติที่ดี [1] ในงานอุตสาหกรรมด้านการผลิตได้นำเครื่องมือกลมาใช้ในการงานด้านการผลิตชิ้นงาน ผลิตภัณฑ์ให้ได้คุณภาพและปริมาณตามที่ต้องการโดยอาศัยหลักการการทำงานของระบบส่งกำลังเครื่องมือกล

แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4 ได้เปิดทำการเรียนการสอน 3 ระดับ ได้แก่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคการผลิต ระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต ซึ่งการจัดการเรียนการสอนทั้ง 3 ระดับ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานทางด้านวิชาชีพ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิคและระดับเทคโนโลยี

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 มีจุดประสงค์สาขาวิชาช่างกลโรงงาน เพื่อให้ นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ใช้ทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109 เป็นรายวิชาที่ให้นักเรียนได้ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบส่งกำลังเครื่องมือกล เป็นการเรียนการสอนที่ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ

จากสภาพการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนในรายวิชา ระบบส่งกำลังของเครื่องมือกล สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4 ในช่วงปีการศึกษา 2559 - 2561 รวม 3 ปี พบว่าการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109 สรุปได้ดังนี้ 1) ครูผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ยังขาดเทคนิคและวิธีการสอนแบบใหม่ ๆ ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม ครูผู้สอนยังจัดการเรียนรู้ในลักษณะเน้นความจำ (Passive Learning) มากกว่าเน้น การเรียนรู้ที่นักเรียนลงมือ

กระทำได้ด้วยตนเอง ขาดการส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนและนักเรียนด้วยกันเอง ไม่ได้เน้นให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง กิจกรรมการเรียนการสอนไม่ได้ให้นักเรียนได้ระดมสมองและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ไม่ได้ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning Group) คือ การจัดให้นักเรียนทำงานกลุ่มร่วมกัน 2) ครูผู้สอนไม่มีสื่อการสอนที่หลากหลายและทันสมัย 3) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่ได้ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนยังขาดทักษะของกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 4) การวัดและประเมินผลไม่หลากหลาย ซึ่งการเรียนการสอนในรายวิชาทฤษฎีจำเป็นจะต้องเน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ การนำภาคทฤษฎีสู่ภาคปฏิบัติ ด้วยเหตุนี้เอง จึงน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลให้ไม่ประสบความสำเร็จด้านคุณภาพของผู้เรียนตามที่หลักสูตรต้องการ

แนวทางสำหรับการพัฒนาชุดการสอนวิชาระบบส่งกำลัง เครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า ชุดการสอนมีคุณลักษณะเหมาะสมกับสภาพปัญหา เพราะว่า ชุดการสอน [2] มีองค์ประกอบ 4 ส่วน ดังนี้ 1) คู่มือครูหรือคู่มือการใช้ชุดการสอน 2) คำสั่งหรือคำชี้แจง 3) เนื้อหาสาระบทเรียน สื่อการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 4) การประเมินผล และการเรียนรู้เชิงรุก คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning group) การจัดให้นักเรียนทำงานกลุ่มร่วมกัน การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze Case Studies) การให้นักเรียนได้อ่านกรณีศึกษาตัวอย่างและร่วมกันวิเคราะห์แลกเปลี่ยนความเห็นกันในการหาทางแก้ปัญหา

การนำชุดการสอนบูรณาการร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง เพราะจะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เชิงรุก เป็นการจัดการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน และระหว่างนักเรียนกับนักเรียน เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เน้นการร่วมมือระหว่างนักเรียน การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ให้นักเรียนได้อ่านกรณีศึกษาตัวอย่างและร่วมกันวิเคราะห์แลกเปลี่ยนความเห็นกันในการหาทางแก้ปัญหา นักเรียนรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน ครูผู้สอนเป็นเพียง

ผู้ชี้แนะ ให้คำแนะนำ ใช้ประสบการณ์และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ นักเรียนเป็นเจ้าของความคิดและการทำงาน โดยเน้นทักษะ การวิเคราะห์และทักษะการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี [3]

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาระบบส่งกำลัง เครื่องมือกล ผู้วิจัยใช้หลักการจัดการเรียนรู้ แบบ MIAP ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่มีขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ (1) ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ ครูผู้สอนใช้คำถาม สื่อบริบท รูปภาพ เพื่อเป็นการกระตุ้นนักเรียน (2) ขั้นการให้เนื้อหา (Information) นักเรียนได้รับรู้เนื้อหา โดยที่ทุกครั้งที่มีการเรียนการสอนในวิชานั้น ครูผู้สอนจะต้องแจ้งให้นักเรียนทราบว่านักเรียนจะต้องเรียนอะไรบ้าง เพื่อเป็นการให้นักเรียนได้เตรียมความรู้ในวิชานั้น ในขั้นนี้ครูผู้สอนจะต้องให้เนื้อหาสาระ รายละเอียดและความรู้โดยการบรรยายผ่านสื่อการสอน (3) ขั้นพยายาม (Application) ใช้ตรวจสอบนักเรียนว่ามีพฤติกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยอาจจะให้ผู้เรียนทำ แบบฝึกหัด ทำกิจกรรมแบบฝึกปฏิบัติ การให้อธิบาย หรือการตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนตอบ เพื่อเป็นการวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้น ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้นำการเรียนรู้เชิงรุกมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (4) ขั้นสำเร็จผล (Progress) เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องมาจากขั้นพยายาม เพราะสามารถนำผลที่นักเรียนทำแบบฝึกหัด ใบกิจกรรม แบบฝึกปฏิบัติ เป็นต้น มาทำการตรวจสอบว่าผ่านตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ หากเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ครูผู้สอนตั้งไว้ ครูผู้สอนจะต้องให้ข้อมูลย้อนกลับไปที่ว่านักเรียนที่ไม่ผ่านตามวัตถุประสงค์นั้น ๆ ขาดความรู้ในเรื่องใด ครูผู้สอนก็จะสามารถทำการแก้ไข และสรุปผลทำความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนอีกครั้ง [4]

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้า เพื่อพัฒนาชุดการสอน วิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ขึ้นมาเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย [5] เรื่องการพัฒนาชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ วิชาการพัฒนาหลักสูตร สำหรับนักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยพิษณุพนธ์ิต พบว่า ชุดการสอนโดยใช้เทคนิค

การเรียนรู้แบบ กลุ่มร่วมมือมีประสิทธิภาพ 82.13/85.10 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาหลังเรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้วิจัยมีความคาดหวังว่าชุดการสอนที่ได้พัฒนาขึ้น ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก จะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนของครูผู้สอน และส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ มีทักษะและเจตคติที่ดีต่อการเรียนให้ดียิ่งขึ้น ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนนั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้เพิ่มสูงขึ้น

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ 80/80
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกก่อนเรียนและหลังเรียน
- 2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอน ที่พัฒนาขึ้นร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก

3.ขอบเขตของการวิจัย

- 3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา พัฒนาชุดการสอน วิชาการช่างกล เครื่องมือกล รหัสวิชา 210102-2109 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 7 ชุด ประกอบด้วย ชุดการสอนที่ 1 เรื่อง หลักการของระบบส่งกำลังเครื่องมือกล ชุดการสอนที่ 2 เรื่อง วิธีส่งกำลังของระบบส่งกำลังเครื่องมือกล ชุดการสอนที่ 3 เรื่อง ระบบส่งกำลังของเครื่องเจาะ ชุดการสอนที่ 4 เรื่อง ระบบส่งกำลังของเครื่องกลึง ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบส่งกำลังของเครื่องไส ชุดการสอนที่ 6 เรื่อง ระบบส่งกำลังของเครื่องเจียระไน และชุดการสอนที่ 7 เรื่อง ระบบส่งกำลังของเครื่องกัด
- 3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ ที่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชาการช่างกล เครื่องมือกล รหัสวิชา 210102-2109 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 31 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

3.3 ตัวแปรที่ศึกษา

3.3.1 ตัวแปรต้น คือ ชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก

3.3.2 ตัวแปรตาม คือ

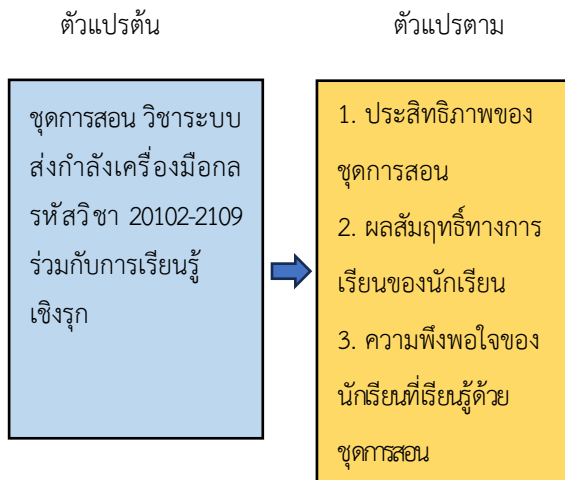
- 1) ประสิทธิภาพ

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) ความพึงพอใจของนักเรียน

4.กรอบแนวคิดของการวิจัย

การสร้างและพัฒนาชุดการสอน วิชาการช่างกล เครื่องมือกล รหัสวิชา 210102-2109 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก มีกรอบแนวคิด ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัยและพัฒนา

5.วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research Development) ผู้วิจัยได้เลือกรายวิชาการช่างกล เครื่องมือกล รหัสวิชา 210102-2109 ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน มาทำการสร้างและพัฒนาชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เนื่องจากผู้วิจัย ได้ปฏิบัติการสอนในรายวิชาดังกล่าว จึงได้ศึกษาหลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดหัวข้อเรื่อง เนื้อหาวิชา สื่อการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ 6 ขั้นตอน [6] ดังนี้

ระยะที่ 1 สร้างสรรค์ร่างต้นแบบชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กับหลักสูตรรายวิชาการช่างกล เครื่องมือกล รหัสวิชา

20102-2019 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอนร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก (Research 1)

ขั้นตอนที่ 2 ร่างต้นแบบชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก (Development 1)

ระยะที่ 2 พัฒนาดัชนีแบบชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 3 นำร่างต้นแบบชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม (Research 2)

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองใช้กับกลุ่มย่อย (Development 2)

ระยะที่ 3 พัฒนาคุณภาพชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกที่ผ่านการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ นำไปทดลองใช้กับกลุ่มใหญ่ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 5 ทดลองใช้จริงกับกลุ่มใหญ่ (Research 3) เพื่อหาค่าประสิทธิภาพชุดการสอนร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกโดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอนก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น

ขั้นตอนที่ 6 พัฒนาคุณภาพชุดการสอนให้สมบูรณ์ และเผยแพร่งานวิจัยทางวารสาร (Development 3)

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ ที่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชาระบบส่งกำลังเครื่องมอกล รหัสวิชา 20102-2109 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 จำนวน 3 กลุ่ม จำนวน 91 คน

5.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ จำนวน 31 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.2.1 ชุดการสอน

5.2.2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพชุดการสอน

5.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ

5.3 การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

5.3.1 การสร้างและพัฒนาชุดการสอน

กระบวนการพัฒนาชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ระยะที่ 1 (R1&D1)

1) ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา

2) รวบรวมหัวข้อเรื่อง วิเคราะห์เนื้อหา ทั้งนี้เพื่อให้ได้ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง เพียงพอและเหมาะสม โดยพิจารณารวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้ คือ หลักสูตรรายวิชา เอกสารตำรา ผู้ทำงานเกี่ยวข้อง ประสบการณ์ผู้สอน และคู่มือ (Research 1)

3) ร่างต้นแบบชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชาระบบส่งกำลังเครื่องมอกล โดยสร้างชุดการสอน วิชา ระบบส่งกำลังเครื่องมอกล มีจำนวน 7 ชุด ประกอบด้วยชุดการสอนที่ 1 เรื่องหลักการของระบบส่งกำลัง ชุดการสอนที่ 2 เรื่องวิธีส่งกำลังของระบบส่งกำลัง ชุดการสอนที่ 3 เรื่องระบบส่งกำลังของเครื่องเจาะ ชุดการสอนที่ 4 เรื่องระบบส่งกำลังของเครื่องกลึง ชุดการสอนที่ 5 เรื่องระบบส่งกำลังของเครื่องไส ชุดการสอนที่ 6 เรื่องระบบส่งกำลังของเครื่องเจียรไน และชุดการสอนที่ 7 เรื่องระบบส่งกำลังของเครื่องกัด ภายในชุดการสอน ประกอบด้วย (1) คู่มือครู (2) แผนการจัดการเรียนรู้ (MIAP & Active Learning) ใบความรู้ แบบฝึกหัด ใบกิจกรรม แบบทดสอบประจำบทเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พร้อมเฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบประจำบทเรียน เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (3) สื่อการสอน (4) กิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกคู่มือนักเรียน (5) คู่มือนักเรียน (Development 1)

กระบวนการพัฒนาชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ระยะที่ 2 (R2&D2)

4) นำร่างต้นแบบชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกที่ได้ร่างต้นแบบชุดการสอนขึ้น นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของด้านโครงสร้าง คู่มือครู คำชี้แจง คู่มือนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มย่อย ผลการประเมินความเหมาะสมชุดการสอนตามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญ

ได้ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ดังนี้ ด้านใบเนื้อหาให้ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ตารางขึ้นส่วนที่ใช้ส่งกำลัง เช่น เพื่อขยายเพิ่มสีสันของรูปภาพให้น่าสนใจ เพิ่มขนาดตัวอักษรให้ตัวใหญ่ขึ้น แบบฝึกหัดและแบบทดสอบย่อย ควรปรับคำถามให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ (Research 2)

5) ผู้วิจัยได้พัฒนาปรับปรุงคุณภาพตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำชุดการสอน ไปทดลองกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างดังนี้ (Development 2)

(1) ทดลองครั้งที่ 1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Tryout) โดยได้ทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เลือกนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 1 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คน เพื่อหาความถูกต้อง เหมาะสมของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และหาค่าประสิทธิภาพ ผลการทดลอง พบว่า E_1/E_2 เท่ากับ 68.24/66.38 พบข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข เช่น เนื้อหาบางบทเรียนมากเกินไป ภาษาที่ยังไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ สื่อการสอนที่ใช้ไม่มีสีสันน่าสนใจ ผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องดังกล่าวมาพัฒนา แก้ไข ปรับปรุงในส่วนที่บกพร่อง จากนั้นนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้อง อีกครั้ง

(2) ทดลองครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) นำชุดการสอนที่ได้พัฒนาปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหา ด้านสื่อการสอน รูปภาพ การใช้ภาษา ทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ จำนวน 9 คน โดยทดลองกับนักเรียนที่เรียนเก่ง 3 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 3 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเหมาะสมของเนื้อหา เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ภาษาที่ใช้ ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ สื่อการสอนยังมีข้อบกพร่องด้านตัวอักษรเล็ก ตัวอักษรใหญ่ ผลการทดลอง พบว่า E_1/E_2 เท่ากับ 76.54/75.72 พบข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข เช่น รูปภาพไม่ชัดเจน สื่อที่ใช้ไม่น่าสนใจ ภาษาที่ใช้ไม่เหมาะสม

นำข้อบกพร่องดังกล่าวไปพัฒนาปรับปรุงแก้ไข ชุดการสอนวิชา ระบบส่งกำลังเครื่องมอกล ให้ถูกต้อง สมบูรณ์อีกครั้ง

(3) ทดลองครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนาม (Field Tryout) โดยได้ทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 1 ในปีการศึกษา 2565 จำนวน 28 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเหมาะสมของเนื้อหา เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ภาษาที่ใช้ สื่อการสอน และหาประสิทธิภาพชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น ผลการทดลอง พบว่า ประสิทธิภาพชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น E_1/E_2 เท่ากับ 82.28/81.46 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ชุดการสอนแต่ละชุด ทั้ง 7 ชุด มีเนื้อหาไม่ง่ายหรือยากเกินไป ตัวหนังสืออ่านง่าย ภาษาที่ใช้เหมาะสม รูปภาพและคำอธิบายประกอบชัดเจน และน่าสนใจ กิจกรรมที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเวลา การจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีส่วนร่วม ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี แสดงว่า ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก สามารถนำไปจัดการเรียนรู้ได้

6) นำชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก วิชา ระบบส่งกำลังเครื่องมอกล ที่ผ่านการทดลองใช้แล้ว มาพัฒนาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง ในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ เพื่อเตรียมที่จะนำไปใช้สอนจริงในระยะที่ 3 ต่อไป

กระบวนการพัฒนาชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ระยะที่ 3 (R3&D3)

7) ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ในระยะที่ 1-2 ทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ ที่ได้ลงทะเบียนเรียนในวิชา ระบบส่งกำลังเครื่องมอกล รหัสวิชา 210102-2109 ภาคเรียนที่ 1 ในปีการศึกษา 2566 จำนวน 31 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เพื่อหาค่าประสิทธิภาพชุดการสอน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอน ก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 7 ชุด ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.83/82.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (Research 3)

2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของชุดการสอนร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก โดยการทดสอบค่าที พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญอยู่ที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

8) ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ตรวจสอบความถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย จัดทำเป็นวิจัยและพัฒนาฉบับสมบูรณ์ จัดทำเป็นบทความวิจัย เผยแพร่ทางวารสาร (Development 3)

5.3.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดำเนินการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน [7]

2) วิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในเรื่องที่ใช้สอน เพื่อนำไปสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากตารางวิเคราะห์แบบทดสอบ ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 130 ข้อ

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 130 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา ด้านวัดและประเมินผล รวมจำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาความสอดคล้อง และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC [8]

5) วิเคราะห์ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อหาผลรวมของคะแนนในข้อสอบแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง และพิจารณาคัดเลือกได้ข้อสอบที่มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 130 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่เคยเรียนวิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกมาแล้วในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

7) วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ หาค่าระดับความยาก (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน เลือกข้อสอบที่มีความยากตั้งแต่ระดับ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งพบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.50 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

8) วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 [9] ซึ่งพบว่าได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบ 60 ข้อ จัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยได้คัดเลือกจากข้อสอบ 130 ข้อ ที่เหลือเก็บไว้เป็นคลังข้อสอบหลังบทเรียน

9) จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือก ฉบับสมบูรณ์ จำนวน 60 ข้อ

10) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือก ทดลองครั้งที่ 1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ทดลองครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มเล็ก โดยทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ทดลองครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนาม โดยทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 28 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

11) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือก ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 31 คน

5.3.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพชุดการสอนร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 7 ด้าน จำนวน 36 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านวิจัยด้านหลักสูตร ด้านวัดและประเมินผล รวมจำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถาม

5.3.4การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก มีขั้นตอนดำเนินการสร้าง ดังนี้

- 1) ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 7 ด้าน จำนวน 33 ข้อ
- 3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญรวมจำนวน 5 คน ที่ตรวจประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม และแนะนำแก้ไขแบบสอบถาม
- 4) คัดเลือกแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะที่ต้องการสอบถามผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน จำนวน 7 ด้าน จำนวน 33 ข้อ
- 5) พิมพ์แบบวัดความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์-จำนวน 7 ด้านจำนวน 33 ข้อ
- 6) นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้กับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่เคยเรียนวิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกล มาแล้ว จำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 แบบสอบถามความพึงพอใจ สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยต่อไป

5.4การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

5.4.1แบบแผนการทดลอง การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบแผนทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design

กลุ่ม	Pre-test	Treatment	Post-test
ทดลอง	T1	X	T2

T1 หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง

X หมายถึง ทดลองใช้ชุดการสอน วิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก

T2 หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง

5.4.2วิธีการทดลอง กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองใช้เวลาทดลอง 18 สัปดาห์ จำนวนทั้งหมด 36 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

5.4.3การเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด การทำกิจกรรม แบบทดสอบย่อย การจัดทำใบงาน คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอนร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5.5การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

5.5.1ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกระทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้ นำแบบทดสอบย่อย และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรวจให้คะแนนแล้วแต่กรณี ดังนี้ ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิด ให้ 0 คะแนน และการประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยยึดตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดในแบบประเมินที่ได้จัดทำไว้

5.5.2ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- 1) หาค่าร้อยละ คะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด ใบงาน ใบกิจกรรมแบบทดสอบย่อย และคุณธรรม จริยธรรม
- 2) หาค่าร้อยละ คะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าประสิทธิภาพของชุดการสอนร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก
- 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้ชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้ค่า t-test for Dependent Samples

6.ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ผลการวิจัยไว้ดังนี้

6.1ชุดการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกจำนวน 7 ชุด ประกอบด้วย ชุดการสอนที่ 1 เรื่องหลักการของระบบส่งกำลังเครื่องมือกล ชุดการสอนที่ 2 เรื่อง วิธีส่งกำลังของระบบส่งกำลังเครื่องมือกล ชุดการสอนที่ 3 เรื่องระบบส่งกำลังของเครื่องเจาะ ชุดการสอนที่ 4 เรื่องระบบส่งกำลังของ

เครื่องกลึง ชุดการสอนที่ 5 เรื่องระบบส่งกำลังของเครื่องไส ชุดการสอนที่ 6 เรื่องระบบส่งกำลังของเครื่องเจียระไน และ ชุดการสอนที่ 7 เรื่องระบบส่งกำลังของเครื่องกัด ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก

ด้าน	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S. D.	แปลผล
1	ด้านโครงสร้าง คำชี้แจง คู่มือครู คู่มือนักเรียน	4.60	0.16	มากที่สุด
2	ด้านแผนการจัดการเรียนรู้	4.22	0.24	มาก
3	ด้านเนื้อหาวิชา	4.19	0.33	มาก
4	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.65	0.15	มากที่สุด
5	ด้านสื่อการเรียนการสอน	4.71	0.22	มากที่สุด
6	ด้านการวัดและประเมินผล	4.17	0.33	มาก
7	ด้านประโยชน์ของชุดการสอน	4.68	0.19	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม		4.51	0.11	มากที่สุด

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอนวิชา ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

ประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.83/82.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชา ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก ดังตารางที่ 3

ประสิทธิภาพ	N	ΣX	$\bar{X}$	ร้อยละ
ประสิทธิภาพ กระบวนการ (E ₁)	31	6,311	203.58	84.83
ประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ (E ₂)	31	1,585	51.13	82.85

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชา ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก มีค่าเท่ากับ 84.83/82.85

6.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน จากการใช้ชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้ค่า t-test for Dependent Samples พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	แบบทดสอบ	$\bar{X}$	S. D.	t	p
31	ก่อนเรียน	24.55	5.39	25.36	.000*
	หลังเรียน	51.13	5.99	47.50	

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จากชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้ค่า t-test for Dependent Samples พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

6.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอน วิชา ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด

7.สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

7.1สรุปผลการวิจัย

7.1.1ผลการพัฒนาชุดการสอน วิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 7 ชุด ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยภาพรวม มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดและมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.83/82.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

7.1.2ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการใช้ชุดการสอนร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้ค่า t-test for Dependent Samples พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

7.1.3ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการสอน วิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-210 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

7.2อภิปรายผล

7.2.1ผลการพัฒนาชุดการสอน วิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 7 ชุด ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยภาพรวม มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดและมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.83/82.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้พัฒนา ชุดการสอนด้านเนื้อหา ด้านสื่อการสอน ด้านกิจกรรมการเรียน การสอน ด้านการวัดและประเมินผล โดยได้พัฒนาชุดการสอน ตามทฤษฎีและแนวคิดของชุดการสอน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา การจำแนกเนื้อหาวิชา ออกเป็นหน่วยแยกย่อยลงไปจนถึงระดับบทเรียน ซึ่งเป็น บทเรียนที่ใช้สอนได้ 1 ครั้ง 1) การกำหนดบทเรียน คือ การนำ เนื้อหาบทเรียนมากำหนดให้เป็นบทเรียน 2) การกำหนดหัว เรื่อง เป็นการนำแต่ละบทเรียนมากำหนดเป็นหัวเรื่องย่อย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะนำไปสู่การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ได้ 3) การกำหนดความคิดรวบยอด เป็นการเขียนข้อความที่เป็นสาระสำคัญของแต่ละหัวเรื่อง ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนการสอนเป็นการคาดการณ์ล่วงหน้าเมื่อครูผู้สอนเริ่มทำการสอน โดยใช้ชุดการสอนจะต้องทำอะไรบ้างตามลำดับก่อนและหลัง ขั้นตอนที่ 3 การผลิตสื่อการสอนเป็นการผลิตสื่อการสอน ประเภทต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแผน การสอน ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเป็นการประเมินคุณภาพ ชุดการสอนด้วยการนำชุดการสอนไปทดลองใช้แล้วปรับปรุงให้

มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำขั้นตอนมาสร้าง และพัฒนาชุดการสอนดังกล่าว ได้ออกแบบตามระบบการผลิต และได้นำเอาสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา บทเรียน หัวข้อ เรื่องและจุดประสงค์มาใช้ กล่าวไว้ว่าชุดการสอน เป็นสื่อการสอนที่ได้จากระบบการผลิต และนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับ วิชา บทเรียน หัวข้อเรื่อง และวัตถุประสงค์มาช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งประโยชน์ ของการใช้ชุดการสอนจะช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไป ในทางเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพชุดการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนา ขึ้นมีประสิทธิภาพ มีค่าเท่ากับ 84.83/82.85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้ เชิงรุก วิชาระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109 ดังกล่าว ได้ออกแบบตามระบบการผลิต และได้นำเอาสื่อการ สอนที่สอดคล้องกับวิชา บทเรียน หัวข้อเรื่องและจุดประสงค์ มาใช้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ [2] ที่กล่าวว่าชุดการสอน เป็นสื่อประสมที่ได้จากระบบการผลิต และการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา บทเรียน หัวข้อเรื่อง และวัตถุประสงค์มาช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประโยชน์ของการใช้ชุดการ สอนจะช่วยให้การเรียน

การสอนดำเนินไปในทางเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องงานวิจัย [10] เรื่อง ชุดการสอน วิชาทฤษฎี เครื่องมือกล (2102-2003) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยสรุปได้ ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการสอน วิชาทฤษฎีเครื่องมือกล (2102-2003) โดยรวมอยู่ในระดับดี และสอดคล้องงานวิจัย [11] เรื่องการพัฒนาชุดการสอน วิชาออกแบบและผลิตด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102-2005 หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 วิทยาลัย เทคนิคสุโขทัย การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของ ชุดการสอนวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102-2005 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์รหัสวิชา 3102-2005 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.70 /83.70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80

7.2.2ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอน

ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้ค่า t-test for Dependent Samples พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องงานวิจัย [12] ได้วิจัย การพัฒนาชุดการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น (Basic Machine Tools) รหัสวิชา 20100-1007 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 (ปรับปรุง พ.ศ. 2565) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ผลการวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการสอนวิชาการช่างกลึงเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-210 ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย [13] เรื่องการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอน วิชา งานไฟฟ้ายานยนต์ รหัสวิชา 3101-2104 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พ.ศ. 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชางานไฟฟ้ายานยนต์ รหัสวิชา 3101-2104 ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีระดับความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

7.3 ข้อเสนอแนะ

7.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก มุ่งเน้นผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคลในการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างให้ทุกคนมีส่วนร่วม กระตุ้นความสนใจตลอดเวลา สามารถเพิ่มเติมความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอน จึงต้องมีองค์ความรู้ที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่หลากหลาย เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนดีขึ้น

2) การนำชุดการสอนไปใช้สอน ครูผู้สอนต้องชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนตามคู่มือครู และทำความเข้าใจกับการเรียนรู้เชิงรุก และการนำแผนการจัดการเรียนรู้ประยุกต์ใช้กับกระบวนการ MIAP ที่มี 4 ขั้นตอน เพื่อให้นักเรียนรับทราบวัตถุประสงค์ สร้างความตระหนักในหน้าที่รับผิดชอบและเพื่อให้เกิดความร่วมมือในการจัดการเรียนรู้ ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ไม่ได้ขึ้นอยู่กับชุดการสอนนี้เพียงอย่างเดียว หากแต่ขึ้นอยู่กับผู้สอนด้วย ดังนั้นในกรณีที่ครูผู้สอนจะนำชุดการสอนนี้ไปใช้จึงต้องศึกษาเนื้อหาวิชา และวิธีการใช้ชุดการสอนจากคู่มือให้เข้าใจก่อน

ทั้งนี้เพื่อให้การใช้ชุดการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3) ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก นักเรียนต้องมีความรับผิดชอบ ตรงเวลา สนใจใฝ่รู้ ครูผู้สอนต้องเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ที่ดีในด้านการจัดเตรียมอุปกรณ์ สื่อการสอน ครูผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนถามได้ตลอดเวลาเมื่อนักเรียนเกิดความสงสัย มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักเรียนทุกคน ครูผู้สอนต้องเป็นผู้ที่เสริมพลังทางบวกให้กับนักเรียนทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน รวมทั้งเพิ่มช่องทางในการสื่อสารการปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มเรียนให้สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา จะส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ได้ดี ดังนั้นครูผู้สอนควรนำเทคโนโลยีเข้ามาส่งเสริมสนับสนุนกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7.3.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1) การพัฒนาชุดการสอน ร่วมกับการเรียนรู้แบบเชิงรุก ควรนำไปใช้กับรายวิชาอื่น ๆ เพื่อช่วยพัฒนาให้นักเรียนนั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2) ในการวิจัยควรมีการบันทึกสังเกตการสอน และศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอน และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น พร้อมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงชุดการสอนร่วมกับเทคนิควิธีการสอนและนวัตกรรมการสอนอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Office of the Vocational Education Commission, Curriculum Vocational Certificate, 2019, B.E. for Industrial, Program, Field of Study Machine Shop. Bangkok: Vocational Education Commission, 2019. (in Thai)
- [2] C. Brahmapong, *Educational and Instructional Technology*. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University, 2013. (in Thai)
- [3] S. Narumolsiri, "The Development of Instructional Document a Small and Medium Enterprise by Active Learning for Higher Vocational Educational Students under The Office of Vocational Education Commission", *Journal of the Southern Vocational Education Institute Academic Journal* 1, vol. 4, no. 1, pp. 99-110, 2019. (in Thai)

- [4] S. Sirisukpaiboon, *Techniques and Methods of Teaching Vocational*, 15th ed. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North, 2011. (in Thai)
- [5] W. Ponpuak, "The Development of Instructional Package Using CO-OP CO-OP Learning Techniques Of Curriculum Development Subject For Master Of Education Program in Curriculum And Instructional Students at Pitchayabundit College", *Mahachula Academic Journal*, vol. 9, pp. 103–117, 2022. (in Thai)
- [6] K. Virutsestazin, "Research and Development," *Journal of Research and Curriculum Development*, vol. 8, pp. 30–41, 2018. (in Thai)
- [7] B. Srisawat, *Introduction to Research*, 9th ed. Bangkok: Suweeriya Publishing, 2011. (in Thai)
- [8] S. Phattiyathanee, *Educational Measurement*, 10th ed. Kalasin: Prasarn Printing, 2015. (in Thai)
- [9] M. Tiantong, *Research Methodology in Computer Education*. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North, Faculty of Technical Education, 2012. (in Thai)
- [10] S. Chewha, Development of Instructional Aids of Mechanics Theory Subject (2102-2003) Vocational Certificate of Education Curriculum in 2013 Industrial Program, *Office of the Vocational Education*, 2017. (in Thai)
- [11] A. Insod, The Development of Instructional Package for "Computer Aided Design and Manufacturing" (3102-2005) in 2014 Curriculum for the Diploma of Vocational Education of Sukhothai Technical College, 2018. (in Thai)
- [12] K. Tantrawatphan, Development of an Instructional Package for the Subject "Basic Machine Tools Subject Code 20100-1007, Based on the Vocational Certificate Curriculum Issued in 2019 B.E. (Revised 2022 B.E.) In the Industry Category by the Office of the Vocational Education Commission of the Ministry of Education, 2022. (in Thai)
- [13] P. Thamsuna, The development and efficiency finding of instruction package for the subject automotive electrical system 3101-2104 for the vocational diploma program 2557 BE of the Office of Vocational Education Commission (OVEC), Ministry of Education, 2017. (in Thai)

การสร้างสรรค์เรขศิลป์ร่วมสมัยจากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจังหวัดหนองคาย
The contemporary graphic creation from the decorations of venacular architectures
in Nong Khai Province

มาริญา ทรงปัญญา*

Mariya Songpanya*

*สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี 41000

*Product Design, Faculty of Humanities and Social Sciences, Udon Thani Rajabhat University, Udon Thani, 41000

Received : 2025-01-19 Revised : 2025-03-10 Accepted : 2025-03-19

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) สำรวจและศึกษา รูปแบบลวดลายประดับที่ปรากฏในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจังหวัดหนองคาย 2) สร้างสรรค์เรขศิลป์ร่วมสมัย จากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจังหวัดหนองคาย และ 3) จัดเก็บ เผยแพร่ และทดลองต่อยอดเรขศิลป์ ผ่านต้นแบบแอปพลิเคชัน โดยเป็นการวิจัยแบบผสมผสานระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ จากการสำรวจ สัมภาษณ์ และระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ ในการวัดประเมินผลความพึงพอใจด้วยการวัดประเมินค่า (Rating scale) ผลการวิจัยพบว่า 1) ลวดลายประดับที่ปรากฏในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจังหวัดหนองคาย มีการปรากฏของอิทธิพลทางวัฒนธรรมที่โดดเด่น ได้แก่ อิทธิพลวัฒนธรรมล้านช้าง ศิลปะช่างพื้นถิ่น และสถาปัตยกรรมโคโลเนียล 2) การสร้างสรรค์เรขศิลป์ร่วมสมัยที่นำแรงบันดาลใจจากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจังหวัดหนองคาย มาออกแบบเป็นองค์ประกอบของเรขศิลป์ในรูปแบบคลิปอาร์ต ซึ่งจำแนกรูปแบบ ได้แก่ รูปแบบภาพถ่ายตัดขอบ ที่มีลักษณะความหยابไม่ประณีต รูปแบบลายเส้นและรูปแบบสีทึบ (ที่มีลักษณะรูปร่างอิสระ และลักษณะที่ถูกตัดทอนแบนราบ 3) การผลิตต้นแบบแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการจัดเก็บ เผยแพร่ และทดลองต่อยอดเรขศิลป์จากการมีส่วนร่วมในการออกแบบของผู้ใช้งาน ทำให้เรขศิลป์ร่วมสมัยจังหวัดหนองคายมีความหลากหลายและยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีความพึงพอใจจากผู้ใช้งานโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.51)

คำสำคัญ : เรขศิลป์ร่วมสมัย, การออกแบบกราฟิก, ลวดลายประดับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น, การออกแบบแอปพลิเคชัน

Abstract

The research aimed to achieve the following objectives: 1) to survey and examine the decorations of venacular architectures in Nong Khai Province, 2) to create contemporary graphics from these decorations, and 3) to storage, distribution and experimentation contemporary graphics on an application prototype. The study employed a mixed research methodology using qualitative research method in measuring satisfaction with rating scales. The study demonstrated that 1) The decorations of venacular architectures in Nong Khai Province exhibit the presence of distinctive cultural influences, such as Lao Lan Xang, Local craftsmanship and colonial architecture. 2) The creation of graphic, drawing inspiration from architecture's decorations in Nong Khai Province, is designed as an element of graphic art in the form of clip art. These elements of graphic are classified into the Di-cut image format that has a rough and unpolished appearance, the stroke and filled formats with freeform and flat shapes. 3) The production of application prototypes for storage, distribution and experimentation of graphics

*มาริญา ทรงปัญญา

E-mail address: mamariyas@gmail.com

from user participation in design has made contemporary graphic arts in Nong Khai Province more diverse and flexible, with the highest level of overall user satisfaction (average 4.51).

Keywords : contemporary graphic, graphic design, decorations of local architecture, application design

1.ความเป็นมาและความสำคัญ

เรขศิลป์ หรือการออกแบบกราฟิก (Graphic Design) คือการออกแบบรูปแบบสัญลักษณ์ และมีหน้าที่สื่อความหมายจากสัญลักษณ์นั้น ๆ [1] หรือเป็นการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารทางทัศนภาพ (Visual Communication) ที่ประกอบเป็นตัวอักษร เป็นลวดลาย หรือเป็นรอยขีดเขียน [2] ปัจจุบันการสร้างสรรค์เรขศิลป์หรืองานออกแบบกราฟิกเป็นส่วนสำคัญในการสื่อสาร เพื่อนำเสนอแนวคิดและดึงดูดความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะการออกแบบเรขศิลป์ที่มีเป้าหมายในการสื่อสารถึงตัวตนอัตลักษณ์เฉพาะของพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง จำเป็นต้องมีการใช้แรงบันดาลใจที่เชื่อมโยงและสื่อถึงพื้นที่นั้น ๆ หนึ่งในแรงบันดาลใจที่สำคัญและมักถูกนำมาใช้คือความเชื่อมโยงกับศิลปวัฒนธรรมในพื้นที่ที่นักออกแบบมักจะค้นหาและเลือกแรงบันดาลใจทางศิลปวัฒนธรรมที่มีความโดดเด่นมาออกแบบและสื่อสารสู่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งสอดคล้องแนวทางของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ที่เป็นแนวทางสนับสนุนให้แต่ละพื้นที่ค้นหาแรงบันดาลใจจากวัฒนธรรมที่โดดเด่นในพื้นที่ของตนมาพัฒนาสู่การสร้างสรรค์ [3]

จังหวัดหนองคาย เป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่มีการออกแบบเรขศิลป์ที่สร้างสรรค์จากแรงบันดาลใจที่โดดเด่นในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นจากลวดลายภูพาน ผ้าม่านโขง หรือสะพานมิตรภาพไทยลาว เป็นต้น แต่ในปัจจุบัน ด้วยการออกแบบที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดปัญหาการซ้ำของแรงบันดาลใจที่สื่อถึงตัวตนหรืออัตลักษณ์จังหวัดหนองคาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งแรงบันดาลใจที่เกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรม ที่ปัจจุบันยังมีอยู่อย่างจำกัดไม่ในรูปแบบดังนั้นการหาแหล่งที่มาของแรงบันดาลใจด้านศิลปวัฒนธรรมรูปแบบใหม่ ๆ จึงมีส่วนสำคัญในการพัฒนารูปแบบเรขศิลป์ในพื้นที่ให้มีความหลากหลายแปลกใหม่มากยิ่งขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสื่อหรือผลิตภัณฑ์ที่สื่อสารถึงตัวตนทางวัฒนธรรมของพื้นที่จังหวัดหนองคายให้มีความน่าสนใจต่อไป

จากการสำรวจเบื้องต้น แรงบันดาลใจทางวัฒนธรรม โดยเฉพาะทางด้านศิลปกรรมที่มีความโดดเด่น หลากหลาย และยังไม่ถูกนำมาใช้ในการออกแบบเรขศิลป์ในพื้นที่จังหวัดหนองคายปัจจุบันมากนัก นั่นคือ ศิลปกรรมด้านลวดลายประดับที่ปรากฏในสถาปัตยกรรมในพื้นที่ โดยเป็นรูปแบบอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมพื้นถิ่นที่สามารถบ่งบอกถึงตัวตนทางด้านศิลปวัฒนธรรมของพื้นที่จังหวัดหนองคายตั้งแต่อดีตจนถึงในปัจจุบันได้อย่างน่าสนใจ ซึ่งจังหวัดหนองคายเป็นพื้นที่ที่มีร่องรอยของศิลปกรรมลวดลายประดับในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ที่มีความโดดเด่นและยังปรากฏให้ได้ศึกษา ไม่ว่าจะเป็นลวดลายประดับในสถาปัตยกรรมศาสนสถาน ที่ปรากฏอิทธิพลศิลปวัฒนธรรมล้านช้าง ศิลปะของช่างพื้นถิ่น รวมไปถึงสถาปัตยกรรมอาคารแบบโคโลเนียล ที่มีความน่าสนใจ สามารถนำมาใช้เป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบเรขศิลป์ที่จะสามารถสื่อสารถึงตัวตนทางวัฒนธรรมของพื้นที่จังหวัดหนองคายได้อย่างน่าสนใจและหลากหลายมากยิ่งขึ้น

จากความสำคัญดังกล่าว จึงนำมาสู่สมมติฐานการวิจัยว่าลวดลายประดับสถาปัตยกรรมในพื้นที่จังหวัดหนองคายนั้นจะสามารถเป็นต้นทุนทางวัฒนธรรมที่หลากหลายและน่าสนใจในการนำมาสร้างสรรค์เป็นเรขศิลป์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทความร่วมสมัย ซึ่ง Ministero della Grafica [4] ที่ได้กล่าวถึงการออกแบบเรขศิลป์ร่วมสมัยว่าควรมีลักษณะที่คล้ายกับระบบที่สามารถแก้ไขเพิ่มเติมหรือดัดแปลงได้ มีการผสมผสานจนมีลักษณะก้ำกึ่ง (Hybrid) จากรูปแบบดั้งเดิมนอกจากนี้ Robert L. Peters [5] ที่ได้อธิบายว่าการออกแบบกราฟิกร่วมสมัยในปัจจุบันมีลักษณะที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย โดยช่วยให้ความหมายของตัวตนหรืออัตลักษณ์มีความเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงไม่หยุดนิ่งจากการจำกัดความหมายจากนักออกแบบ หรือเจ้าขององค์กรแต่เพียงด้านเดียวแต่จะเปิดโอกาสให้ผู้บริโภคหรือคนทั่วไปสามารถมีส่วนร่วมกำหนดความหมายได้มากยิ่งขึ้น ผ่านเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัย รวมไปถึงการให้ความสำคัญกับการมีปฏิสัมพันธ์ (Interacts) หรือกระบวนการออกแบบอย่างมีส่วนร่วมที่เน้นการสร้างสรรค์การออกแบบจากการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งานกลุ่มเป้าหมาย

โครงการวิจัยเรื่องการสร้างสรรค์เรขศิลป์ร่วมสมัยจากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น จังหวัดหนองคายนี้ จึงมีวัตถุประสงค์ในการสำรวจและศึกษารูปแบบลวดลายประดับที่ปรากฏในสถาปัตยกรรมจังหวัดหนองคาย เพื่อนำมาเป็นแรงบันดาลใจใน

การสร้างสรรคเรขศิลป์ร่วมสมัย และเผยแพร่สู่กลุ่มเป้าหมาย ด้วยเทคโนโลยีแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นแนวทางค้นหาและนำเอาแรงบันดาลใจใหม่ทางศิลปวัฒนธรรมที่มีความหลากหลายในพื้นที่ มาต่อยอดสู่การออกแบบร่วมสมัยจากการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งาน นอกเหนือจากนี้ยังเป็นการกระตุ้นให้คนที่พื้นที่รับรู้และตระหนักถึงคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมในพื้นที่ ซึ่งนำไปสู่การอนุรักษ์ในแนวทางการร่วมสมัยต่อไป

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1สำรวจและศึกษาลวดลายประดับในสถาปัตยกรรม พื้นที่จังหวัดหนองคาย
- 2.2สร้างสรรคเรขศิลป์ร่วมสมัย จากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมพื้นที่จังหวัดหนองคาย
- 2.3จัดเก็บ เผยแพร่ และทดลองต่อยอดเรขศิลป์ ผ่านต้นแบบแอปพลิเคชัน

3.วิธีการดำเนินงานวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยเป็นการวิจัยแบบผสมผสาน โดยมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

- 3.1ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจและศึกษาลวดลายประดับในสถาปัตยกรรมพื้นที่จังหวัดหนองคาย (Qualitative Method)

3.1.1ศึกษาข้อมูลภาคเอกสาร

3.1.2กำหนดขอบเขตในการวิจัย และสร้างเครื่องมือวิจัย

3.1.3ลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนาม ผ่านการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านลวดลายประดับและผู้เชี่ยวชาญสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เพื่อให้ได้ข้อมูลความโดดเด่นของลวดลายประดับในสถาปัตยกรรมพื้นที่จังหวัดหนองคาย

3.1.4ตรวจสอบข้อมูล จากการสำรวจผ่านการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อเข้าสู่กระบวนการสำรวจศึกษากลุ่มตัวอย่างลวดลายประดับในสถาปัตยกรรมพื้นที่จังหวัดหนองคายและสร้างสรรคเรขศิลป์ร่วมสมัย

- 3.2ขั้นตอนที่ 2 การสร้างสรรคผลงานออกแบบเรขศิลป์ร่วมสมัย การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Method)

3.2.1สังเคราะห์แบบร่างเรขศิลป์ ในรูปแบบคลิอาร์ตจากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมจังหวัดหนองคาย

3.2.2นำผลการออกแบบและการวิเคราะห์ นำเสนอและตรวจสอบกับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบกราฟิกร่วมสมัย

เพื่อสรุปแนวทางการผลิตต้นแบบเรขศิลป์ร่วมสมัยในรูปแบบคลิอาร์ต

3.2.3ออกแบบเรขศิลป์ร่วมสมัยรูปแบบคลิอาร์ต ที่สื่อถึงความหลากหลายของลวดลายประดับสถาปัตยกรรมหนองคาย

3.3ขั้นตอนที่ 3 จัดเก็บ เผยแพร่ และทดลองต่อยอดเรขศิลป์ ผ่านต้นแบบแอปพลิเคชัน การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Data Analysis)

3.3.1ออกแบบและผลิตต้นแบบแอปพลิเคชัน เพื่อจัดเก็บรวบรวมเรขศิลป์ร่วมสมัยในรูปแบบคลิอาร์ตจากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมจังหวัดหนองคาย

3.3.2เผยแพร่และทดลองให้ผู้ใช้งาน เข้ามามีส่วนร่วมในการการสร้างสรรคเรขศิลป์ผ่านการใช้งานแอปพลิเคชัน

3.3.3ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีต่อเรขศิลป์ร่วมสมัยจากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมจังหวัดหนองคายและการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยวิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) ได้แก่ กลุ่มนักออกแบบ ผู้ประกอบการและนักศึกษาที่เกี่ยวข้องการออกแบบเรขศิลป์ รวมถึงผู้ใช้งานประชาชนทั่วไปในจังหวัดหนองคาย จำนวน 100 คน

4.สรุปผลการศึกษา

รูปแบบลวดลายประดับที่ปรากฏในสถาปัตยกรรมพื้นที่จังหวัดหนองคาย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลภาคเอกสาร ลงพื้นที่สำรวจและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญลวดลายประดับสถาปัตยกรรมจังหวัดหนองคาย ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างของสถาปัตยกรรมในพื้นที่จังหวัดหนองคายที่มีความโดดเด่นและมีความน่าสนใจของลวดลายประดับ จำนวน 10 แห่ง ได้แก่ 1) วัดพระธาตุบังพวน 2) วัดศิลาเลข 3) วัดสาวสุวรรณาราม 4) วัดโกเสยเขต 5) วัดเทพพลประดิษฐาราม 6) วัดศรีเมือง 7) วัดธรรมรัตนกร 8) วัดอุดมสรรพผล 9) วัดบ้านกุดแคนใหญ่ 10) กลุ่มอาคารโคโลเนียล ถนนมียะ โดยกลุ่มตัวอย่างสถาปัตยกรรมทั้ง 10 แห่งนี้ มีการปรากฏของรูปแบบลวดลายประดับที่มีความโดดเด่นและน่าสนใจ โดยเฉพาะทางด้านอิทธิพลทางศิลปะและวัฒนธรรม ที่ทำให้เห็นถึงความหลากหลายของรูปแบบลวดลายและรูปแบบเทคนิคการสร้างสรรค ที่สามารถสื่อถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมในพื้นที่จังหวัดหนองคายได้อย่างน่าสนใจ โดยปรากฏรูปแบบอิทธิพลทางศิลปะและวัฒนธรรมที่โดดเด่น 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) อิทธิพลศิลปวัฒนธรรมล้านช้าง

2) ศิลปะช่างพื้นถิ่น และ 3) ศิลปะสถาปัตยกรรมแบบโคโลเนียล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 อธิพิพลศิลปวัฒนธรรมล้านช้าง พบลวดลายประดับรูปแบบเทคนิคปูนปั้นในสถาปัตยกรรมทางศาสนา โดยเป็นรูปแบบลวดลายประดับที่เชื่อมโยงความเชื่อในการบูชาศาสนา ได้แก่ ลวดลายดอกไม้สี่กลีบ ลวดลายคล้ายดอกพุดตาน ลวดลายกระหนกเปลว ที่ปรากฏในสถาปัตยกรรมสลับเก่าวัดวัดพระธาตุบังพวน (รูปที่ 1) ลวดลายกลีบบัวหางที่ปรากฏบริเวณฐานและเรือนธาตุ (เจดีย์โบราณ) วัดศิลาเลข (รูปที่ 2) วัดสาวสวรรค์นาราม (รูปที่ 3) รวมไปถึงลวดลายปูนปั้นประดับและลวดลายปูนปั้นตัวมกรที่ประดับกรงนกพระไชยเชษฐาหรือเจดีย์ทรงปราสาท (กู) ขนาดเล็กที่วัดศรีเมือง (รูปที่ 4) ซึ่งลักษณะโดยรวมของลวดลายประดับอภิปิพลศิลปวัฒนธรรมล้านช้างในพื้นที่จังหวัดหนองคาย พบว่าลวดลายประดับมีลักษณะที่เรียบง่าย เก่าแก่ ยกเว้นลวดลายประดับกรงนกพระไชยเชษฐาหรือเจดีย์ทรงปราสาท (กู) ขนาดเล็กที่วัดศรีเมืองที่มีลักษณะวิจิตรซับซ้อน



รูปที่ 1 ลวดลายประดับสถาปัตยกรรมวัดพระธาตุบังพวน



รูปที่ 2 ลวดลายประดับสถาปัตยกรรมวัดศิลาเลข



รูปที่ 3 ลวดลายประดับสถาปัตยกรรมวัดสาวสวรรค์นาราม



รูปที่ 4 ลวดลายประดับสถาปัตยกรรมในวัดศรีเมือง

4.2 ศิลปะช่างพื้นถิ่น พบลวดลายประดับรูปแบบเทคนิคปูนปั้นในสถาปัตยกรรมทางศาสนา โดยปรากฏทั้งลวดลายที่เกี่ยวข้องกับการบูชาศาสนา พุทธประวัติและเรื่องราวความเชื่อ เทพและสัตว์ต่างๆ โดยลวดลายประดับศิลปะช่างพื้นถิ่นที่มีความโดดเด่น ได้แก่ ลวดลายประดับสถาปัตยกรรม (อุโบสถ) ที่วัดโกสยเขต (รูปที่ 5) โดยเป็นลวดลายประดับศิลปะช่างพื้นถิ่นกลุ่มช่วงญวน ปรากฏลวดลายพรรณพฤกษา ลวดลายพุทธประวัติ ลวดลายเทพพนมและสัตว์หิมพานต์ ได้แก่ ครุฑและนาค โดยลวดลายประดับมีลักษณะไม่วิจิตรประณีตและไม่สมจริง ซึ่งสร้างสรรค์จากจินตนาการของช่าง เช่นเดียวกับลวดลายประดับที่พบ ณ สิมวัดธรรมรัตนาร (รูปที่ 6) ที่เป็นลวดลายประดับฝีมือช่างพื้นถิ่นกลุ่มช่วงญวน ที่มีลักษณะไม่วิจิตรประณีตและไม่สมจริง สะท้อนจินตนาการของช่างเกี่ยวกับเรื่องราวพุทธชาดกและความเชื่อในพื้นที่ ได้แก่ ลวดลายปูนปั้นพญานาคจับปลา เทพลักษณะคล้ายเงือก เป็นต้น นอกจากนี้ยังปรากฏรูปแบบลวดลายประดับฝีมือช่างพื้นถิ่นที่ได้อิทธิพลจากส่วนสยามกลางยุครัตนโกสินทร์ โดยเป็นลวดลายประดับที่มีการผสมผสานทั้งรูปแบบเทคนิคปูนปั้นด้วยมือและปั้นหล่อจากแม่พิมพ์ ทั้งรูปแบบลวดลายประดับตกแต่งอิทธิพลสยาม เช่น ลายกระหนก ลายกระจัง และลวดลายประดับในพื้นที่ เช่น ลวดลายนาค ลายเทพพนม เป็นต้น ซึ่งลวดลายประดับฝีมือช่างพื้นถิ่นที่ได้อิทธิพลจากส่วนสยามยุครัตนโกสินทร์ปรากฏในสิมหรืออุโบสถวัดเทพพลประดิษฐาราม (รูปที่ 7) วัดบ้านกุดแคนใหญ่ (รูปที่ 8) และวัดอุดมสรรพผล (รูปที่ 9)



รูปที่ 5 ลวดลายประดับสถาปัตยกรรมวัดโกสยเขต



รูปที่ 6 ลวดลายประดับสถาปัตยกรรมวัดโกเสยเขต



รูปที่ 7 ลายประดับสถาปัตยกรรมวัดเทพพลประดิษฐาราม

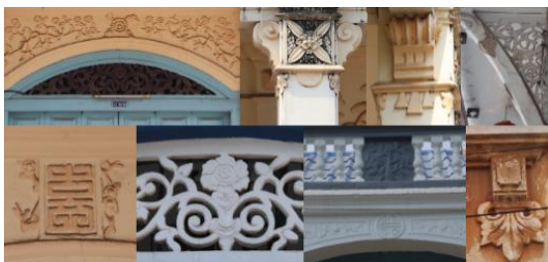


รูปที่ 8 ลวดลายประดับสถาปัตยกรรมวัดบ้านกุดแคนใหญ่



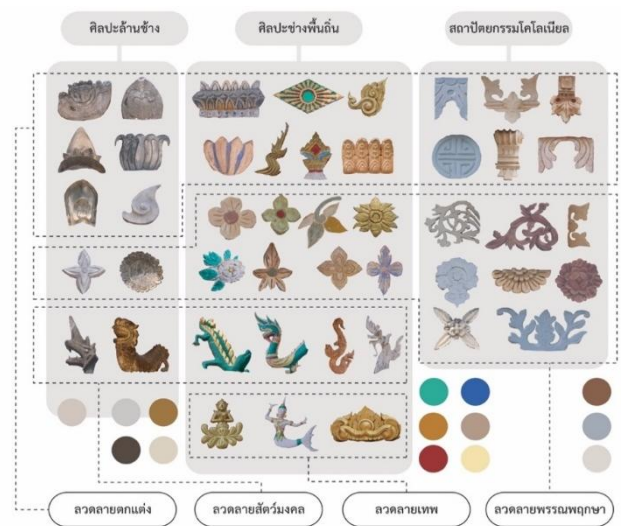
รูปที่ 9 ลวดลายประดับสถาปัตยกรรมในวัดอุดมสรรพผล

4.3 ศิลปะสถาปัตยกรรมแบบโคโลเนียล พบลวดลายประดับรูปแบบเทคนิคปูนปั้นและเทคนิคการแกะสลักไม้ในสถาปัตยกรรมอาคารพาณิชย์แบบโคโลเนียลย่านถนนมีชัย โดยเป็นลวดลายประดับตกแต่งบริเวณซุ้มโค้งที่หน้าต่าง ประตู และช่องลม ลวดลายประดับบริเวณเสาและหัวเสา โดยปรากฏเป็นลวดลายพรรณพฤกษา และลวดลายที่เชื่อมโยงกับความเชื่อของชาวจีนผู้ซึ่งเป็นเจ้าของอาคาร ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 ลวดลายประดับสถาปัตยกรรมอาคารพาณิชย์แบบโคโลเนียลย่านถนนมีชัย

จากการวิเคราะห์หัตถิพลทางวัฒนธรรมที่ปรากฏในลวดลายประดับสถาปัตยกรรมทั้งสิบแห่งในพื้นที่จังหวัดหนองคาย ทำให้เห็นถึงความหลากหลายของลวดลายหลายประดับทั้งรูปแบบเทคนิคการสร้างสรรค์ ได้แก่ ลวดลายปูนปั้น ทั้งปั้นมือและปูนปั้นจากแบบแม่พิมพ์ รวมถึงลวดลายแกะสลักไม้ ความหลากหลายของรูปแบบลวดลาย ได้แก่ ลวดลายประดับตกแต่ง ลวดลายพรรณพฤกษา ลวดลายเทพ และลวดลายสัตว์มงคล ซึ่งสามารถสรุปเป็นแผนผัง ได้ดังนี้



รูปที่ 11 แผนผังความหลากหลายของตัวอย่างลวดลายประดับสถาปัตยกรรมจังหวัดหนองคาย

5.การสร้างสรรค์ผลงานออกแบบเรขศิลป์ร่วมสมัยจากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมพื้นที่จังหวัดหนองคาย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์แนวทางการสร้างสรรค์ที่มุ่งให้เกิดความร่วมมือในบริบทของความหลากหลาย โดยได้วิเคราะห์แนวคิดและรูปแบบของเรขศิลป์ร่วมสมัยจากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมพื้นที่จังหวัดหนองคาย ดังนี้

5.1ประเด็นด้านแนวคิดในการออกแบบ

ทำการวิเคราะห์แนวคิดในการออกแบบเรขศิลป์ร่วมสมัยผ่านแนวคิดพหุนิยมแบบหลังสมัยใหม่ ที่เน้นการยอมรับความหลากหลายของคุณค่า ความหลากหลายของวัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิต [6] และแนวคิดการผสมผสานทางวัฒนธรรม หรือการผสมผสานพันทาง (Hybridity) [7] ที่มองอัตลักษณ์ของกลุ่มวัฒนธรรมต่างๆ ว่าไม่ได้ชัดเจนตายตัว และเป็นหนึ่งเดียว แต่ผสมผสานและซ้อนทับกันอยู่ มีการแลกเปลี่ยน ปรับเสริม เปลี่ยนสภาพอยู่ตลอดเวลาเป็นพลวัต

ที่มีการผสมผสานกันจากความหลากหลายของกลุ่มวัฒนธรรมย่อยต่าง ๆ มากมาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ต้องการนำเสนอความหลากหลายและการผสมผสานของศิลปวัฒนธรรมในจังหวัดหนองคายผ่านการออกแบบเรขศิลป์จากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมในพื้นที่

จากแนวคิดพหุนิยมแบบหลังสมัยใหม่และแนวคิดการผสมผสานทางวัฒนธรรม ผู้วิจัยจึงกำหนดแนวคิดในการออกแบบเรขศิลป์ร่วมสมัย ที่นำเอาความหลากหลายของลวดลายประดับสถาปัตยกรรมพื้นที่จังหวัดหนองคาย ทั้งความหลากหลายทางอิทธิพลทางวัฒนธรรม จากลวดลายประดับวัฒนธรรมล้านช้าง ลวดลายศิลปะช่างพื้นถิ่น และลวดลายจากสถาปัตยกรรมแบบโคโลเนียล รวมถึงความหลากหลายของรูปแบบลวดลายที่ปรากฏ ทั้งลวดลายประดับตกแต่งลวดลายพรรณพฤกษา ลวดลายเทพ และลวดลายสัตว์มงคล มาประกอบรวมกันจนเกิดรูปแบบเรขศิลป์ที่มีความผสมผสานทางวัฒนธรรมที่หลากหลายเข้าด้วยกัน เพื่อให้สื่อถึงอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมจังหวัดหนองคายที่มีความร่วมสมัย ในบริบทของความหลากหลายและผสมผสานเชิงวัฒนธรรม

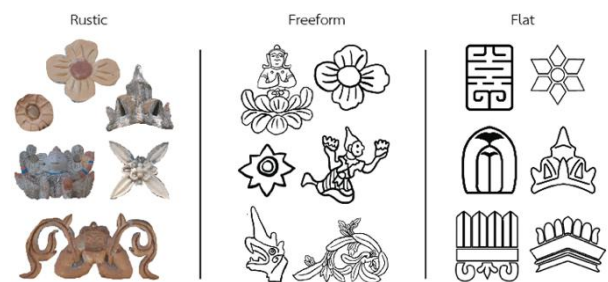
5.2 ประเด็นด้านรูปแบบของเรขศิลป์ร่วมสมัย

จากแนวคิดในการออกแบบที่ต้องการให้เกิดความหลากหลายและผสมผสานเชิงวัฒนธรรม ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์รูปแบบของเรขศิลป์ร่วมสมัย ผ่านแนวทางการออกแบบมีพลวัต (Dynamic Design) ที่เป็นการออกแบบจากองค์ประกอบที่หลากหลาย สามารถสร้างงานออกแบบที่มีชีวิตชีวาและเปลี่ยนแปลงได้มากขึ้น [8] และแนวทางการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน หรือการออกแบบอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Design) ที่เป็นการออกแบบที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อทำให้งานออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด [9]

จากการวิเคราะห์แนวทางดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้กำหนดรูปแบบของเรขศิลป์ร่วมสมัยในรูปแบบองค์ประกอบศิลป์อาร์ตที่มีความหลากหลายของรูปแบบลวดลาย โทนสี และสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบได้อย่างยืดหยุ่น รวมไปถึงการเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมในการออกแบบของผู้ใช้งานผ่านกระบวนการใช้เทคโนโลยีสื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) รูปแบบแอปพลิเคชัน

จากการแนวคิดและรูปแบบของเรขศิลป์ร่วมสมัยจากลวดลายประดับสถาปัตยกรรมพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผู้วิจัยได้

จัดทำแบบร่างเรขศิลป์ในรูปแบบองค์ประกอบศิลป์อาร์ตที่มีความหลากหลาย โดยสังเคราะห์เป็นแบบร่างองค์ประกอบของเรขศิลป์ในรูปแบบศิลป์อาร์ตที่จำแนกการออกแบบเป็นสามรูปแบบ ได้แก่ ภาพถ่ายตัดขอบที่มีความหยาบไม่ประณีต (Rustic) เพื่อนำเสนอลวดลายประดับที่มีความโบราณเก่าแก่หรือมีพื้นผิวที่มีร่องรอย ลักษณะภาพลายเส้นอิสระ (Freeform) เพื่อนำเสนอลวดลายประดับที่มีลักษณะรูปร่างอิสระตามจินตนาการของช่างผู้สร้างสรรค์ และภาพลายเส้นตัดทอนแบนราบ (Flat) เพื่อนำเสนอลวดลายประดับที่มีโครงสร้างของลวดลายชัดเจนสามารถตัดทอนรายละเอียดให้มีลักษณะแบนราบได้ โดยมีตัวอย่างแบบร่างเรขศิลป์ในรูปแบบองค์ประกอบศิลป์อาร์ตทั้งสามรูปแบบ ดังนี้



รูปที่ 12 ตัวอย่างแบบร่างเรขศิลป์ในรูปแบบศิลป์อาร์ต

จากแบบร่างเรขศิลป์ศิลป์อาร์ตทั้งสามรูปแบบผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิกร่วมสมัย ได้ให้ความเห็นว่าในแต่ละชุดแบบร่างลายเส้นลายเส้นอิสระและภาพลายเส้นตัดทอนแบนราบ ควรเพิ่มการจำแนกรูปแบบของเรขศิลป์ในรูปแบบสีที่บ่งชี้เพื่อให้เกิดความหลากหลายของการนำไปใช้งาน ซึ่งการเพิ่มเติมรูปแบบของเรขศิลป์ศิลป์อาร์ตดังกล่าว ส่งผลต่อการจัดหมวดหมู่ที่เหมาะสมกับการใช้งานของเรขศิลป์ศิลป์อาร์ตที่รวมรูปแบบภาพถ่ายตัดขอบ (Image) ที่มีลักษณะความหยาบไม่ประณีต, รูปแบบลายเส้น (Stroke) และรูปแบบสีที่บ่งชี้ (Filled) ที่มีลักษณะรูปร่างอิสระ และลักษณะที่ถูกตัดทอนแบนราบ โดยผู้วิจัยได้ทำการจำแนกหมวดหมู่ใหม่ตามรูปแบบของลวดลายประดับ ได้แก่ ลวดลายประดับตกแต่ง ลวดลายพรรณพฤกษา ลวดลายเทพ และลวดลายสัตว์มงคล เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกหมวดหมู่ของลวดลายได้อย่างชัดเจน โดยมีตัวอย่างเรขศิลป์ศิลป์อาร์ตตามการจำแนกหมวดหมู่ ดังนี้



รูปที่ 13 ตัวอย่างศิลปอาร์ต หมวดหมู่ลวดลายประดับตกแต่ง



รูปที่ 14 ตัวอย่างศิลปอาร์ต หมวดหมู่ลวดลายพรรณพฤกษา



รูปที่ 15 ตัวอย่างศิลปอาร์ต หมวดหมู่ลวดลายเทพ



รูปที่ 16 ตัวอย่างศิลปอาร์ต หมวดหมู่ลวดลายสัตว์มงคล

นอกจากรูปแบบเรขศิลป์ศิลปอาร์ตที่ได้ออกแบบและจัดจำแนกหมวดหมู่ตามประเภทของลวดลายประดับแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ชุดโทนสี ที่ปรากฏในลวดลายประดับในแต่ละลวดลาย ได้ดังนี้



รูปที่ 17 ชุดโทนสีจากตัวอย่างลวดลายประดับ

สถาปัตยกรรมจังหวัดหนองคาย

6.การจัดเก็บ เผยแพร่ และทดลองต่อยอดเรขศิลป์ ผ่านการผลิตต้นแบบแอปพลิเคชัน : หนองคายกราฟิก

ผู้วิจัยได้ทำการจัดเก็บและเผยแพร่ผ่านการออกแบบแอปพลิเคชัน “หนองคายกราฟิก” ซึ่งนอกเหนือจากการจัดเก็บ เผยแพร่ แร่งบันดลใจตัวอย่างลวดลายประดับ สถาปัตยกรรมจังหวัดหนองคายแล้ว ต้นแบบแอปพลิเคชันนี้ยังเป็นแพลตฟอร์มที่ให้ผู้ใช้งานได้เข้ามาร่วมทดลองออกแบบสร้างสรรค์ภาพกราฟิกหรือเรขศิลป์ร่วมสมัย ผ่านกระบวนการออกแบบอย่างมีส่วนร่วม ผ่านการเลือกใช้เรขศิลป์ศิลปอาร์ต และนำมาปรับเปลี่ยนโทนสีและรูปแบบการจัดวางได้ตามความต้องการ ภายใต้การกำหนดชุดโทนสีที่มาจากต้นแบบ แร่งบันดลใจลวดลายประดับ และกรอบภาพในรูปแบบที่มีความเรียบง่ายและเป็นสากล ได้แก่ กรอบภาพตัวอักษรย่อชื่อจังหวัดหนองคาย NK รวมไปถึงกรอบภาพจากรูปร่างเรขาคณิตพื้นฐาน ที่ออกแบบให้เป็นมิตรเข้าถึงง่าย และสามารถประยุกต์ใช้กับงานเรขศิลป์ที่มีความหลากหลาย โดยผู้วิจัยได้ทำการออกแบบกระบวนการใช้งานแอปพลิเคชัน ดังนี้

6.1การกรีนแ่นำรายละเอียดแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจถึงความเป็นมา รูปแบบการใช้งาน และข้อตกลงของแอปพลิเคชัน

6.2หน้าหลักก่อนเริ่มต้นการออกแบบ ผู้ใช้งานสามารถดูตัวอย่างสถาปัตยกรรมทั้ง 10 แห่งในพื้นที่จังหวัดหนองคาย ที่ปรากฏลวดลายประดับแร่งบันดลใจในการออกแบบ

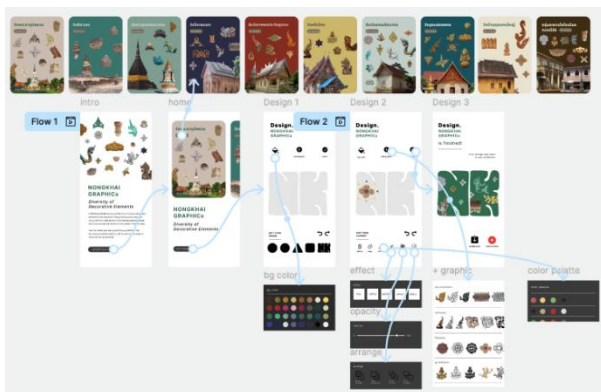
6.3การเลือกกรอบภาพเพื่อเป็นการกำหนดกรอบของการออกแบบ โดยมีกรอบภาพให้ผู้ใช้งานเลือก ได้แก่ กรอบภาพตัวอักษรย่อชื่อจังหวัดหนองคาย NK รวมไปถึงกรอบภาพจากรูปร่างเรขาคณิตพื้นฐาน

6.4ผู้ใช้งานสามารถเลือกสีพื้นหลังของกรอบภาพได้ตามโทนสีที่กำหนด และสามารถเลือกองค์ประกอบศิลปอาร์ตจาก

ลดลายประดับตามหมวดหมู่ต่างๆ มาวางในกรอบภาพตามความต้องการ

6.5 ผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งองค์ประกอบศิลป์อาร์ตที่เลือกมาจัดวางด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ได้แก่ การปรับสี เอฟเฟกภาพ ความเข้มจาง การเรียงลำดับองค์ประกอบ การทำซ้ำ และการลบออก รวมไปถึงการปรับขนาดและกลับด้านองค์ประกอบศิลป์อาร์ตในแนวนอนและแนวตั้ง

6.6 เมื่อผู้ใช้งานออกแบบภาพตามต้องการเรียบร้อยแล้ว ระบบจะให้ทำการยืนยัน และไปสู่ขั้นตอนการเสร็จสิ้นกระบวนการออกแบบ ผู้ใช้งานสามารถบันทึกภาพที่ออกแบบลงอุปกรณ์ หรือเริ่มต้นการออกแบบใหม่อีกครั้ง



รูปที่ 18 ระบบปฏิสัมพันธ์ผู้ใช้งาน (User Interface) และกระบวนการใช้งานแอปพลิเคชัน

จากการนำต้นแบบแอปพลิเคชันไปทดลองใช้กับผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัย ได้แก่ ได้แก่ นักออกแบบผู้ประกอบการและนักศึกษาที่เกี่ยวข้องการออกแบบเรขศิลป์ รวมถึงผู้ใช้งานประชาชนทั่วไปในจังหวัดหนองคาย จำนวน 100 คน ทำให้ได้ตัวอย่างเรขศิลป์รูปแบบใหม่ที่มีความหลากหลาย ทั้งในด้านรูปแบบองค์ประกอบเรขศิลป์ ได้แก่ รูปร่าง รูปแบบลดลาย การจัดวาง โทนสี และความหลากหลาย ด้านแรงบันดาลใจของลดลายประดับสถาปัตยกรรมจังหวัดหนองคายที่ถูกนำมาใช้ในการออกแบบ ดังตัวอย่างรูปที่ 19



รูปที่ 19 ตัวอย่างการออกแบบเรขศิลป์ร่วมสมัย

และจากการทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้ทำการประเมินผลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างงานวิจัย จำนวน 100 คน ที่มีต่อเรขศิลป์ร่วมสมัยจากลดลายประดับสถาปัตยกรรมจังหวัดหนองคายและต้นแบบแอปพลิเคชันพบว่า มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.51) และมีความพึงพอใจรายด้าน ได้แก่ ความพึงพอใจต่อกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.55) ความหลากหลายขององค์ประกอบกราฟิกศิลป์อาร์ต อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.50) ความหลากหลายของโทนสี อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.38) ความยืดหยุ่นขององค์ประกอบกราฟิกศิลป์อาร์ต ที่สามารถปรับแต่งได้ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.35) ประสิทธิภาพการใช้งานของต้นแบบแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.47) ความร่วมสมัยของเรขศิลป์ที่ได้จากการออกแบบผ่านแพลตฟอร์มแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.67) และผู้ใช้งานทราบถึงความหลากหลายของลดลายประดับสถาปัตยกรรมในพื้นที่จังหวัดหนองคาย อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.63)

7.อภิปรายผล

จากความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน “หนองคายกราฟิก” ทำให้เห็นถึงประเด็นสำคัญในการสร้างสรรค์เรขศิลป์ร่วมสมัยจังหวัดหนองคายจากลดลายประดับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ดังนี้

ความร่วมสมัยของเรขศิลป์ที่ได้จากการออกแบบผ่านแอปพลิเคชัน “หนองคายกราฟิก” ด้วยกระบวนการออกแบบที่นำความหลากหลายของแรงบันดาลใจลดลายประดับสถาปัตยกรรมจังหวัดหนองคายมาออกแบบสร้างสรรค์

ปรับแต่งอย่างยืดหยุ่น ด้วยกระบวนการการออกแบบที่ให้ผู้ใช้งานเข้ามามีส่วนร่วมผ่านแพลตฟอร์มแอปพลิเคชัน กระบวนการออกแบบอย่างร่วมสมัยนี้จึงเป็นการบูรณาการเทคโนโลยีมาใช้ในการออกแบบเพื่อให้เรขศิลป์มีความหลากหลายจากการผสมผสานของลวดลายประดับต่าง วัฒนธรรมจากการเลือกและปรับแต่งโดยผู้ใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกลุ่ม Ministero della Grafica [4] และแนวคิดของ Robert L. Peters [5] ที่กล่าวว่ากระบวนการออกแบบเรขศิลป์ร่วมสมัยควรเป็นระบบที่สามารถแก้ไขได้ดัดแปลง ทำให้เกิดการผสมผสานจนมีลักษณะก้ำกึ่ง (Hybrid) จากรูปแบบดั้งเดิม และมีลักษณะที่ยืดหยุ่น สามารถเปลี่ยนแปลง ไม่หยุดนิ่ง เปิดโอกาสให้คนทั่วไปมีส่วนร่วมกำหนดความหมายได้มากขึ้น ผ่านช่องทางเทคโนโลยีที่ให้ความสำคัญกับการมีปฏิสัมพันธ์ (Interacts) กับผู้บริโภคหรือผู้ใช้งาน

ซึ่งการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งานในการสร้างสรรค์เรขศิลป์ร่วมสมัยด้วยตนเองผ่านการใช้งานแอปพลิเคชัน “หนองคายกราฟิก” ถือเป็นการสร้างประสบการณ์การออกแบบเรขศิลป์รูปแบบใหม่ให้กับผู้ใช้งาน โดยเฉพาะในกลุ่มบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้มีประสบการณ์ในการออกแบบเรขศิลป์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ของตนเอง แอปพลิเคชัน “หนองคายกราฟิก” จึงเป็นเครื่องมือในการช่วยสนับสนุนให้ผู้ใช้งานสามารถมีส่วนร่วมในการออกแบบเรขศิลป์ที่สื่อถึงพื้นที่จังหวัดหนองคายของตนได้ ซึ่งกระบวนการมีส่วนร่วมในการออกแบบครั้งนี้ สอดคล้องกับแนวคิดกระบวนการออกแบบอย่างมีส่วนร่วม ของ Visser [9] ที่ควรประกอบด้วย 1) การเน้นความต้องการที่ไม่ได้รับการตอบสนองของผู้ใช้ให้แสดงออกมา (Enhancing empathy) 2) การให้ผู้เข้าร่วมเกิดแรงบันดาลใจหรือแรงจูงใจที่จะร่วมออกแบบ (Providing inspiration) และ 3) การสนับสนุนให้กระบวนการออกแบบอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้เข้าร่วมกับนักออกแบบให้เกิดขึ้น (Supporting engagement) ซึ่งการมีส่วนร่วมในการออกแบบของผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มบุคคลทั่วไป รวมถึงกลุ่มผู้ที่ไม่ได้มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการ ยังทำให้เกิดมุมมองในการสร้างสรรค์ของกลุ่มคนที่มีความหลากหลายมากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Hanna [9] ที่กล่าวว่ากระบวนการมีส่วนร่วมนั้นเป็นการกระทำที่ให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ และถ่ายทอดความรู้เหล่านั้นสู่ผู้อื่นที่ได้เข้าร่วม รวมไปถึงประโยชน์ของการมีส่วนร่วมจาก

การได้รับความรู้ของผู้ที่ไม่เชี่ยวชาญ ที่เข้ามามีผลต่อความคิดในกระบวนการสร้างสรรค์

การรับรู้ถึงความหลากหลายของลวดลายประดับสถาปัตยกรรมในพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านการใช้งานแอปพลิเคชัน “หนองคายกราฟิก” นอกเหนือจากการมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์เรขศิลป์ร่วมสมัยจังหวัดหนองคายแล้ว ผู้ใช้งานยังสามารถรับรู้ถึงความหลากหลายของลวดลายประดับสถาปัตยกรรมในพื้นที่จังหวัดหนองคายได้มากขึ้น จากข้อมูลเบื้องต้นของแหล่งที่มาแรงบันดาลใจ ตัวอย่างสถาปัตยกรรมทั้ง 10 แห่งในพื้นที่จังหวัดหนองคายที่มีความโดดเด่นของลวดลายประดับ จากวัฒนธรรมล้านช้าง ศิลปะช่างพื้นถิ่น และสถาปัตยกรรมโคโลเนียล การรับรู้ถึงความหลากหลายของลวดลายประดับสถาปัตยกรรมในพื้นที่จังหวัดหนองคาย สามารถเป็นแรงบันดาลใจสู่การต่อยอดสร้างสรรค์ผลงานเรขศิลป์ร่วมไปถึงผลงานการออกแบบสร้างสรรค์อื่นๆ ที่สามารถสื่อถึงตัวตนหรืออัตลักษณ์เชิงศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดหนองคายให้มีความหลากหลาย ทำให้เกิดความภูมิใจ และส่งผลต่อการอนุรักษ์และต่อยอดมรดกทางวัฒนธรรมด้านศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมในพื้นที่จังหวัดหนองคายต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุน ววน.) : งบประมาณด้านวิจัยและนวัตกรรม ประเภท Fundamental Fund ประจำปีงบประมาณ 2567 ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] W. Phuphong, “Pairote Phitthayamethi: (Perspective) View of Graphic Design Work in Thai Style”, *Journal of Culture*, 51(1), 2012, p104–108. (in Thai)
- [2] P. Saengphonsit, *Visual Communication Design 1*, Bangkok: Suan Dusit Rajabhat Institute. 1997. (in Thai)

- [3] National Economic and Social Development Board, & Design Creative Center, *Preliminary study report on creative economy*, 2nd ed. Bangkok: B.C. Press (Boonchin), 2009. (in Thai)
- [4] Ministero della Grafica. 2008. Spaghetti Grafica: (2012). Contemporary Italian Graphic Design (contemporary Italian graphic design). Novara: DeAgostini.
- [5] Peters, R. L. (2005). Worldwide identity: inspired design from forty countries. Massachusetts: Rockport.
- [6] P. Songklin, *Postmodern Public Administration*. 2nd ed. Mahasarakham: Apichat Printing, 2018. (in Thai)
- [7] C. Phatrakulwanich, "Cultural Diversity from Homogeneity to Hybridity" *Journal of Letters*. 37(1), 2008, p16-36. (in Thai)
- [8] Nes, I. V. (2014). Dynamic Identities: How to create a living brand. Amsterdam: BIS.
- [9] A. Krasaein, "The innovation of participatory design for household handicraft" PhD. Dissertation, Department of Technopreneurship and Innovation Management (Interdisciplinary Program), Chulalongkorn University, 2014. (in Thai)

รูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM)

กรณีศึกษานักศึกษาด้านสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

AI-Driven Learning Model through Notebook LM : A Case Study of
Information Technology Studentsจินตนา นาคสมบุญ^{1*}, รณภูมิ นาคสมบุญ² และ นรินทร์ บำเพ็ญ³Jintana Naksomboon^{1*}, Ronnaphoom Naksomboon² and Narin Bumpen³^{1,2}ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี จังหวัดลพบุรี 15000³ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี 16000^{1,2}Department of Information Technology, Lopburi Technical College, Lopburi, 15000³Department of Information Technology, Singburi Vocational College, Singburi, 16000

Received : 2025-07-04 Revised : 2025-09-01 Accepted : 2025-09-02

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) สำหรับนักศึกษาด้านสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น และ (3) ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบดังกล่าว กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 17 คน ในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน สารสนเทศ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ t-test ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดย ผสานกระบวนการออกแบบตามโมเดล ADDIE และใช้ฟังก์ชันของ Notebook LM ได้แก่ Q&A, Summary, Mind Map และ Podcast สามารถช่วยยกระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะเดียวกัน ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบในระดับมาก ถึงมากที่สุด

โดยเฉพาะด้านความมีส่วนร่วม การคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้ด้วยตนเองผลที่ได้สอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้ด้วยการกำกับตนเอง (Self-Regulated Learning : SRL) และการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) รวมถึงทฤษฎีภาระทางปัญญา (Cognitive Load Theory: CLT) และทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อพหุสื่อของ Mayer (CTML) ที่ช่วยอธิบายการใช้ AI เพื่อจัดการข้อมูล ลดภาระที่ไม่จำเป็น และส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นว่า Notebook LM มีศักยภาพในการเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับนโยบายด้านการศึกษาไทยและเหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะผู้เรียนในยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง

คำสำคัญ : ปัญญาประดิษฐ์, สมุดบันทึกอัจฉริยะ, รูปแบบการเรียนรู้, เทคโนโลยีสารสนเทศ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research aimed to (1) design and develop an AI-driven learning model through Notebook LM for undergraduate students in Information Technology, (2) compare students' learning achievement before and after learning with the developed model, and (3) evaluate students' satisfaction with the model. The sample consisted of 17 undergraduate students in the

*จินตนา นาคสมบุญ

E-mail : jintana@lbtech.ac.th

Information Technology program enrolled in the course *Systems Analysis and Design*. The research instruments were a pre-test/post-test and a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using dependent t-test, percentage, mean, and standard deviation.

The results revealed that the developed learning model, which integrated the ADDIE instructional design model and Notebook LM functions such as Q&A, Summary, Mind Map, and Podcast, significantly enhanced students' learning. Post-test scores were significantly higher than pre-test scores at the .05 level. At the same time, students' satisfaction with the model was at a high to the highest level, particularly in aspects of engagement, critical thinking, and self-directed learning. The findings were consistent with the principles of Active Learning, Self-Regulated Learning (SRL), and Personalized Learning, as well as with Cognitive Load Theory (CLT) and Mayer's Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML), which explain how AI facilitates information processing, reduces extraneous load, and promotes analytical thinking. Overall, the study demonstrates that Notebook LM has strong potential as a learning support tool aligned with Thai educational policies and is highly suitable for developing students' skills in the digital era.

Keywords : Artificial Intelligence, Notebook LM, Learning Model, Information Technology, Learning Achievement

1. บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 การศึกษากำลังเผชิญความท้าทายจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง AI ไม่เพียงประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงซับซ้อน แต่ยังถูกประยุกต์ใช้สร้างเครื่องมือการเรียนรู้อัจฉริยะที่สรุปจัดโครงสร้าง

และเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้ได้รวดเร็วและตรงตามความต้องการ [1], [2] กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดนโยบาย การศึกษา พ.ศ. 2567 เน้นการเสริมสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน การใช้ AI เพื่อยกระดับคุณภาพ และการพัฒนากำลังคนดิจิทัลให้รองรับเศรษฐกิจฐานความรู้ [3] ขณะเดียวกันสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ได้ประกาศนโยบายเร่งด่วน พ.ศ. 2567–2568 ผลักดันให้สถานศึกษา นำแพลตฟอร์มดิจิทัล และ AI มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มสมรรถนะวิชาชีพและปรับภาพลักษณ์อาชีวศึกษาให้ทันสมัย [4] นโยบายดังกล่าวยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ที่ให้ความสำคัญ กับการสร้างสังคมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะยกระดับคุณภาพการศึกษาไทย [5] จึงสะท้อนความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่บูรณาการ AI อย่าง Notebook LM เข้ากับการเรียนการสอน

นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศถือเป็นกลุ่มที่ต้องเผชิญเนื้อหาซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว เช่น การพัฒนาซอฟต์แวร์และการออกแบบระบบสารสนเทศ เดิมการเรียนการสอนอาศัยการบรรยายและตำราเป็นหลัก แต่ปัจจุบันเปลี่ยนสู่การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การวิเคราะห์เชิงลึก และการใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง [6], [7] หนึ่งในนวัตกรรมที่ตอบโจทย์คือ Notebook LM แพลตฟอร์ม AI ของ Google ที่ใช้โมเดลภาษาขนาดใหญ่ (LLM) ร่วมกับ Retrieval-Augmented Generation (RAG) Notebook LM ช่วยให้นำเข้าเอกสารเพื่อให้ AI สรุปเนื้อหา ตั้งคำถาม สร้าง Mind Map และ Podcast ได้อัตโนมัติ ลดภาระการประมวลผลข้อมูล และส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ [8], [9]

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยในไทยเกี่ยวกับการใช้ Notebook LM ในระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ยังมีจำกัด แม้ว่าจะมีนโยบายด้าน AI และการเรียนรู้ดิจิทัลจากหน่วยงานการศึกษา [3], [4] แต่ยังขาดงานที่ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ Notebook LM อย่างเป็นระบบ เพื่อยืนยัน ประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ และประสบการณ์ผู้เรียนไทย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมุ่งพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วย AI ผ่าน Notebook LM กรณีนักศึกษาสาขาเทคโนโลยี

สารสนเทศ เพื่อส่งเสริมปฏิสัมพันธ์กับ AI การคิดวิเคราะห์ และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Active Learning และ Personalized Learning และตอบโจทย์การศึกษาไทยอนาคตอย่างแท้จริง

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.ขอบเขตการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่ผู้วิจัยสอนในรายวิชาดังกล่าว จำนวน 17 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

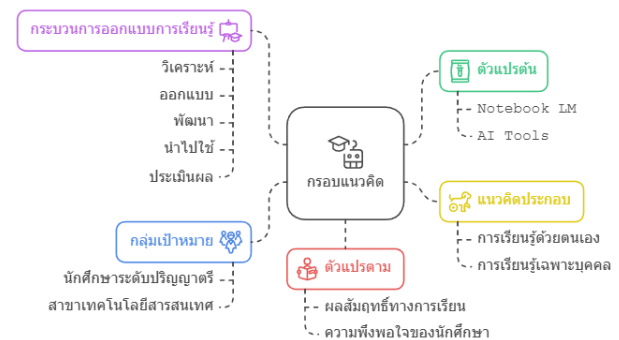
3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสารสนเทศ จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

3.2.1 หน่วยที่ 1 ระบบสารสนเทศและนักวิเคราะห์ระบบ

3.2.2 หน่วยที่ 2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

โดยออกแบบและพัฒนาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์ม Notebook LM ซึ่งมีการนำเอกสารประกอบ (.PDF), Q&A Prompt, Mind Map และ Study Guide เข้าใช้งานภายในระบบ

3.3 ขอบเขตด้านเครื่องมือและเทคโนโลยีในการวิจัย ได้แก่ แพลตฟอร์ม Notebook LM (ของ Google) เอกสารบทเรียน (PDF) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM)

ที่มา : จินตนา นาคสมบูรณ์ [10]

จากกรอบแนวคิดการวิจัย แสดงให้เห็นว่าการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) ดำเนินการโดยใช้กระบวนการออกแบบการเรียนรู้ตามโมเดล ADDIE ได้แก่ การวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ และประเมินผล ซึ่งเชื่อมโยงกับ การประยุกต์ใช้ AI Tools ในการสรุปเนื้อหา สร้างคำถาม วิเคราะห์ และเชื่อมโยง ข้อมูลการเรียนรู้ ทั้งนี้ ได้ผสมผสานแนวคิด ด้านการเรียนรู้ ด้วยตนเอง และการเรียนรู้เฉพาะบุคคล เพื่อให้ นักศึกษามีโอกาสกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ตั้งคำถาม วิเคราะห์ เนื้อหา และสร้างองค์ความรู้ของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

4.วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และนำมาทดลองใช้ กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติ การสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีกระบวนการดำเนินการวิจัยดังนี้

4.1 ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นฐานในการออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) โดยครอบคลุมประเด็นสำคัญ ได้แก่

4.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และโมเดลภาษาขนาดใหญ่ (LLM) ในการจัดการเรียนรู้

4.1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning), การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Regulated Learning) และ การเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning)

4.1.3 นโยบายและทิศทางการพัฒนาการศึกษา อาทิ นโยบายการศึกษา พ.ศ. 2567 ของกระทรวงศึกษาธิการ, นโยบายเร่งด่วน พ.ศ. 2567–2568 ของสำนักงาน คณะกรรมการ การอาชีวศึกษา และ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570)

4.1.4 งานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้ Notebook LM และเครื่องมืออัจฉริยะอื่น ๆ ในการส่งเสริม การเรียนรู้

4.2 ออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้

4.2.1 ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วย AI ผ่าน Notebook LM โดยใช้กระบวนการออกแบบการเรียนรู้ ตามโมเดล ADDIE ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

1) การวิเคราะห์ (Analysis) โดยการวิเคราะห์กลุ่ม เป้าหมาย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิเคราะห์รายวิชา เพื่อระบุหัวข้อ เนื้อหา และ สมรรถนะ ที่ผู้เรียนควรได้รับวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน และลักษณะ การเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดโครงสร้างของ บทเรียน

2) การออกแบบ (Design) กำหนดโครงสร้างรูปแบบ การเรียนรู้ที่ผสมการใช้ Notebook LM และ AI Tools เช่น Q&A, Summary, Mind Map, Podcast ออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning, Self-Regulated Learning และ Personalized Learning วางแผนการจัดหน่วยการเรียนรู้ 2 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 ระบบสารสนเทศและนักวิเคราะห์ระบบ และ หน่วยที่ 2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ ออกแบบเครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ

3) การพัฒนา (Development) จัดทำเอกสาร ประกอบการเรียนรู้และนำเข้าสู่ระบบ Notebook LM สร้างสื่อและกิจกรรม

4) การนำไปใช้ (Implementation) นำรูปแบบการ เรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 17 คน จัดการเรียนรู้ตามหน่วยที่ออกแบบ โดยใช้ Notebook LM เป็นสื่อหลักในการสร้างปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้

5) การประเมินผล (Evaluation) ประเมินผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ Notebook LM

4.2.3 จัดเตรียมแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยมี รายละเอียดดังนี้

1) แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกมีคำตอบถูก เพียง 1 ตัวเลือก

2) จำนวนหน่วยละ 20 ข้อ

3) เวลาในการทำแบบทดสอบหน่วยละ 40 นาที

4) ตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้ด้วย AI ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และอาจารย์ผู้สอนรายวิชา ประเมิน ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับตัวชี้วัด ผลการตรวจสอบ พบว่าค่า IOC รายข้ออยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ยอมรับที่กำหนดไว้ (≥ 0.67) โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.90 และข้อสอบที่ได้ค่า IOC ต่ำกว่าเกณฑ์ได้รับการปรับแก้ ถ้อยคำให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง

5) วิเคราะห์คุณภาพรายข้อ โดยการทดลองใช้กับกลุ่ม ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ซ้ำกัน พบว่าค่า ความยาก (p) อยู่ในช่วง 0.30–0.80 ซึ่งถือว่าเหมาะสม และอำนาจจำแนก (r_{pb}) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (≥ 0.20) ข้อสอบที่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ได้รับการปรับแก้ และ ทดสอบซ้ำจนได้ข้อสอบที่สมบูรณ์ครบถ้วน หน่วยละ 20 ข้อ

6) ตรวจสอบความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ คำนวณ ด้วยสูตร KR-20 พบว่า หน่วยที่ 1 มีค่า 0.84 และหน่วยที่ 2 มีค่า 0.86 ขณะที่ค่าเฉลี่ยภาพรวมของทั้ง 2 หน่วยเท่ากับ ประมาณ 0.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.80 แสดงว่าแบบทดสอบ มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดี

4.2.4 เตรียมแบบสอบถามความพึงพอใจ

1) กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบประเมิน

2) กำหนดขอบเขตด้านการประเมิน แบ่งออกเป็น ด้านความชัดเจนของเนื้อหาและกิจกรรม ด้านความสะดวกในการใช้งาน Notebook LM และด้านความรู้สึกร่วมกับ AI

3) กำหนดตัวชี้วัดและสร้างรายการประเมิน และสร้างข้อคำถามตามแต่ละด้านของการประเมิน โดยแต่ละข้อสะท้อนพฤติกรรมหรือความรู้สึกของผู้เรียน

4) กำหนดรูปแบบมาตราส่วนวัด โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบ Likert 5 ระดับ เพื่อสะดวกต่อการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

5) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ส่งแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัด โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) และปรับแก้ข้อที่ได้ค่า IOC ต่ำกว่าเกณฑ์

6) ตรวจสอบความเชื่อมั่น ของแบบประเมินโดยวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นด้วยสถิติ Cronbach's Alpha ผลการวิเคราะห์พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามมีค่าเท่ากับ 0.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ (≥ 0.70) แสดงว่าแบบประเมินมีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับสูง และสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง ได้อย่างมั่นใจ

7) ปรับปรุงและจัดทำแบบประเมินฉบับสมบูรณ์ เมื่อผ่านการตรวจสอบและปรับแก้แล้ว จึงนำแบบประเมินไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

4.3 ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย

4.3.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้ด้วย AI

4.3.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

4.3.3 อาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยแบบประเมิน และปรับปรุงรูปแบบตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้จริง

4.4 ทดสอบบทเรียนผ่านการจัดการเรียนการสอน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สายเทคโนโลยีหรือปฏิบัติการ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 17 คน ทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ผ่าน Notebook LM ในรายวิชาการวิเคราะห์

และออกแบบระบบงานสารสนเทศ ดำเนินการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 หน่วย ผ่านกิจกรรมใน แพลตฟอร์ม Notebook LM คือ Q&A, Summary, Podcast, Mind Map

4.5 เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

โดยการเก็บข้อมูลจากเครื่องมือซึ่งเป็นแบบแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน (Pre-test / Post-test) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วย t-test สำหรับกลุ่มสัมพันธ์ (Dependent t-test) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ จำนวน 3 ด้าน คือ ด้านความชัดเจนของเนื้อหาและกิจกรรม ด้านความสะดวกในการใช้งาน Notebook LM และด้านความรู้สึกร่วมกับ AI นำผลการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาด้วยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนในแต่ละหัวข้อดังนี้ [11]

5 หมายถึง มากที่สุด

4 หมายถึง มาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง น้อยที่สุด

การแปลผลคะแนนความพึงพอใจใช้เกณฑ์การแปลผล 5 ระดับโดยดัดแปลงจาก Best (1977) [12] ซึ่งกำหนดเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.4 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

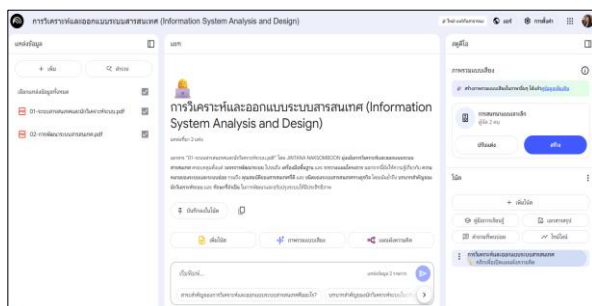
ผู้วิจัยได้ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ โดยใช้แพลตฟอร์ม Notebook LM ของ Google ซึ่งมีความสามารถด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติแบบ

LLM ร่วมกับ Retrieval-Augmented Generation (RAG) สำหรับการเรียนรู้จากเอกสารของครูผู้สอนและผู้เรียน

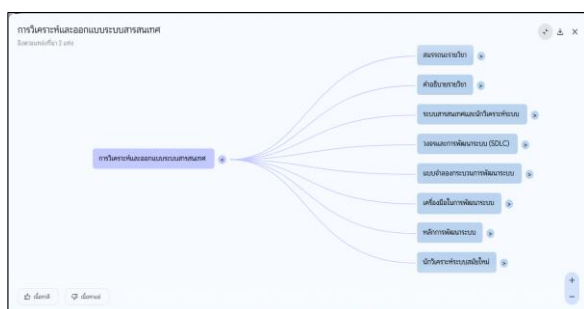


รูปที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้

จากการออกแบบและพัฒนาแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) ให้นักศึกษาศาสตร์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากเอกสารของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ บทเรียนที่พัฒนาขึ้นใช้กับรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสารสนเทศ โดยมีจำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 ระบบสารสนเทศและนักวิเคราะห์ระบบ และหน่วยที่ 2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ



รูปที่ 3 หน้าจอการใช้งานบทเรียนผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ



รูปที่ 4 แผนผังความคิดจากหน่วยการเรียนรู้

บทบาทครูผู้สอน

1) ผู้เตรียมไฟล์ประกอบการจัดการเรียนการสอน เช่น เอกสาร PDF หรือสไลด์ และนำเข้าเอกสารที่เกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบ Notebook LM ซึ่งจะเป็นฐานข้อมูลหลักที่ AI ใช้ในการสร้างเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้

2) ผู้สอนสังเคราะห์และสร้างเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้หลังจากนำเข้าเอกสาร ดูแลและตรวจสอบ Summary (บทสรุป), Q&A (คำถาม-คำตอบ), และ Study Guide (คู่มือสรุปเนื้อหา) ที่ระบบสร้างขึ้น เพื่อให้เนื้อหามีความถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เรียน

3) ผู้สอนตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้เป็นคำถามปลายเปิดหรือคำถามเชิงวิเคราะห์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ AI เป็นเครื่องมือช่วยค้นคว้า ผึกคิดวิเคราะห์ และหาคำตอบจากเนื้อหาด้วยตนเอง

4) ผู้สอนติดตามการเรียนรู้รายบุคคลและให้คำแนะนำเฉพาะตัว โดยสามารถดูประวัติการโต้ตอบของผู้เรียนกับระบบ AI เพื่อติดตามความก้าวหน้าและให้คำแนะนำเฉพาะบุคคลเพื่อให้เหมาะสมกับสไตล์การเรียนรู้ของแต่ละคน

5) ผู้สอนประเมินความเข้าใจจากกิจกรรมที่ผู้เรียนทำในระบบ โดยใช้กิจกรรมใน Notebook LM เช่น การสรุปเนื้อหา การตั้งคำถาม หรือการสร้างผลงานของผู้เรียนมาเป็นเครื่องมือสะท้อนผลการเรียนรู้ และต่อยอดการสอนในลักษณะ เฉพาะรายบุคคล

บทบาทของผู้เรียน

1) ผู้เรียนสำรวจและทำความเข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้งโดยการอ่าน วิเคราะห์ และสำรวจเนื้อหาที่อยู่ในเอกสารผ่านเครื่องมือ AI เช่น Q&A, Summary และ Mind Map เพื่อให้เข้าใจประเด็นสำคัญในหลายมิติ

2) ผู้เรียนฝึกการตั้งคำถามเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยกำหนดบทบาทในการตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์หรือคำถามจากความสงสัยของตนเอง เพื่อนำไปสู่การค้นคว้าร่วมกับ AI และขยายขอบเขตความรู้ของตนเอง

3) ผู้เรียนโต้ตอบกับ AI อย่างมีจุดหมาย มุ่งบทบาทเป็นผู้เรียนรู้เชิงรุก โดยสนทนากับ AI ฟัง Podcast วิเคราะห์การสรุป หรือสนทนาในลักษณะ Socratic dialogue เพื่อทบทวนและเสริมความเข้าใจในเนื้อหา

4) ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และชิ้นงานของตนเองโดยการนำข้อมูลจาก AI ไปจัดทำเป็น Study Guide,

Infographic, สรุปเนื้อหา หรือผลงานรูปแบบอื่น ๆ ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การนำเสนอ และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้อย่างแท้จริง

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดำเนินการโดยใช้แบบทดสอบก่อน (Pre-test) แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 20 ข้อ ซึ่งผลการวิเคราะห์คะแนนของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 17 คน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) ของกลุ่มตัวอย่าง

หน่วย	การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S. D.	t	p
ระบบสารสนเทศและนักวิเคราะห์ระบบ	ก่อนเรียน	17	11.4	1.6	4.85*	.00
	หลังเรียน	17	16.5	1.5		
การพัฒนาาระบบสารสนเทศ	ก่อนเรียน	17	11.8	1.7	5.12*	.00
	หลังเรียน	17	17.0	1.5		
ภาพรวม	ก่อนเรียน	17	11.6	1.7	6.92*	.00
	หลังเรียน	17	16.8	1.5		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเรียนและหลังเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ พบว่าโดยภาพรวมคะแนนหลังเรียนผ่านการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 6.92$, $p = .00$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วยการเรียนรู้ ก็พบว่าคะแนนหลังเรียน ที่ผ่านการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ ทุกหน่วยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) แสดงดังตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของนักศึกษาด้านความชัดเจนของเนื้อหาและกิจกรรม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S. D.	ระดับคุณภาพ
เนื้อหาที่เรียนมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.60	.50	มากที่สุด
กิจกรรมที่ใช้ในบทเรียนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดี	4.55	.52	มากที่สุด
การจัดลำดับเนื้อหาเป็นไปตามลำดับที่เหมาะสม	4.30	.65	มาก
แบบฝึกหัดหรือคำถามภายใน Notebook LM มีความเชื่อมโยงกับบทเรียนอย่างชัดเจน	4.40	.60	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.46	.56	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านความชัดเจนของเนื้อหาและกิจกรรมมีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.46 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .56 โดยรายการที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ เนื้อหาที่เรียนมีความชัดเจน เข้าใจง่าย รายการที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การจัด ลำดับเนื้อหาเป็นไปตามลำดับที่เหมาะสม

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักศึกษาด้านความสะดวก
ในการใช้งาน Notebook LM

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S. D.	ระดับคุณภาพ
Notebook LM ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.50	.55	มากที่สุด
การนำเข้าเอกสารและเข้าถึงบทเรียนทำได้สะดวก	4.35	.60	มาก
ฟีเจอร์ Q&A, Summary, Mind Map หรือ Podcast ใช้งานได้ง่าย	4.40	.58	มาก
ระบบมีความเสถียรและไม่เกิดข้อผิดพลาดระหว่างการเรียนรู้	4.35	.62	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.40	.60	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านความสะดวกในการใช้งาน Notebook LM มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .60 โดยรายการที่ได้รับคะแนนสูงสุด คือ Notebook LM ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน รายการที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การนำเข้าเอกสารและเข้าถึงบทเรียนทำได้สะดวกและ รายการระบบมีความเสถียรและไม่เกิดข้อผิดพลาดระหว่างการเรียนรู้

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนด้านความรู้สึก
และประสบการณ์เรียนรู้ร่วมกับ AI

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S. D.	ระดับคุณภาพ
รู้สึกมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้นเมื่อเรียนผ่านระบบ AI	4.70	.45	มากที่สุด
การเรียนรู้ผ่าน AI Notebook LM ช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้	4.60	.50	มากที่สุด
มีความมั่นใจในการตั้งคำถามและสำรวจเนื้อหาด้วยตนเองผ่านระบบอัจฉริยะนี้	4.60	.48	มากที่สุด
รูปแบบนี้ช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและการคิดวิเคราะห์	4.65	.46	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.64	.40	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุด

บันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านความรู้สึกและประสบการณ์ในการเรียนรู้ร่วมกับ AI มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .40 โดยรายการที่ได้รับคะแนนสูงสุด คือ รู้สึกมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้นเมื่อเรียนผ่านระบบ AI รายการที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การเรียนรู้ผ่าน AI Notebook LM ช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ และรายการมีความมั่นใจในการตั้งคำถามและสำรวจเนื้อหาด้วยตนเองผ่านระบบอัจฉริยะนี้

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของนักศึกษา

รายการประเมิน (ด้าน)	$\bar{X}$	S. D.	ระดับคุณภาพ
ความชัดเจนของเนื้อหาและกิจกรรม	4.46	.56	มาก
ความสะดวกในการใช้งาน Notebook LM	4.40	.60	มาก
ความรู้สึกและประสบการณ์เรียนรู้ร่วมกับ AI	4.64	.40	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.50	.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .52 โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านความรู้สึกและประสบการณ์เรียนรู้ร่วมกับ AI รองลงมา คือ ด้านความชัดเจนของเนื้อหาและกิจกรรม และลำดับสุดท้าย คือ ด้านความสะดวกในการใช้งาน Notebook LM ตามลำดับ

6.สรุปผลการวิจัย

6.1 ผลการออกแบบและพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM)

กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถออกแบบและพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ เตรียมการ (Prepare), ปฏิสัมพันธ์กับ AI (Interact), วิเคราะห์ (Analyze), สร้างสรรค์ (Apply/

Create), และประเมินผล (Evaluate) โดยใช้แพลตฟอร์ม Notebook LM ที่พัฒนาโดย Google ซึ่งรองรับการเรียนรู้จากเอกสารของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้ในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสารสนเทศ จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยระบบสารสนเทศ และนักวิเคราะห์ระบบ และหน่วยการพัฒนาระบบสารสนเทศ 6.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM)

กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ นักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 17 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบฯ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในภาพรวมและรายหน่วยการเรียนรู้ โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนในหน่วยแรกเพิ่มจาก 11.4 เป็น 16.5 และหน่วยที่สองเพิ่มจาก 11.8 เป็น 17.0 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง

6.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM)

กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.50 และรายการที่มีคะแนนสูงสุด คือ รู้สึกมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้นเมื่อเรียนผ่านระบบ AI ค่าเฉลี่ย = 4.70 ขณะที่รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การจัดลำดับเนื้อหาเป็นไปตามลำดับที่เหมาะสม ค่าเฉลี่ย = 4.30 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ Notebook LM สามารถส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่มีความหมายและสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

จากสรุปผลการวิจัยมีประเด็นอภิปรายผลได้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) กรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่ดีทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประสิทธิภาพการเรียนรู้ในแง่ของการมีส่วนร่วม ความคิดวิเคราะห์ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผลลัพธ์ทางสถิติพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และมีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด ทั้งในสอดคล้องกับหลักฐานเชิงประจักษ์จากต่างประเทศ ที่รายงานว่า

Notebook LM ทำหน้าที่เสมือน Socratic tutor กระตุ้นการตั้งคำถามเชิงลึก สร้างคำอธิบายและเอื้อการเรียนรู้แบบโต้ตอบ โดยอาศัย LLM ผสาน RAG เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล และเพิ่มความน่าเชื่อถือในการอ้างอิง [1], [8] ตลอดจนสอดคล้องกับกรอบ AI-powered pedagogy ที่ชี้ว่า AI ช่วยยกระดับ engagement และผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาอุดมศึกษา [2]

เมื่อเทียบกับบริบทไทย ผลที่ได้ยังไปในทิศทางเดียวกับงานของ อธิพิณ แก้วทิพย์ เรื่อง “ห้องเรียนอัจฉริยะ” ที่ชี้ว่าการผสานเทคโนโลยีดิจิทัลกับกิจกรรมเชิงรุกช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและความเข้าใจเชิงลึก [6] และสอดคล้องกับ พรศักดิ์ จินา และคณะ เกี่ยวกับ “ระบบสอนเสริมอัจฉริยะ (ITS)” ที่ใช้โมดูลอัจฉริยะวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียนเพื่อแนะนำการเรียนรู้เฉพาะบุคคล [7] ผลวิจัยนี้ยังเกื้อหนุนนโยบายของประเทศที่ผลักดันการบูรณาการ AI และแพลตฟอร์มดิจิทัลในสถานศึกษา (สอศ. 2567–2568; สกศ. 2567) [4], [13] ว่ามีความเป็นไปได้และเกิดผลเชิงคุณภาพจริงกับผู้เรียนสายเทคโนโลยี

ในส่วนของทฤษฎีการออกแบบที่ยึด โมเดล ADDIE ทำให้ขั้นตอนจากการวิเคราะห์ผู้เรียน ออกแบบกิจกรรมพัฒนานำไปใช้ ประเมินผล เป็นระบบและตรวจสอบย้อนกลับได้ การใช้ฟีเจอร์ของ Notebook LM (Summary, Q&A, Mind Map, Podcast) รองรับ Active/Inquiry-based learning และ Socratic questioning ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ขณะเดียวกัน ลักษณะการให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมาย ตั้งคำถาม โต้ตอบกับ AI และสะท้อนผลการเรียนรู้ สอดคล้องกับกรอบ Self-Regulated Learning (SRL) ซึ่งอธิบายการเพิ่มขึ้นของความสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและความมั่นใจของผู้เรียน ส่วนความสามารถในการ “เลือกเส้นทาง/ระดับ ความลึกของเนื้อหา” ผ่านการโต้ตอบกับ AI แสดงคุณลักษณะของ Personalized Learning ที่ปรับการช่วยเหลือให้เหมาะกับศักยภาพรายบุคคล

นอกจากนี้ กลไกของ Notebook LM ยังอธิบายผลลัพธ์ผ่านกรอบ ทฤษฎีภาระทางปัญญา (Cognitive Load Theory: CLT) และ ทฤษฎีสื่อพหุสื่อของ Mayer (CTML) กล่าวคือ การสรุปและจัดโครงสร้างเนื้อหา (segmentation, signaling) และการใช้สื่อหลายช่องทาง (ข้อความ-ภาพ-เสียง/Podcast) ช่วยลดภาระส่วนเกิน (extraneous load) และเพิ่มภาระที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ (germane load) จึงเอื้อต่อการทำความเข้าใจแนวคิดซับซ้อนในวิชา การวิเคราะห์

และออกแบบระบบงานสารสนเทศ ขณะที่ RAG ช่วยเพิ่มความถูกต้องของข้อมูลต้นทาง ลด “การตรวจสอบความน่าเชื่อถือ” ของผู้เรียน ทำให้เวลาและทรัพยากรถูกนำไปใช้กับการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ได้มากขึ้น สอดคล้องกับการปรับตัวของผู้เรียนสายเทคโนโลยีที่ต้องรับมือกับองค์ความรู้ที่เปลี่ยนเร็วและซับซ้อน

ผลวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาล่าสุดของ Huang et al. [14] ที่พัฒนา AIF-SRL พบว่า AI สามารถช่วยส่งเสริม self-evaluation, self-regulation behavior, self-efficacy, learning gain และ self-satisfaction ได้อย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มนักศึกษา ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิผลของ AI ในการเสริมสร้าง SRL เช่นเดียวกับที่พบ ในงานวิจัยนี้ นอกจากนี้ งานของ du Plooy [15] ได้ชี้ให้เห็นว่าระบบการเรียนรู้แบบ personalized adaptive learning ส่งผลดีต่อทั้งผลสัมฤทธิ์ และ engagement ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับการใช้งานฟีเจอร์ของ Notebook LM สามารถปรับรูปแบบการเรียนรู้ให้สอดคล้องที่กับความต้องการและศักยภาพของนักศึกษาแต่ละคนอย่างมีนัยสำคัญ ขณะเดียวกันงานทบทวน โดย Banihashem [16] ยืนยันว่า AI มีผลเชิงบวกต่อ SRL ในทั้งสามมิติ ได้แก่ cognition, metacognition และ motivation ซึ่งสอดคล้องกับโครงสร้างการเรียนรู้ผ่าน Notebook LM ที่ผู้เรียนตั้งเป้าหมาย วิเคราะห์เนื้อหา และสะท้อนผลอย่างเป็นระบบ

7.ข้อเสนอแนะ และข้อจำกัด

7.1ผู้สอนในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและสาขาอื่นที่เน้นการคิดวิเคราะห์ ควรนำรูปแบบการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านสมุดบันทึกอัจฉริยะ (Notebook LM) ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาที่มีเนื้อหาเชิงทฤษฎีและต้องการการเรียนรู้ด้วยตนเองสูง เนื่องจากสามารถส่งเสริมการมีส่วนร่วม ความเข้าใจในเนื้อหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

7.2ควรมีการศึกษาการประยุกต์ใช้ Notebook LM ในหลากหลายสาขาวิชาและระดับการศึกษา ทั้งในกลุ่มผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา ระดับอาชีวศึกษา และระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และพฤติกรรมการเรียนรู้ รวมถึงพัฒนาเกณฑ์ประเมินสมรรถนะการใช้ AI เพื่อการเรียนรู้ในระดับบุคคล (AI literacy) ซึ่งจะช่วยยกระดับการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน

7.3ข้อจำกัด ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาศาสาเทคโนโลยีสารสนเทศ 17 คน ซึ่งถือว่ามีขนาดเล็ก และจำกัดเฉพาะรายวิชา “การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสารสนเทศ” ทำให้ผลการวิจัยอาจยังไม่สามารถอ้างอิงไปยังสาขาวิชาอื่นหรือบริบทที่แตกต่างได้อย่างกว้างขวาง

เอกสารอ้างอิง

- [1] M. Tufino, "Exploring Large Language Models through Socratic Tutor and Curated Prompts," 2025.
- [2] A. Ahmed, N. M. Khan, and S. Khan, "AI-Powered Pedagogy: Integrating Artificial Intelligence into Higher Education," 2024.
- [3] Ministry of Education, *Ministry of Education Policy B.E. 2567 (2024)*. Bangkok: Ministry of Education, 2024.
- [4] Office of the Vocational Education Commission (OVEC), *Urgent Policy 2024–2025 for Vocational Institutions*. Bangkok: OVEC, 2024.
- [5] Office of the National Economic and Social Development Council (NESDC), *The 13th National Economic and Social Development Plan (2023–2027)*. Bangkok: NESDC, 2023.
- [6] I. Kaewthip, "Smart classroom: Educational innovation in the 21st century", *Journal of Innovation in Administration and Management*, vol. 5, no. 2, pp. 92–101, Jun. 2023.
- [7] P. Jina, T. Khunmee, and M. Tipsri, "Intelligent tutoring system: A new era of learning innovation", *Journal of Social Sciences and Humanities*, vol. 1, no. 1, pp. 60–74, Jan. 2013.
- [8] Google Research, "NotebookLM: An LLM with RAG for Active Learning," 2025.
- [9] E. Tufino, "NotebookLM: An LLM with RAG for Active Learning and Collaborative Tutoring," 2025.

- [10] J. Naksomboon, "Conceptual framework of AI-driven learning model via NotebookLM," [Illustration created by the researcher], 2025. (in Thai)
- [11] W. Wiersma and S. G. Jurs, *Educational Measurement and Testing*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon, 1990.
- [12] J. W. Best, *Research in Education*, 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1977.
- [13] Office of the Education Council (OEC), Guidelines for the Application of Artificial Intelligence (AI) in Educational Management. Bangkok: OEC, 2024.
- [14] X. Huang, L. Qi, W. Lu, J. Xu, and D. Chen, "Self-Regulated Learning and Scientific Research Using Artificial Intelligence for Higher Education Systems," ResearchGate Preprint, 2025. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/363425469_Self-Regulated_Learning_and_Scientific_Research_Using_Artificial_Intelligence_for_Higher_Education_Systems. (Accessed: Sep. 1, 2025).
- [15] E. Du Plooy, D. Casteleijn, and D. Franzsen, "Personalized adaptive learning in higher education: a scoping review of key characteristics and impact on academic performance and engagement," *Heliyon*, vol. 10, no. 21, p. e39630, Oct. 2024. [Online]. Available: 10.1016/j.heliyon.2024.e39630.
- [16] S. K. Banihashem, N. T. Kerman, O. Noroozi, J. Moon, and H. Drachsler, "Feedback sources in essay writing: Peer-generated or AI-generated feedback? ", *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2024. [Online]. Available: 10.1186/s41239-024-00455-4.

**รูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ
(เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด**
**The Educational Management Model of the Special Program
for the Higher Vocational Certificate Special Program (Knowledge and
Experience Transfer) at Banlat Industrial and Community Education College**

อุไรวรรณ เชาวนชื่น*
Uraiwan Chaowchuen*

*วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี 76150

*Banlat Industrial and Community Education College, Phetchaburi, 76150

Received : 2025-01-08 Revised : 2025-02-10 Accepted : 2025-02-11

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด 2) สร้างรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด ดำเนินการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 จำแนกออกเป็น 4 ตอนย่อย ได้แก่ ศึกษาเอกสารหลักการ ทฤษฎี โดยการสังเคราะห์เอกสาร, ศึกษาสภาพการจัดการศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม, วิเคราะห์สภาพแวดล้อม โดยใช้วิธี SWOT Analysis และศึกษาแนวทางการจัดการศึกษา โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบ จำแนกออกเป็น 3 ตอนย่อย ได้แก่ วิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบ, ยกร่างรูปแบบ และตรวจสอบรูปแบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการวิจัย การศึกษาสภาพปัจจุบันการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด พบว่า ผลการศึกษาหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยการบริหารการศึกษา การบริหารหลักสูตร ทฤษฎีระบบ วงจรคุณภาพ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2562 ผลการศึกษาสภาพ

การจัดการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูผู้สอนที่มีต่อการจัดการศึกษา พบว่า รวมทุกองค์ประกอบภาพรวม มีค่าเฉลี่ยรวม ระดับปานกลาง ผลการวิเคราะห์สภาพ มีจุดที่ควรพัฒนา 5 ด้าน ได้แก่ 1) การเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการศึกษาที่ยั่งยืน 2) การเสริมสร้างศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาสู่การเป็นมืออาชีพ 3) การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการบริหารจัดการศึกษาเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ 4) การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานอาชีพและบูรณาการการทำงาน 5) การพัฒนาผู้เรียนอาชีวศึกษาคุณภาพตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ และผลการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการศึกษา พบว่า การบริหารจัดการศึกษาด้วยการมีหลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบที่ชัดเจน โดยการบริหารจัดการเชิงระบบที่ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ปรับรูปแบบให้มียุทธศาสตร์ประกอบครบถ้วน ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและยกร่างรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด พบว่า รูปแบบที่สร้างขึ้นตามกรอบแนวคิดการบริหารเชิงระบบและวงจรคุณภาพสังเคราะห์เป็นรูปแบบประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ, วัตถุประสงค์, ปัจจัยการบริหารหลักสูตร, กระบวนการบริหารหลักสูตร และผลลัพธ์ มีผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกองค์ประกอบ

*อุไรวรรณ เชาวนชื่น

E-mail address : uraiwan@bicec.ac.th

คำสำคัญ : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ, การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์, การจัดการศึกษา

Abstract

This research aimed to: 1) study the current condition of the management of the Higher Vocational Certificate Program Special Program (Knowledge and Experience Transfer) at Banlat Industrial and Community Education College, and 2) develop a model for managing the Higher Vocational Certificate Program Special Program (Knowledge and Experience Transfer) at Banlat Industrial and Community Education College. The research was conducted in two steps. Step 1 was divided into four sub-steps: studying the principles and theories by synthesizing documents, studying the current condition of the educational management using a questionnaire, analyzing the environment using SWOT Analysis, and exploring educational management strategies through in-depth interviews with experts. Step 2 involved model development, which was further divided into three sub-steps: analyzing model components, drafting the model, and verifying the model by experts. The research findings indicated that the study of principles, theories, and related research covered educational administration, curriculum management, system theory, quality cycles, and the National Vocational Qualification Framework. The study on the current state of teaching and learning management, based on the opinions of administrators and teachers, showed an overall average of a medium level across all components. The analysis results indicate five key areas for development: 1) Strengthening collaborative networks for sustainable education. 2) Enhancing the capacity of teachers and educational personnel to become professionals. 3) Improving the efficiency of educational management processes, including knowledge and experience transfer. 4) Developing curricula and learning management aligned with professional standards and integrated work-based learning. 5) Advancing the quality of

vocational students in accordance with the National Vocational Qualifications Framework. The study on educational management approaches found that effective management requires clear principles and objectives, with a systematic approach covering inputs, processes, and outcomes. The model was refined to ensure all essential components were included. The analysis and drafting of an educational management model for the Higher Vocational Certificate Program Special Program (Knowledge and Experience Transfer) at Ban Lat Vocational College revealed that the developed model, based on a systematic management framework and the quality cycle, consists of five key components: principles, objectives, curriculum management factors, curriculum management processes, and outcomes. The evaluation of the model's suitability and feasibility showed that all components were rated at the highest level.

Keywords : Higher Vocational Certificate Program, Knowledge and Experience Transfer, The Educational Management

1.บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่จำเป็นสำหรับทุกช่วงวัย ไม่ใช่เฉพาะวัยเรียน เพราะช่วยให้บุคคลมีความรู้ ทักษะการดำเนินชีวิต การทำงาน และการปรับตัวให้เหมาะสมกับสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากบุคคลไม่สามารถศึกษาในสถานศึกษาได้ตลอดชีวิต และชีวิตหลังวัยเรียนมีระยะยาวนานกว่า จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาที่มีความยืดหยุ่น สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนวัยทำงานและวัยผู้ใหญ่

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 และฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553) มาตรา 15 กำหนดให้การจัดการศึกษามีสามรูปแบบ ได้แก่ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้มีการเทียบโอนผลการเรียนที่ผู้เรียนสะสมไว้ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบเดียวกันหรือต่างรูปแบบ รวมถึงผลการเรียนจากสถานศึกษาต่างแห่งกัน ทั้งยัง

ครอบคลุมการเรียนรู้ในระบบ การศึกษาตามอัธยาศัยการฝึกอาชีพ และประสบการณ์จากการทำงาน [1] สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 มาตรา 6 ระบุว่า การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพต้องมุ่งเน้นการจัดการศึกษาวิชาชีพให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมถึงแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนาากำลังคนในระดับฝีมือ เทคนิค และเทคโนโลยี ตลอดจนยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน มาตรา 8 กำหนดการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ 3 รูปแบบ ได้แก่ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี และมาตรา 10 กำหนดแนวทางการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามมาตรา 6 มีระบบการศึกษาและฝึกอบรมที่ยืดหยุ่น หลากหลาย และสนับสนุนการเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์การทำงาน เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้ารับการศึกษาศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ [2] [3] นอกจากนี้ ประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2562 ได้กำหนดแนวทางในการยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดสมรรถนะแกนกลาง หมวดสมรรถนะวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยสามารถดำเนินการผ่านกระบวนการเทียบโอนผลการเรียนหรือเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่หน่วยกิตตามหลักสูตรภายใต้หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด [4]

วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด ภายใต้สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เปิดสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคปกติ (จันทร์-ศุกร์) ได้จัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถนำผลการเรียน หรือความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่มาขอรับการประเมินเทียบโอนเข้าสู่ระบบการศึกษา โดยสามารถนับเป็นส่วนหนึ่งของผลการเรียนตามหลักสูตร และใช้เป็นเกณฑ์ในการยกเว้นการเรียนรายวิชาในสถานศึกษาที่เข้าเรียนเพื่อพัฒนาสมรรถนะของตนเองจนได้รับวุฒิตามหลักสูตรตามหลักเกณฑ์เงื่อนไขและวิธีการที่กำหนด [5] และคุณลักษณะผู้สำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ซึ่งคุณภาพ

ของผู้สำเร็จการศึกษาต้องครอบคลุมอย่างน้อย 4 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ [6]

หากแต่ผู้วิจัย สังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงที่สำคัญคือ ปริมาณผู้เข้าเรียนและผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) ลดลงต่อเนื่องทุกปี จึงเกิดความตระหนักและให้ความสำคัญกับปัญหา และจากการตรวจสอบข้อมูลงานทะเบียนของวิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด ย้อนหลัง 3 ปี การศึกษา (2564-2566) พบว่า มีปริมาณร้อยละผู้เข้าเรียนและผู้สำเร็จการศึกษาลดลง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนผู้เข้าเรียนและผู้สำเร็จการศึกษหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด จำแนกตามสาขาวิชา ปีการศึกษา 2564-2566

สาขาวิชา	ปีการศึกษา 2564		ปีการศึกษา 2565		ปีการศึกษา 2566	
	ผู้เข้าเรียน	ผู้สำเร็จ	ผู้เข้าเรียน	ผู้สำเร็จ	ผู้เข้าเรียน	ผู้สำเร็จ
ช่างยนต์	35	24	33	19	29	21
ช่างไฟฟ้า	83	59	82	35	64	35
การบัญชี	78	48	89	56	99	78
คอมพิวเตอร์	89	65	63	43	63	47
การจัดการสำนักงาน	56	41	37	21	44	36
รวมทุกสาขาวิชา	338	237	304	174	299	217
% ผู้เข้าเรียน เกณฑ์เทียบปีการศึกษา 2564	-		10.05		11.54	
% ผู้สำเร็จการศึกษา	70.12		57.24		72.57	

ที่มา : งานทะเบียน วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด

จากตารางที่ 1 พบว่า ร้อยละผู้เข้าเรียน ปีการศึกษา 2565 และปีการศึกษา 2566 เมื่อเทียบกับปีการศึกษา 2564 มีปริมาณลดลง คิดเป็นร้อยละ 10.05 และ 11.54 ตามลำดับ และร้อยละผู้สำเร็จการศึกษารวมทุกสาขาวิชาในปีการศึกษา 2564-2566 คิดเป็นร้อยละ 70.12, 57.24 และ 72.57 ตามลำดับ ซึ่งไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วิทยาลัยกำหนด สอดคล้องกับการรายงานผลการดำเนินการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ในสถานศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่ผ่านมาพบว่า สถานศึกษาบางส่วนดำเนินการ

ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน [7] นอกจากนี้ ยังพบปัญหาการดำเนินการของสถานศึกษาที่ยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกันอันเกิดจากการเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของแต่ละสถานศึกษาและความไม่ชัดเจนในแนวทางปฏิบัติที่แตกต่างกัน [8] และยังพบปัญหาอื่น ๆ เช่น งบประมาณในการดำเนินงานไม่เพียงพอ ขาดบุคลากรที่รับผิดชอบงานเทียบโอนความรู้โดยตรง ขาดเอกสาร/คู่มือการปฏิบัติงาน รวมทั้งปัญหาการประชาสัมพันธ์ การรับสมัครที่ยังไม่ทั่วถึง และกระบวนการประเมินความรู้และประสบการณ์ที่ยังมีปัญหาและอุปสรรค อาจเป็นปัจจัยที่ทำให้การเทียบโอนความรู้ไม่สะดวก ส่งผลให้จำนวนนักศึกษาสมัครเรียนน้อยลง และอาจทำให้บางสถานศึกษาตัดสินใจยุติการดำเนินงาน ส่งผลให้จำนวนสถานศึกษาที่ให้บริการเทียบโอนลดลงตามไปด้วย [9] ปัญหาดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นของสังคมต่อการจัดการศึกษาระบบเทียบโอนความรู้ และจากข้อมูลที่ผู้วิจัยรวบรวมจากการดำเนินงานของวิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด พบว่ามีจุดที่ควรพัฒนา 5 ด้าน คือ 1) ความร่วมมือกับภาคีเครือข่าย ยังคงอยู่ในระดับต่ำ 2) ครูผู้สอน บางส่วนยังขาดองค์ความรู้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาตามหลักสูตร 3) ด้านหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน 4) การบริหารจัดการหลักสูตรยังขาดรูปแบบที่ชัดเจน และ 5) คุณลักษณะของผู้เรียนบางส่วนยังขาดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่งผลให้คุณภาพการบริหารจัดการศึกษาไม่เป็นไปตามมาตรฐานเท่าที่ควร ส่งผลต่อจำนวนผู้เข้าเรียนและผู้สำเร็จการศึกษาลดลงรวมถึงความเชื่อมั่นของสังคมต่อระบบเทียบโอนลดลง ซึ่งขัดต่อเจตนารมณ์และนโยบายที่มุ่งส่งเสริมให้ประชาชนทุกคนมีโอกาสเข้าถึงการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม

ผู้วิจัยในฐานะผู้บริหารสถานศึกษาตระหนักและเห็นความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงมุ่งศึกษาและพัฒนาแบบแผนการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด โดยใช้แนวทางการบริหารจัดการเชิงระบบที่ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ให้ครอบคลุมจุดที่ควรพัฒนา 5 ด้านดังกล่าวข้างต้น ซึ่งจะส่งผลให้คุณภาพการบริหารจัดการศึกษาเป็นไปตามมาตรฐาน และจะส่งผลต่อจำนวนผู้เข้าเรียนและผู้สำเร็จการศึกษาเพิ่มขึ้น อีกทั้งเพื่อเสริมสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียน ผู้ปกครอง สถานประกอบการ และสังคมโดยรวมว่าการจัดการศึกษา

มีประสิทธิภาพและสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ และผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาอย่างยั่งยืน

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 ศึกษาสภาพปัจจุบันการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

2.2 สร้างรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

3.ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด เป็นการวิจัยและพัฒนา การวิจัยมี 2 ตอน ดำเนินการปีการศึกษา 2565-2566 (พฤษภาคม 2565 ถึง เมษายน 2567)

4.วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) แบ่งออกเป็น 4 ตอนย่อย ดังนี้

4.1.1 ขั้นที่ 1.1 ศึกษาทฤษฎี หลักการ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

1) ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาหลักการบริหารการศึกษา การบริหารหลักสูตร ทฤษฎีระบบ ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า (Input) ปัจจัยกระบวนการ (Process) ปัจจัยผลผลิต (Output) การจัดการเรียนการสอนเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ขอบเขตด้านระยะเวลา ปีการศึกษา 2565

3) แหล่งข้อมูล

ผู้วิจัยสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการศึกษา การบริหารหลักสูตร ทฤษฎีระบบ

วงจรรคุณภาพ การจัดการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะผู้เรียน ตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562

4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ฉบับที่ 1 แบบสังเคราะห์เอกสารฯ

5) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศซึ่งเผยแพร่เป็นตำรา เอกสาร และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

6) การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

4.1.2 ขั้นที่ 1.2 ศึกษาสภาพการจัดการจัดการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด จากผู้เกี่ยวข้องโดยใช้แบบสอบถาม

1) ขอบเขตด้านเนื้อหา

สภาพการจัดการศึกษาฯ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีเชิงระบบ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ ปัจจัยการบริหาร หลักสูตร กระบวนการบริหารหลักสูตร และผลลัพธ์

2) ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ประชากร ประกอบด้วยผู้บริหาร จำนวน 2 คน (ไม่รวมผู้วิจัย) และครูผู้สอน จำนวน 32 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 34 คน (N=34)

3) ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา คือ สภาพการจัดการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด

4) ขอบเขตด้านระยะเวลา ปีการศึกษา 2565

5) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามสภาพการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้

5.1) ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list)

5.2) ตอนที่ 2 สภาพการจัดการศึกษาฯ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) แบบ

ลิเคิร์ต (Likert' Scale Type) เกณฑ์ประเมินความคิดเห็น 5 ระดับ [10] จำนวน 63 ข้อ

5.3) ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

6) การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

6.1) นำผลการสังเคราะห์เอกสารจากตอนที่ 1.1 มาเป็นข้อมูลในการสร้างแบบสอบถาม

6.2) ศึกษาหลักการสร้างและสร้างแบบสอบถาม

6.3) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ด้านการศึกษา เพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 5 คน

6.4) นำผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence) แล้วเลือกข้อที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ 0.60 - 1.00 [11] หากมีค่าต่ำกว่าจะพิจารณาปรับปรุงแก้ไข พบว่าข้อคำถามใช้ได้ทุกข้อ โดยมีค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00

6.5) นำแบบสอบถามปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่มีลักษณะเทียบเคียงกับประชากร ได้แก่ ผู้บริหารและครูผู้สอนของวิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด จำนวน 30 คน แล้วนำข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามมาคำนวณค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) [12] ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .939 ซึ่งมีความเชื่อมั่นเข้าใกล้ 1 แสดงถึงความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม

6.6) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

7) การเก็บรวบรวมข้อมูล

แจกแบบสอบถามให้แก่กลุ่มประชากรจำนวน 34 ฉบับ และรวบรวมกลับคืนครบทุกฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

8) การวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

8.1) ข้อมูลสถานภาพ วิเคราะห์แจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ

8.2) ข้อมูลสภาพการจัดการศึกษาฯ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินความคิดเห็น 5 ระดับ [11] ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง สภาพปฏิบัติงานในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง สภาพปฏิบัติงานในระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง สภาพปฏิบัติงานในระดับปานกลาง

1.51–2.50 หมายถึง สภาพปฏิบัติงานในระดับน้อย

1.00–1.50 หมายถึง สภาพปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด

9) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

9.1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

9.2) สถิติหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item of Objective Congruence Index : IOC) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

4.1.3 ขั้นที่ 1.3 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

1) ขอบเขตด้านเนื้อหา

วิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT Analysis) การจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

2) ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ประชากร คือ บุคลากรของวิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด ปีการศึกษา 2566 ประกอบด้วยผู้บริหาร 2 คน และครูผู้สอน 32 คน รวม 34 คน (N=34)

3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ฉบับที่ 3 แบบบันทึก SWOT Analysis

4) การสร้างเครื่องมือ สร้างแบบบันทึกข้อมูล ให้มีลักษณะเป็นการบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมฯ

5) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในวันเสาร์ที่ 26 สิงหาคม พ.ศ.2566 เวลา 09.00–16.00 น. ณ ห้องประชุม วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด โดยวิธี SWOT Analysis

6) การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการของ SWOT Analysis

4.1.4 ขั้นที่ 1.4 ศึกษาแนวทางการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

1) แหล่งข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการอาชีวศึกษาโดยเลือกจากผู้มีคุณสมบัติเป็นหรือเคยเป็นผู้บริหารในสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาหรือผู้บริหารระดับนโยบายที่

กำกับดูแลนโยบายการจัดการศึกษาอาชีวศึกษา ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน

2) ขอบเขตด้านระยะเวลา ปีการศึกษา 2566

3) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ฉบับที่ 4 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-dept Interview) ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

4) การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

4.1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2) ศึกษาหลักการสร้างแบบสัมภาษณ์ และกำหนดประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์ โดยการนำข้อมูลจากขั้นที่ 1.1-1.3 มากำหนดกรอบ

4.3) สร้างแบบสัมภาษณ์ ซึ่งกรอบการสัมภาษณ์

เป็นแนวทางการบริหารจัดการเชิงระบบที่ครอบคลุมปัจจัยการบริหารหลักสูตร กระบวนการบริหารหลักสูตร และผลลัพธ์

4.4) นำแบบสัมภาษณ์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ด้านการศึกษาเพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 5 คน (ชุดเดิมในขั้นที่ 1.2)

4.5) นำผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence) แล้วเลือกข้อที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป [11] หากต่ำกว่าจะพิจารณาปรับปรุงแก้ไขพบว่าข้อคำถามใช้ได้ทุกข้อ โดยมีค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00

4.6) นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านเกณฑ์มาจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

5) การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1) ผู้วิจัยส่งหนังสือออกจากวิทยาลัยการอาชีพบ้านลาดเพื่อขอความร่วมมือผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้ให้ข้อมูล และแนบแบบสัมภาษณ์ไปยังผู้ให้สัมภาษณ์ล่วงหน้าก่อนไปสัมภาษณ์ เพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์ทราบแนวคำถามและเตรียมการตอบ นัดหมายวัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์

5.2) ผู้วิจัยประสานงานกับผู้ให้สัมภาษณ์อีกครั้งเพื่อยืนยัน นัดหมาย วัน เวลา และสถานที่ดำเนินการสัมภาษณ์

5.3) ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์และจดบันทึก

6) การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งนำเนื้อหาที่จดบันทึกไว้ในแบบบันทึกการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ตามประเด็นที่เกี่ยวข้อง

7) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (Item of Objective Congruence Index : IOC)

4.2 ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด แบ่งออกเป็น 3 ตอนย่อย ดังนี้

4.2.1 ขั้นที่ 2.1 วิเคราะห์องค์ประกอบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

1) แหล่งข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลจากผลในขั้นตอนที่ 1 ขั้นที่ 1.1-1.4 มาวิเคราะห์องค์ประกอบ

2) ขอบเขตด้านระยะเวลา ปีการศึกษา 2566

3) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ฉบับที่ 5 แบบวิเคราะห์องค์ประกอบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

4) การสร้างเครื่องมือ

สร้างแบบวิเคราะห์ให้มีลักษณะเป็นการบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์องค์ประกอบ

5) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลจากผลขั้นตอนที่ 1 ขั้นที่ 1.1-1.4 มารวบรวมวิเคราะห์องค์ประกอบ

6) การวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

4.2.2 ขั้นที่ 2.2 ยกร่างรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด ดังนี้

1) แหล่งข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้บริหาร จำนวน 2 คน (ไม่รวมผู้วิจัย) คณะกรรมการวิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด/ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ในการบริหารจัดการอาชีวศึกษา จำนวน 4 คน คณะกรรมการบริหารสถานศึกษา จำนวน 8 คน ผู้แทนภาคีเครือข่าย จำนวน 3 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 17 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2) ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา คือ รูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

3) ขอบเขตด้านระยะเวลา ปีการศึกษา 2566

4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ฉบับที่ 6 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

5) การสร้างและหาคุณภาพ

5.1) ศึกษาและสังเคราะห์เอกสารที่เป็นข้อมูลหลักตามขอบเขตของเนื้อหา

5.2) สรุปรประเด็นสำคัญที่พบจากการศึกษาและสังเคราะห์เอกสาร

5.3) สร้างแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม ให้ครอบคลุมประเด็นปัญหา โดยใช้คำสำคัญ (Key Word) ที่ครอบคลุมปัญหามากำหนดเป็น “คำถามหลัก” และ “คำถามขยาย” ประกอบการสนทนา

5.4) นำแบบบันทึกการสนทนากลุ่มให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ชุดเดิม) ตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ระหว่างคำถามหลักและคำถามขยาย กับเนื้อหาที่เป็นตัวแปรการศึกษา

5.5) ปรับปรุงแก้ไขแบบบันทึกการสนทนากลุ่มให้สมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้

6) การเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

6.1) ผู้วิจัยส่งหนังสือเชิญผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม พร้อมทั้งแนบเอกสารประกอบ การสนทนากลุ่ม เพื่อมอบให้ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มได้ศึกษาล่วงหน้าก่อน

6.2) การสนทนากลุ่มเพื่อยกร่างรูปแบบการจัดการศึกษา ณ ห้องประชุม วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด ในวันอังคารที่ 11 เมษายน 2566 โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

6.2.1) ผู้วิจัยเชิญนักวิชาการที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการพัฒนาการบริหารจัดการ มาเป็นผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม (Moderator) ร่วมกับผู้วิจัย โดยมีผู้จัดบันทึก และบันทึกเทปซึ่งมีผู้ร่วมสนทนากลุ่ม จำนวน 17 คน

6.2.2) ผู้ดำเนินการสนทนากลุ่มแนะนำผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มและชี้แจงวัตถุประสงค์

6.2.3) ผู้วิจัยนำเสนอความเป็นมาและกระบวนการวิจัย และนำเสนอผลจากขั้นตอนที่ 1 (1.1-1.4) ให้ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มทราบเป็นข้อมูลเบื้องต้น

6.2.4) ผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม ให้ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มร่วมกันยกร่างรูปแบบตามลำดับ

6.2.5) ยกร่างรูปแบบ ผู้วิจัยดำเนินการตามแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบของ Keeves [13] Joyce and Well [14] Bardo & Hartman [15] ทิศนา แหมมณี [16] ทฤษฎีเชิงระบบ [17] และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2562 [6] ได้ยกร่างการบริหารจัดการ สรุปเป็นองค์ประกอบได้ 5 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ปัจจัยการบริหารหลักสูตร 4) กระบวนการบริหารหลักสูตร และ 5) ผลลัพธ์

7) การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

บรรณาธิการร่างรูปแบบ

ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ของผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรณาธิการรูปแบบ

4.2.3 ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

8) แหล่งข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการ รวมทั้งสิ้นจำนวน 9 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยคัดเลือกจากผู้มีคุณสมบัติ จำนวน 2 กลุ่ม ดังนี้

8.1) กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการอาชีวศึกษา/นโยบายการอาชีวศึกษา ที่มีคุณวุฒิตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป และประสบการณ์มาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 5 คน

8.2) กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารจัดการอาชีวศึกษา/การบริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา ที่มีคุณวุฒิตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป และประสบการณ์มาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 4 คน

9) ขอบเขตด้านระยะเวลา ปีการศึกษา 2566

10) เครื่องมือในการวิจัย

ฉบับที่ 7 แบบสอบถามการตรวจสอบรูปแบบ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม และความเป็นไปได้ ของรูปแบบ โดยสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้

10.1) ตอนที่ 1 สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list)

10.2) ตอนที่ 2 ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) แบบลิเคิร์ต (Likert' Scale Type) การกำหนดเกณฑ์การประเมินความคิดเห็น 5 ระดับ [10] มีความหมายดังนี้

5 หมายถึงมีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ ระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ ระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ ระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ ระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ ระดับน้อยที่สุด

10.3) ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

11) การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

11.1) ศึกษาเอกสารที่เป็นแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาฯ

11.2) ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถาม

11.3) สร้างแบบสอบถาม ประกอบด้วย สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบฯ

11.4) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ด้านการจัดการศึกษา เพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้านความสอดคล้อง ความครอบคลุม และความครบถ้วนในสิ่งที่ต้องการวัดโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน (ชุดเดิม)

11.5) นำผลการประเมินฯ มาคำนวณ หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (IOC : Index of Item Objective Congruence) และพิจารณาเลือกข้อรายการที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป [11] พบว่าทุกรายการใช้ได้ โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกรายการ

11.6) จัดพิมพ์แบบสอบถาม

12) การเก็บรวบรวมข้อมูล

12.1) ผู้วิจัยทำหนังสือจากวิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด ถึงผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ โดยมีเอกสารที่ส่งไปพร้อมหนังสือขอความอนุเคราะห์ ประกอบด้วย (1) โครงร่างการวิจัย (2) สรุปผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 1 (3) ร่างรูปแบบฯ (4) แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบรูปแบบฯ (5) ขงติดแสดมภ์สำหรับส่งแบบสอบถามกลับคืนมายังผู้วิจัยที่วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด

12.2) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2567 โดยทางไปรษณีย์ และบางส่วนรวบรวมด้วยตนเอง เป้าหมายในการเก็บข้อมูล จำนวน 9 ฉบับ ได้รับคืนและสมบูรณ์ จำนวน 9 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

13) การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจสอบความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ ของรูปแบบฯ วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การแปลความหมายค่าเฉลี่ย โดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินความคิดเห็น 5 ระดับ [11] มีความหมายดังนี้

4.51–5.00 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด

3.51–4.50 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับมาก

2.51–3.50 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับปานกลาง

1.51–2.50 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับน้อย

1.00–1.50 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับน้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

14) เกณฑ์ในการตัดสินผลการประเมิน มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 แสดงว่ามีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ ของรูปแบบในการนำไปใช้

15) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

15.1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

15.2) สถิติหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ หาค่าดัชนี ความสอดคล้องของข้อคำถาม (Item of Objective Congruence Index : IOC)

5.ผลการวิจัย

ในการนำเสนอผลการวิจัยเรื่องรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด ผู้วิจัยนำเสนอตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

5.1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ตอนย่อย ดังนี้

5.1.1 ผลการศึกษาทฤษฎี หลักการ เอกสารที่เกี่ยวข้องการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด

ผลการสังเคราะห์เอกสาร ซึ่งมีสาระสำคัญที่สามารถนำไปใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ ประกอบด้วย การบริหารการศึกษา การบริหารหลักสูตร ทฤษฎีระบบ วงจรการคุณภาพ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2562

5.1.2 ผลการศึกษาสภาพการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด

ผลการศึกษาสภาพการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด จากการใช้แบบสอบถามกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล จำแนกตามองค์ประกอบดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน และระดับสภาพการจัดการศึกษา

หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ

(เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัย

การอาชีวศึกษาบ้านลาด รวมทุกองค์ประกอบ (N = 34)

ที่	รายการ	μ	σ	ระดับการปฏิบัติงาน
1	วัตถุประสงค์	3.61	.39	ปานกลาง
2	ปัจจัยการบริหารหลักสูตร	3.35	.16	ปานกลาง
3	กระบวนการบริหารหลักสูตร	3.23	.24	ปานกลาง
4	ผลลัพธ์	3.31	.40	ปานกลาง
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.38	.19	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการศึกษาสภาพการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด รวมทุกองค์ประกอบ ภาพรวม มีค่าเฉลี่ยรวม ระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ โดยเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยน้อยไปมาก พบว่า องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการบริหารหลักสูตร รองลงมา คือ องค์ประกอบที่ 4 ผลลัพธ์ มีค่าเฉลี่ย ระดับปานกลาง องค์ประกอบ ที่ 2 ปัจจัยการบริหารหลักสูตร มีค่าเฉลี่ย ระดับปานกลาง และ องค์ประกอบที่ 1 วัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ย

ระดับปานกลาง ตามลำดับ ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำผลการวิจัยในตอนนี้ไปเป็นข้อมูลป้อนเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการจัดการศึกษาฯ ในตอนต่อไป

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์สภาพองค์กร (SWOT) การจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด ด้านสภาพแวดล้อมภายใน

STRENGTHS : จุดแข็ง	WEAKNESSES : จุดอ่อน
S1 ผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์	W1 ครูและบุคลากรทางการศึกษามีจำนวนไม่สอดคล้องต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์
S2 ผู้บริหารกำหนดบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของครู และบุคลากรทางการศึกษาในการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียน และประสบการณ์อย่างชัดเจน โดยมีการมอบหมายคำสั่ง และดำเนินการกำกับ ติดตามอย่างต่อเนื่อง ด้วยรูปแบบ PDCA	W2 ครูและบุคลากรทางการศึกษามีภาระงานสอน และภาระงานอื่นๆ ที่สถานศึกษามอบหมายตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ทำให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพในการปฏิบัติงาน การจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์
S3 ผู้บริหารมีนโยบายในการส่งเสริมอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ โดยการสนับสนุน ส่งเสริมการจัดสรรงบประมาณ และทรัพยากรการศึกษาด้วยความเหมาะสมภายใต้ความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารสถานศึกษา	W3 ครูและบุคลากรทางการศึกษา ยังขาดความเข้าใจในหลักการ วิธีการ แนวทางการปฏิบัติ และระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ ทำให้การวางแผนเพื่อเตรียมพร้อมในการรับการประเมินผิดพลาด
S4 ผู้บริหารมีนโยบาย และดำเนินการพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผล	W4 งบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากส่วนกลางไม่สอดคล้องต่อการบริหาร และการจัดการศึกษาของสถานศึกษา
S5 ครูมีวุฒิการศึกษาตรงและ/หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์	
S6 ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ความสามารถ และทักษะตามมาตรฐานตำแหน่ง และมาตรฐานวิทยฐานะของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาตามที่ ก.ค.ศ. กำหนด	
S7 สถานศึกษาได้รับการอนุมัติการจัดการอาชีวศึกษาด้วยวิธีการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์รายวิชาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	
S8 สถานศึกษามีการวางแผนการจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินงาน/โครงการ/กิจกรรมของสถานศึกษาภายใต้แผนพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา และแผนปฏิบัติการประจำปี โดยมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการควบคุมการใช้จ่ายงบประมาณที่ถูกต้อง โปร่งใส และตรวจสอบได้	
S9 สถานศึกษาจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ ให้บริการงานต่างๆ เพื่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ อย่างเป็นระบบเพียงพอและเหมาะสม	
S10 สถานศึกษามีโครงสร้างการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ และการปฏิบัติงานในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) อย่างเป็นระบบ และชัดเจน	
S11 สถานศึกษานำเน้นการพัฒนาผู้เรียนทุกมิติตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ	

5.1.3 ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการจัดการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด

ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT) ด้านสภาพแวดล้อมภายใน สภาพแวดล้อมภายนอกและการวิเคราะห์ TOWS Matrix ดังตารางที่ 3, 4 และ 5

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์สภาพองค์กร (SWOT) การจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด ด้านสภาพแวดล้อมภายนอก

OPPORTUNITIES : โอกาส	THREATS : อุปสรรค
O1 ชุมชนมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์	T1 การช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานในชุมชนในรูปแบบต่างๆ ยังไม่เอื้อต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์
O2 หน่วยงาน องค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เป็นเครือข่ายความร่วมมือให้การสนับสนุนการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์อย่างเข้มแข็ง	T2 การสนับสนุนงบประมาณ และทรัพยากรเพื่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ จากสถานประกอบการลดลง จากเดิมเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ
O3 เทคโนโลยีทันสมัยเอื้อต่อการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์งานที่มีประสิทธิภาพของวิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด	T3 นโยบายการพัฒนาชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ยังไม่เอื้อและสอดคล้องกับการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ อย่างยั่งยืน
O4 นโยบายการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565-2566 ในการพัฒนาระบบการศึกษาที่ยืดหยุ่นทั้งในระบบนอก และในระบบภายใน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต	T4 นโยบายการส่งเสริมสนับสนุนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีระเบียบ และข้อกำหนดที่ยังไม่สอดคล้องกับการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ อย่างเป็นการส่งเสริมบูรณาการ
O5 นโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 – 2566 ประเด็นการพัฒนาการปฏิรูประบบการจัดการเรียนการสอน และการนิเทศติดตาม และการสร้างและพัฒนาความร่วมมือในการจัดการอาชีวศึกษา	
O6 นโยบายการปฏิรูปการอาชีวศึกษา ที่มุ่งให้นักเรียน นักศึกษาเรียนด้วยการทำงานจริงในสถานที่จริง เอื้อต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์	

จากตารางที่ 3, 4 และ 5 พบว่า ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน ภายนอก และผลการวิเคราะห์ TOWS Matrix การจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ และสถานศึกษาควรดำเนินกิจกรรมโครงการที่สำคัญ ดังนี้

1) กลยุทธ์ที่ 1 SO (กลยุทธ์เชิงรุก) ประกอบด้วย

1.1) S1 O1 O4 สถานศึกษาสามารถใช้เป็นโอกาสในการขยายความร่วมมือในการจัดการศึกษา (1) โครงการเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการศึกษาที่ยั่งยืน

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ TOWS Matrix การจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

โอกาส (Opportunity) : O	SO (กลยุทธ์รุก)	WO (กลยุทธ์เชิงรับ)
O1 ชุมชนมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ O2 หน่วยงาน องค์การต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นเครือข่ายความร่วมมือให้การสนับสนุนการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ อย่างเข้มแข็ง O4 นโยบายการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565-2566 ในการพัฒนาระบบการศึกษาที่ยืดหยุ่นทั้งในระบบนอกระบบ ตามอัธยาศัย และการเรียนรู้ตลอดชีวิต O5 นโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 – 2569 ประเด็นการพัฒนาระบบการปฏิบัติการเรียนการสอนและการนิเทศติดตาม และการสร้างและพัฒนาความร่วมมือในการจัดการอาชีวศึกษา O6 นโยบายการปฏิรูปการอาชีวศึกษาที่มุ่งให้นักเรียน นักศึกษาเรียนด้วยการศึกษาปฏิบัติงานจริง เชื่อมต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์	S1 O1 O4 ผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงชุมชนมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565-2566 ในการพัฒนาระบบการศึกษาที่ยืดหยุ่นทั้งในระบบนอกระบบ ตามอัธยาศัย และการเรียนรู้ตลอดชีวิต S2 O5 ผู้บริหารกำหนดบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของครู และบุคลากรทางการศึกษาในการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ อย่างชัดเจน โดยมีกรอบนโยบายค่าจ้าง และดำเนินการกำกับ ติดตามอย่างต่อเนื่องด้วยรูปแบบ PDCA สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565-2566 ประเด็นการพัฒนาระบบการปฏิบัติการเรียนการสอนและการนิเทศติดตาม และการสร้างและพัฒนาความร่วมมือในการจัดการอาชีวศึกษา S3 S5 O2 ผู้บริหารมีนโยบายในการส่งเสริมอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ โดยสนับสนุน ส่งเสริมการจัดสรรงบประมาณ และทรัพยากรการศึกษาด้วยความเหมาะสม ภายใต้ความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารสถานศึกษา รวมถึงครูผู้ฝึกสอนและ/หรือสนับสนุนให้กับสาขาวิชาจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ อีกทั้งหน่วยงานองค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นเครือข่ายความร่วมมือให้การสนับสนุนการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ อย่างเข้มแข็ง S7 O6 สถานศึกษาได้รับการอนุมัติการจัดการอาชีวศึกษาด้วยวิธีการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ รายวิชาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สอดคล้องกับนโยบายการปฏิรูปการอาชีวศึกษา ที่มุ่งให้นักเรียน นักศึกษาเรียนด้วยการปฏิบัติงานจริงในสถานจริง เชื่อมต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์	W1 W2 O2 ครูและบุคลากรทางการศึกษามีจำนวนไม่สอดคล้องต้องการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ และมีการรายงานสอน และภาระงานอื่นๆ ที่สถานศึกษาขอหมายตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ทำให้ต้องลดภาระบทบาทในการปฏิบัติงาน แต่สถานศึกษามีหน่วยงานองค์กรต่างๆ ทั้ง ภาครัฐและเอกชนเป็นเครือข่ายความร่วมมือให้การสนับสนุนการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ อย่างเข้มแข็ง W5 O2 วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ที่ใช้ปฏิบัติงานสำหรับบริหาร และการจัดการศึกษามีความล้าสมัย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี แต่สถานศึกษามีหน่วยงานองค์กรต่างๆ ทั้ง ภาครัฐและเอกชนเป็นเครือข่ายความร่วมมือให้การสนับสนุนการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ อย่างเข้มแข็ง W3 O5 ครูและบุคลากรทางการศึกษา มีขาดความเข้าใจในหลักการ วิธีการ แนวทางการปฏิบัติ และระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ ทำให้การวางแผนเพื่อเตรียมพร้อมในการรับการประเมินผิดพลาด แต่เนื่องจากนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 – 2566 ได้มีการกำหนดประเด็นการพัฒนาการปฏิรูประบบการปฏิบัติการเรียนการสอนและการนิเทศติดตาม และการสร้างและพัฒนาความร่วมมือในการจัดการอาชีวศึกษา
อุปสรรค (Threat) : T	ST (กลยุทธ์เชิงป้องกัน)	WT (กลยุทธ์เชิงรับ)
T1 การระดมเชื้อและสนับสนุนจากหน่วยงานในชุมชนในรูปแบบต่างๆ ยังไม่เอื้อต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ T2 การสนับสนุนงบประมาณ และทรัพยากรเพื่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ จากสถานประกอบการลดลงจากเดิมเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ T3 นโยบายการพัฒนาชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ยังไม่เอื้อและสอดคล้องกับการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ อย่างเข้มแข็ง T4 นโยบายการส่งเสริม และสนับสนุนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีระเบียบ และข้อกีดกันที่ยังไม่สอดคล้องกับการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ อย่างเป็นกลางและเป็นธรรม	S8 T2 สถานศึกษามีการวางแผนการจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินงานโครงการ/กิจกรรมของสถานศึกษาภายใต้แผนพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา และเน้นปฏิบัติการประจำปี โดยมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการควบคุมการใช้จ่ายงบประมาณที่ถูกต้อง โปร่งใส และตรวจสอบได้ ถึงแม้การสนับสนุนงบประมาณ และทรัพยากรเพื่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์จากสถานประกอบการลดลงจากเดิมเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ S9 T1 T3 T4 สถานศึกษาจัดหารัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือให้ปฏิบัติงานต่างๆ เพื่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ อย่างเป็นระบบที่เพียงพอและเหมาะสม จึงมีการช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานในชุมชน และนโยบายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ยังไม่เอื้อและสอดคล้องกับการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ S11 T2 สถานศึกษานำการพัฒนาผู้เรียนทุกมิติมากรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ ถึงแม้การสนับสนุนงบประมาณ และทรัพยากรเพื่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ จากผู้ประกอบการลดลงจากเดิมเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ	W4 T2 งบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากส่วนกลางไม่สอดคล้องต้องการบริหาร และการจัดการศึกษาของสถานศึกษา อีกทั้งการสนับสนุนงบประมาณ และทรัพยากรเพื่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ จากสถานประกอบการลดลงจากเดิมเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ

1.2) S2 O5 สถานศึกษาสามารถใช้เป็นโอกาสในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา (4) โครงการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานอาชีพและบรรณาการการทำงาน

1.3) S3 S5 O2 สถานศึกษาสามารถใช้เป็นโอกาสในการเพิ่มปริมาณผู้เรียน (3) โครงการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการบริหารจัดการศึกษาเทียบโอนความรู้และประสบการณ์

1.4) S7 O6 สถานศึกษาสามารถใช้เป็นโอกาสในการเพิ่มปริมาณผู้เรียน (3) โครงการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการบริหารจัดการศึกษาเทียบโอนความรู้และประสบการณ์

2) กลยุทธ์ที่ 2 ST (กลยุทธ์เชิงป้องกัน) ประกอบด้วย

2.1 S8 T2 สถานศึกษาควรใช้กลไกระดับสถานศึกษา ผ่านคณะกรรมการสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากหลายภาคส่วน สำหรับหน้าที่ในการกำกับ เสนอแนะ และขอความช่วยเหลือจากชุมชน คณะบุคคล และภาคส่วนต่าง ๆ (3) โครงการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการบริหารจัดการศึกษาเทียบโอนความรู้และประสบการณ์

2.2) S9 T1 T3 T4 สถานศึกษาควรใช้กลไกระดับสถานศึกษา ผ่านคณะกรรมการสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากหลายภาคส่วน สำหรับหน้าที่ในการกำกับ เสนอแนะ และขอความช่วยเหลือจากชุมชน คณะบุคคล และภาคส่วนต่าง ๆ (1) โครงการเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการศึกษาที่ยั่งยืน

2.3) S7 O6 สถานศึกษาควรใช้กลไกระดับสถานศึกษา ผ่านคณะกรรมการสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากหลายภาคส่วน สำหรับหน้าที่ในการกำกับ เสนอแนะและขอความช่วยเหลือจากชุมชน คณะบุคคล และภาคส่วนต่าง ๆ (4) โครงการพัฒนาผู้เรียนอาชีวศึกษาคุณภาพตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ

3) กลยุทธ์ที่ 3 WO (กลยุทธ์เชิงแก้ไข) ประกอบด้วย

3.1) W1 W2 O2 สถานศึกษาควรจัดทำแผนในการบริหารจัดการครูและบุคลากรวิทยาลัยฯ ทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว (1) โครงการเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการศึกษาที่ยั่งยืน

3.2) W5 O2 สถานศึกษาควรจัดทำแผนในการบริหารจัดการวิทยาลัยฯ ทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว และจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับหน่วยงาน/สถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อประสานความร่วมมือในการจัดการอาชีวศึกษา (1) โครงการเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการศึกษาที่ยั่งยืน

3.3) W3 O5 สถานศึกษาควรจัดทำแผนในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาโดยเฉพาะแผนในระยะสั้น (5) โครงการเสริมสร้างศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาสู่การเป็นมืออาชีพ

4) กลยุทธ์ที่ 4 WT (กลยุทธ์เชิงรับ) ประกอบด้วย

4.1) สถานศึกษาใช้กลไกระดับสถานศึกษาผ่านคณะกรรมการสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากหลายภาคส่วนในชุมชน สำหรับหน้าที่ในการกำกับ เสนอแนะและขอความช่วยเหลือจากประชาชน บุคคล และภาคส่วนต่าง ๆ (1) โครงการเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการศึกษาที่ยั่งยืน

จากผลการศึกษา ดังกล่าว ผู้วิจัยมุ่งที่จะพัฒนาสถานศึกษาด้วยกิจกรรมโครงการที่สำคัญ 5 โครงการ โดยใช้แนวทางการบริหารจัดการเชิงระบบที่ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียน ผู้ปกครอง สถานประกอบการ และสังคมโดยรวมว่าการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ดังนี้

ปัจจัยการบริหารหลักสูตร จำนวน 2 โครงการ ได้แก่

1) โครงการเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการศึกษาที่ยั่งยืน

2) โครงการเสริมสร้างศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาสู่การเป็นมืออาชีพ

กระบวนการบริหารหลักสูตร จำนวน 2 โครงการ ได้แก่

1) โครงการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการบริหารจัดการศึกษาเทียบโอนความรู้และประสบการณ์

2) โครงการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิมาตรฐานการทำงาน

ผลลัพธ์ ประกอบด้วย 1 โครงการ ได้แก่

โครงการพัฒนาผู้เรียนอาชีวศึกษาคุณภาพตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ

5.2 ผลการศึกษาแนวทางการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด

ในการนำเสนอผลการศึกษานี้ แนวทางการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด โดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ควรบริหารด้วยการมีหลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบที่ชัดเจน โดยการบริหารจัดการเชิงระบบที่ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ควรปรับปรุงแบบให้มีองค์ประกอบครบถ้วนซึ่งสรุปได้เป็น 5 องค์ประกอบ ดังนี้

5.2.1 องค์ประกอบที่ 1 หลักการ

- 1) การจัดการศึกษาที่มีความยืดหยุ่น
- 2) มีหลักสูตรที่มีความหลากหลาย
- 3) สร้างความเชื่อมั่นต่อผู้เรียน ผู้ปกครอง และสถานประกอบการ

4) เปิดโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียน ผู้ที่ประกอบอาชีพ ให้มีวุฒิการศึกษาในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น มีการเข้าศึกษาต่อในระบบการศึกษามากขึ้น

5) ผู้เรียนมีโอกาสได้เลือกเรียนตามหลักสูตรและรูปแบบการศึกษาที่เหมาะสมกับศักยภาพตรงกับความถนัด ความสนใจ และความสามารถที่แท้จริงของตน

5.2.2 องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
- 2) เพื่อพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

5.2.3 องค์ประกอบที่ 3 ปัจจัยการบริหารหลักสูตร

1) คณะกรรมการบริหาร ประกอบด้วย (1) ผู้อำนวยการสถานศึกษา ประธาน (2) รองผู้อำนวยการสถานศึกษา รองประธาน (3) หัวหน้าแผนกวิชา/หัวหน้างาน กรรมการ (4) รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ เลขานุการ (5) หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรฯ ผู้ช่วยเลขานุการ

2) หน้าที่ของคณะกรรมการบริหาร มีดังนี้ (1) กำหนดเป้าหมาย นโยบายและกลยุทธ์การบริหารจัดการการศึกษา (2) จัดทำข้อตกลงความร่วมมือ (3) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก (4) ส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินการบริหารจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ (5) กำกับติดตามผลการดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ (6) ประสานการร่วมมือดำเนินงานกับสถานประกอบการ (7) ประชาสัมพันธ์และแนะแนวการศึกษา

3) ผู้บริหารสถานศึกษา มีคุณสมบัติ ดังนี้ (1) มีภาวะผู้นำทางวิชาการ มีความรู้ความเข้าใจในการบริหารหลักสูตร (2) มีวิสัยทัศน์ สามารถวางแผนกำหนดนโยบายและเป้าหมาย

ในการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา (3) มีความสามารถในการประสานงานให้เกิดการมีส่วนร่วมของครู ผู้ปกครอง ชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานภายนอก ทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ (4) มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง มีความคิดสร้างสรรค์เป็นพัฒนาตนเองให้เท่าทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ (5) สนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ ที่จำเป็นต่อครูในการพัฒนาตนเอง ให้สามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้ (6) สนับสนุน ส่งเสริม และสร้างขวัญและกำลังใจให้ครูและบุคลากรได้รับการพัฒนาวิชาชีพในด้านความรู้ใหม่ ๆ อย่างสม่ำเสมอ

4) ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีคุณสมบัติ ดังนี้ (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร รวมถึงการจัดทำและการใช้หลักสูตร (2) มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน (3) มีทักษะในการออกแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีความรู้ มีทักษะในการประเมินผลงาน การเรียนรู้ของผู้เรียนได้ (4) มีมนุษยสัมพันธ์เป็นแบบอย่างที่ดี สามารถประสานงานกับบุคคลภายนอกในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือได้

5) การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง เครือข่ายผู้ปกครอง มีหน้าที่ ดังนี้ (1) ให้ข้อเสนอแนะต่อการบริหารหลักสูตร เพื่อพัฒนาผู้เรียน (2) แลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์และแนวคิด ระหว่างผู้เรียน ผู้ปกครอง และครู (3) สนับสนุนการระดมทุน จัดหางบประมาณและทรัพยากรที่จำเป็นต่อการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน และให้การสนับสนุนสถานศึกษาในด้านต่างๆ (4) สร้างความตระหนัก ความสัมพันธ์อันดีระหว่าง ครู ชุมชน และผู้ปกครองในการร่วมมือ เพื่อพัฒนาผู้เรียน สถานประกอบการ ได้แก่ (5) วางแผนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา และการจัดการเรียนการสอนร่วมกัน ระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ (6) ทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา (MOU) กับ สถานประกอบการ (7) วางแผนและเตรียมความพร้อมปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการเปิดสอนวิชาชีพตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด สนับสนุนการช่วยเหลือด้านวิชาการ ด้านบุคลากร ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้

6) การส่งเสริมสนับสนุนการใช้หลักสูตร ประกอบด้วย (1) ผู้บริหารสถานศึกษาจัดสรรงบประมาณเงินอุดหนุน วัสดุ อุปกรณ์สื่อการสอนในการจัดการเรียนรู้ อย่างเพียงพอ และสอดคล้องกับความต้องการในการจัดการเรียนการสอน (2)

ผู้บริหารสถานศึกษามีการจัดหาและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ อาคาร สถานที่ สื่อ เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และจัดระบบสารสนเทศ ให้มีความ พร้อมในการจัดการเรียนรู้ของครู (3) สถานศึกษาทำข้อตกลง (MOU) กับเครือข่ายภายนอก จัดหาวิทยากร หรือผู้เชี่ยวชาญ แหล่งเรียนรู้ภายนอกสถานประกอบการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้ฝึกทักษะอาชีพและเรียนรู้ฝึกฝนจากสภาพจริง

7) การจัดบรรยากาศในการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) สถานศึกษามีสภาพแวดล้อมภายในที่มีอาคารสถานที่ โรงฝึกงาน แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีความปลอดภัยเพียงพอ เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้เหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุด (2) ครูจัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้และเชื่อมโยงกับบริบทของสถานศึกษาในการจัดการเรียนรู้

5.2.4 องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการบริหารหลักสูตร

1) การวางแผนการบริหารหลักสูตร ได้แก่ (1) แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (2) สำรวจความต้องการของผู้เรียนในการเรียนรู้การฝึกอาชีพ ที่สอดคล้องกับทักษะความสามารถของตนเอง (3) ศึกษาแนวทางความต้องการของตลาดแรงงาน บริบทความต้องการของชุมชนและสถานประกอบการต่าง ๆ (4) สร้างความรู้ความเข้าใจ ความตระหนัก ในความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้กับบุคลากรในสถานศึกษา และผู้เกี่ยวข้อง (5) วางแผนร่วมกับชุมชนในการจัดหาและระดมทรัพยากรเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน

2) การวางแผนการใช้หลักสูตร ได้แก่ (1) ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และบุคลากร ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน ภายในสถานศึกษา รวมทั้งข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับสภาพปัญหา จุดเน้นความต้องการด้านการพัฒนาผู้เรียนของสถานศึกษา ความต้องการของผู้เรียน ผู้ปกครองและชุมชน แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะอาชีพ การวัดและประเมินผลสอดคล้องมาตรฐานหลักสูตร (2) ผู้บริหารสถานศึกษาเตรียมความพร้อมของครู และบุคลากร โดยการจัดอบรม ประชุม สัมมนาและกระบวนการและเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาครูและบุคลากรให้มีทักษะและความรู้ด้านการจัดการเรียนการสอนอาชีพ และความสามารถ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านอาชีพที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพ และจัดครูเข้าสอนให้ตรงกับความรู้ความสามารถและมีจำนวนครูเพียงพอ (3) ผู้บริหาร

สถานศึกษาวางแผนการกำกับติดตามการใช้หลักสูตร โดยใช้รูปแบบการนิเทศการใช้หลักสูตรที่หลากหลายเพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้หลักสูตร (4) สถานศึกษาใช้กระบวนการนิเทศที่วางแผนร่วมกันของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้นิเทศและครูผู้รับนิเทศ รวมทั้งวางระบบการติดตามตรวจสอบ มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการกำกับการใช้หลักสูตร

3) การจัดสื่อและแหล่งเรียนรู้ในการใช้หลักสูตร ได้แก่

(1) ผู้บริหารจัดสรรงบประมาณเงินอุดหนุน ทรัพยากรที่จำเป็นในการจัดการสอนอาชีพอย่างเพียงพอ ตามที่ครูในรายวิชาที่รับผิดชอบต้องการอย่างเหมาะสม (2) ผู้บริหารประสานงานกับเครือข่ายต่างๆ สถาบันอาชีวศึกษาในพื้นที่ เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะอาชีพของผู้เรียน สร้างความร่วมมือทางวิชาการสนับสนุนวิทยากร บุคลากร สื่อและอุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ รวมถึงงบประมาณและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน (3) สถานศึกษาใช้สถานประกอบการให้เป็นแหล่งเรียนรู้และฝึกทักษะอาชีพของผู้เรียนโดยการทำข้อตกลง (MOU) ร่วมกัน

4) การดำเนินการใช้หลักสูตร ได้แก่ (1) ครูผู้สอนนำหลักสูตรสถานศึกษาไปกำหนดโครงสร้างรายวิชาและออกแบบหน่วยการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและทักษะอาชีพ ตามเป้าหมาย (2) ครูใช้หลักสูตรสถานศึกษาที่ยืดหยุ่นตามความเหมาะสม จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน ทำข้อตกลงกับสถาบันอาชีวศึกษา สถานประกอบการในพื้นที่ เพื่อสร้างความร่วมมือทางวิชาการ และแหล่งเรียนรู้ในการฝึกทักษะอาชีพของนักเรียน (3) ครูจัดกระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในการส่งเสริมทักษะอาชีพของผู้เรียน โดยใช้วิธีการหลากหลาย เน้นวัดตามสภาพจริง

5) การนิเทศ ติดตามการใช้หลักสูตร ได้แก่ (1) ผู้บริหารสถานศึกษาวางแผนและกำหนดผู้รับผิดชอบในการนิเทศหลักสูตรให้ชัดเจน กำหนดและสร้างเครื่องมือการนิเทศติดตามหลักสูตรที่เชื่อถือได้ (2) ผู้รับผิดชอบดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล นิเทศติดตามการใช้หลักสูตรในเชิงบวกแบบกัลยาณมิตร แบบนิเทศสอนงาน (Coaching) และแบบพี่เลี้ยง (Mentoring) (3) มีการประเมินแบบรอบทิศทาง 360 องศา โดยสร้างความเข้าใจและเจตคติแก่ครูและบุคลากรทางการศึกษา (4) มีการสะท้อนผลการนิเทศให้กับครู เพื่อเป็นการช่วยเหลือให้ครูสามารถปรับปรุงตนเองและการจัดการเรียนรู้ โดยใช้

กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (5) ผู้รับผิดชอบรายงานผลการนิเทศ ข้อเสนอแนะต่างๆ รายงานต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสถานศึกษา ร่วมกันสะท้อนผลปรับปรุงและพัฒนาทั้งเชิงวิธีการและเชิงคุณภาพในการพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสม (6) ผู้บริหารสถานศึกษานำผลการนิเทศการใช้หลักสูตร ไปพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะอาชีพตามเป้าหมาย

6) การประเมินการใช้หลักสูตร ได้แก่ (1) ผู้บริหารสถานศึกษากำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินการใช้หลักสูตร มาตรฐานการปฏิบัติ การวัดผลการทำงาน กำหนดวิธีการควบคุม เหนี่ยว การเปรียบเทียบการทำงานกับมาตรฐาน และการตรวจสอบการปฏิบัติงาน (2) ผู้บริหารสถานศึกษาสร้างการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ให้มีการติดตามตรวจสอบการทำงานบริหารหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะอาชีพ ของนักเรียนทุกชั้นตอน มีการรายงานผลการติดตามเป็นระยะ (3) ผู้รับผิดชอบรายงานผลการประเมินผลการใช้หลักสูตร ข้อเสนอแนะต่าง ๆ รายงานต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสถานศึกษา ร่วมกันสะท้อนผล ปรับปรุงและพัฒนาทั้งเชิงวิธีการและเชิงคุณภาพ ในการพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสม

5.2.5 องค์ประกอบที่ 5 ผลลัพธ์ ประกอบด้วย

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามหลักสูตร กำหนด การวัดและประเมินผลการจัดการศึกษาที่เป็นผลลัพธ์จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการบริหารจัดการศึกษา รายวิชาจากหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพตามที่หลักสูตรกำหนดทุกสาขาวิชา

2) ร้อยละผู้สำเร็จการศึกษา

3) คุณลักษณะของผู้เรียนด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2562 ซึ่งครอบคลุมอย่างน้อย 4 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

5.3 ผลสร้างรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีบบ้านลาด

5.3.1 ผลวิเคราะห์องค์ประกอบการจัดการศึกษา หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) หลักการของรูปแบบ
 - (1) การจัดการศึกษาที่มีความยืดหยุ่น
 - (2) มีหลักสูตรที่มีความหลากหลาย
 - (3) สร้างความเชื่อมั่นต่อผู้เรียน ผู้ปกครอง และสถานประกอบการ
 - (4) เปิดโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียน ผู้ที่ประกอบอาชีพ ให้มีวุฒิการศึกษาในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น มีโอกาสเข้าศึกษาต่อในระบบการศึกษามากขึ้น
 - (5) ผู้เรียนมีโอกาสได้เลือกเรียนตามหลักสูตรและรูปแบบการศึกษาที่เหมาะสมกับศักยภาพตรงกับความต้องการ ความสนใจ และความสามารถที่แท้จริงของตน

2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

- (1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
- (2) เพื่อพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน
- (3) ปังจัยการบริหารหลักสูตร 7 องค์ประกอบย่อย ได้แก่

3.1) คณะกรรมการบริหาร

3.2) หน้าที่ของคณะกรรมการบริหาร

3.3) ผู้บริหารสถานศึกษา

3.4) ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

3.5) การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง

3.6) การส่งเสริมสนับสนุนการใช้หลักสูตร

3.7) การจัดบรรยากาศในการเรียนรู้

(4) กระบวนการบริหารหลักสูตร 6 องค์ประกอบย่อย

(4.1) การวางแผนการบริหารหลักสูตร

(4.2) การวางแผนการใช้หลักสูตร

(4.3) การจัดสื่อและแหล่งเรียนรู้ในการใช้หลักสูตร

(4.4) การดำเนินการใช้หลักสูตร

(4.5) การนิเทศ ติดตามการใช้หลักสูตร

(4.6) การประเมินการใช้หลักสูตร

(5) ผลลัพธ์

(5.1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามที่

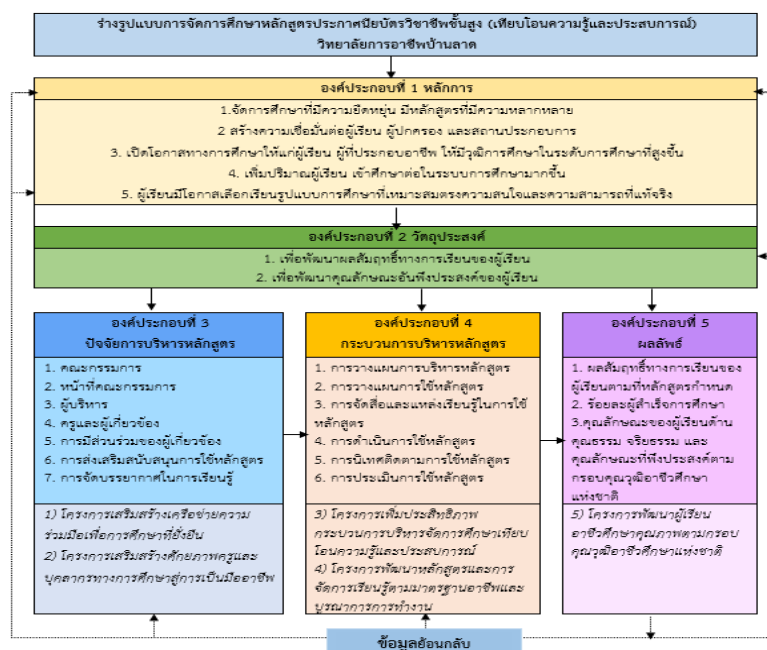
หลักสูตรกำหนด

(5.2) ร้อยละผู้สำเร็จการศึกษา

(5.3) คุณลักษณะของผู้เรียนด้านคุณธรรม

จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามกรอบคุณวุฒิ อาชีวศึกษาแห่งชาติ

5.3.2 ผลการยกร่างรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ร่างรูปแบบการจัดการศึกษานอกระบบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด

5.2.3 ผลการตรวจสอบรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด ผลปรากฏดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ของรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ภาพรวมทุกองค์ประกอบ (N=9)

ที่	องค์ประกอบ	ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้		
		μ	σ	ระดับความเหมาะสม	μ	σ	ระดับความเหมาะสม
1	หลักการ	5.00	.00	มากที่สุด	5.00	.00	มากที่สุด
2	วัตถุประสงค์	5.00	.00	มากที่สุด	5.00	.00	มากที่สุด
3	ปัจจัยการบริหารหลักสูตร	4.84	.14	มากที่สุด	4.92	.09	มากที่สุด
4	กระบวนการบริหารหลักสูตร	4.94	.06	มากที่สุด	4.95	.04	มากที่สุด
5	ผลลัพธ์	5.00	.00	มากที่สุด	5.00	.00	มากที่สุด
	รวม	4.95	.04	มากที่สุด	4.97	.02	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 พบว่าในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่ารูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

6. สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน มาสังเคราะห์เป็นสภาพการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด ประเมินโดยผู้เกี่ยวข้อง พบว่า ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูผู้สอน ต่อการศึกษาศาพการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด รวมทุกองค์ประกอบ ภาพรวม มีค่าเฉลี่ยรวม ระดับปานกลาง จากนั้นนำมาวิเคราะห์สภาพแวดล้อม มีจุดที่ควรพัฒนา 5 ด้าน ประกอบด้วย การเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการศึกษาที่ยั่งยืน การเสริมสร้างศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาสู่การเป็นมืออาชีพ การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการบริหารจัดการศึกษาเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานอาชีพและบูรณาการการทำงาน และการพัฒนาผู้เรียนอาชีวศึกษาคณาภาพตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษา

แห่งชาติ จากนั้นนำมาศึกษาแนวทางการบริหารจัดการอาชีวศึกษา พบว่า บริหารด้วยการมีหลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบที่ชัดเจน โดยการบริหารจัดการเชิงระบบที่ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ควรปรับรูปแบบให้มีองค์ประกอบครบถ้วน

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและยกร่างรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด ที่สร้างขึ้นตามกรอบแนวคิดการบริหารเชิงระบบและวงจรคุณภาพสังเคราะห์เป็นร่างรูปแบบประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) ปัจจัยการบริหารหลักสูตร 4) กระบวนการบริหารหลักสูตร 5) ผลลัพธ์ จากนั้นนำร่างรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด ไปตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกองค์ประกอบ ที่เป็นเช่นนี้เพราะองค์ประกอบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้

โดยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 9 ท่าน และสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีระบบของ จันทรานี สงวนนาม [17] ว่าระบบเป็นระบบเปิดที่มีปฏิสัมพันธ์ กับสิ่งแวดล้อมและได้รับอิทธิพลจากปัจจัยภายนอก ระบบ ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้เชื่อมโยงและส่งผลกระทบซึ่งกันและกัน ทฤษฎีนี้ยึดหลักเหตุและผลทางวิทยาศาสตร์ และเชื่อว่าปัญหา ด้านการบริหารมาจากหลายปัจจัย นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญ กับ ผลผลิตมากกว่ากระบวนการ และใช้กลไก ป้อนข้อมูลกลับ เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ และ สอดคล้องกับแนวคิดของ Keeves [13] ว่ารูปแบบประกอบด้วย หลักการ ซึ่งเป็นแนวคิดภาพรวมที่ใช้กำหนดกระบวนการ วิธีการ และกิจกรรมให้มีความต่อเนื่องกัน จุดมุ่งหมายหรือ เป้าหมาย ที่ชัดเจน วิธีการหรือกระบวนการ ในการดำเนินงาน และการประเมินผลเพื่อวัดประสิทธิภาพและปรับปรุง การดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อนุศิษฐ์ คณะธรรม [18] ที่ได้ศึกษาวิจัยรูปแบบการขับเคลื่อน วิทยาลัยการอาชีพบางปะกงสู่คุณภาพตามเกณฑ์คุณภาพการ จัดการศึกษาของสถานศึกษาอาชีวศึกษา พบว่ามี 5 องค์ประกอบคือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) ด้านการ บริหารจัดการสถานศึกษา 4) ด้านการจัดการเรียนการสอน 5) ด้านผลการจัดการศึกษาและความดีเด่นของสถานศึกษา ใช้หลักการบริหารเชิงระบบ คือ การวางแผน การปฏิบัติ การตรวจสอบการดำเนินงานให้เหมาะสม จัดทำแผนการดำเนินงาน กิจกรรมและคู่มือในการดำเนินการตามรูปแบบ ผลการประเมิน ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทศนีย์ บุญมาลี [19] ที่ได้ศึกษารูปแบบความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับ ชุมชน ในการบริหารโรงเรียนขนาดเล็กเขตภาคเหนือตอนบน พบว่า มีองค์ประกอบ 5 ส่วน คือ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ 3) สารสำคัญของรูปแบบ 4) แนวทางการนำ รูปแบบไปใช้ และ 5) เงื่อนไขความสำเร็จ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของธิดาวัลย์ อุ๋นกอง [20] ที่ได้ศึกษารูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรต่อเนื่องเชื่อมโยง ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดเชียงราย พบว่า มี 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) ปัจจัยนำเข้า 4) กระบวนการ 5) ผลลัพธ์ 6) ผลกระทบ และ 7) ปัจจัย แห่งความสำเร็จ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เดโชวัด ทักคุ่ม [21]

ได้ศึกษารูปแบบการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีในเขต ชายแดนไทย –เมียนมาด้านจังหวัดตาก ของวิทยาลัยเทคนิค แม่สอด รูปแบบประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า 2) กระบวนการ และ 3) ผลผลิต และ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของพิรพงษ์ พันธุ์โสดา [22] ที่พัฒนาขึ้นมี 3 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ และ 3) การบริหารจัดการ ประกอบด้วย 3 ปัจจัย คือ 3.1) ปัจจัยนำเข้า 3.2) ปัจจัยกระบวนการ และ 3.3) ปัจจัยผลผลิตจาก ข้อมูลที่ได้ดังกล่าวในข้างต้น เป็นข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่ารูปแบบ การจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการ อาชีพบ้านลาด สามารถนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพทาง การศึกษา และขยายโอกาสทางการศึกษาที่ซึ่งสร้างทรัพยากร บุคคลที่มีคุณภาพให้กับสถานประกอบการและสังคมต่อไป

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

7.1.1 ควรศึกษาและพัฒนาองค์ประกอบหลักการ วัตถุประสงค์และการบริหารจัดการ โดยพิจารณาจาก ปัจจัยนำเข้า ปัจจัยกระบวนการและปัจจัยผลผลิต ให้สอดคล้องกับ ความต้องการ พัฒนาสถานศึกษา จากแนวทางการจัด การศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (เทียบโอน ความรู้และประสบการณ์) วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านลาด

7.1.2 ควรประสานงานและร่วมมือกับภาคีเครือข่ายอย่างเป็น ระบบ และต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมการบริหารจัดการศึกษา นอกกระบวนการแบบมีชั้นเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) ให้เกิดความยั่งยืน

7.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

7.2.1 ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาแนวทางการจัดการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงภาคสมทบ เพื่อพัฒนา คุณภาพผู้เรียนของวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา

7.2.2 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ด้วยเทคนิคบริหาร การศึกษาอื่น ๆ เพื่อหารูปแบบการบริหารที่เหมาะสมต่อไป

7.2.3 รูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง ภาคพิเศษ (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์)

วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด เป็นรูปแบบที่ดี ควรดำเนินการตามขั้นตอนของรูปแบบอย่างต่อเนื่อง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รองผู้อำนวยการ คณะครูและบุคลากรทางการศึกษา นักเรียน นักศึกษา และภาคีเครือข่ายของวิทยาลัยการอาชีพบ้านลาดทุกคน ที่ให้ความร่วมมือ ร่วมแรงร่วมใจในการพัฒนาสถานศึกษาตลอดจนให้ความร่วมมือในการขับเคลื่อนคุณภาพของสถานศึกษาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความเมตตาช่วยชี้แนะตลอดจนแสดงความคิดเห็นในการพัฒนาผลงานวิจัยให้ถูกต้องและดียิ่ง ๆ ขึ้นไปคุณค่าและความสำเร็จของการวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Ministry of Education, *National Education Act B.E. 1999 and amendments (Second Amendment B.E. 2002 and Third Amendment B.E. 2010)*. Bangkok: The Transport Organization of Thailand Press, 2010.
- [2] Office of the National Economic and Social Development Council, *National Strategy B.E. 2018–2037*. Bangkok: Secretariat of the National Strategy Committee, Office of the National Economic and Social Development Council, 2017.
- [3] Office of the Vocational Education Commission, *Vocational Education Act B.E. 2008*. Bangkok: Office of the Vocational Education Commission, 2008.
- [4] Office of the Vocational Education Commission, *Announcement of the Vocational Education Commission on Vocational Education Qualification Standards at the Certificate Level B.E. 2019*, 2019.
- [5] Office of the Vocational Education Commission, *Office of the Vocational Education Commission No.0606/5612 September 5, 2022, on Guidelines for the Management of Non-Formal Education in a Classroom-Based Model (Revised Edition)*. Bangkok: Office of the Vocational Education Commission, 2022.
- [6] Royal Gazette, "Ministry of Education Announcement on the National Qualifications Framework: National Vocational Qualifications Framework B.E. 2562 (2019) ", 2019. [Online]. Available: <http://bsq2.vec.go.th>
- [7] Office of the Vocational Education Commission, *Six Months of Driving the Second-Decade Vocational Education Reform*, p. 64. Bangkok: Office of the Vocational Education Commission, 2011.
- [8] Office of the Education Council Secretariat, *Research Report on Lifelong Education Models for Farmers in Thai Society (Phase 1)*. Bangkok: Office of the Education Council Secretariat, 2010.
- [9] J. Neawamat, "Assessment of Knowledge and Experience Transfer in Vocational Colleges in Kamphaeng Phet Province", Master's thesis, Sukhothai Thammathirat Open University, 2008.
- [10] R. Likert, *The Human Organization: Its Management and Value*. New York: McGraw-Hill, 1967.
- [11] Boonchom Srisakda. (2017). *Basic Research*. (10th ed.). Bangkok: Suweeriya Sarn.
- [11] B. Srisakda, *Basic Research*, 10th ed. Bangkok: Suweeriya Sarn, 2017.
- [12] L. J. Cronbach et al., *Toward Reform of Program Evaluation*, p. 3. San Francisco: Jossey-Bass, 1970.

- [13] P. J. Keeves, *Educational Research, Methodology, and Measurement: An International Handbook*. Oxford: Pergamon Press, 1988.
- [14] B. Joyce and M. Well, *Model of Teaching*, 2nd ed. New Delhi: Prentice-Hill of India Private, 1985.
- [15] J. W. Bardo and J. J. Hartman, *Urban Sociology: A Systematic Introduction*. New York: F.E. Peacock, 1982.
- [16] T. Khammani, *The Art of Teaching: Knowledge for Effective Learning Process Management*. Bangkok: Chulalongkorn University Press, 2016.
- [17] C. Sanguannam, *Theories and Practices in School Administration*, 2nd ed. Bangkok: Book Point, 2008.
- [18] A. Anusit, *A model for driving Bang Pakong Vocational College toward quality according to the quality criteria for vocational education institutions*. Bang Pakong Vocational College, Office of the Vocational Education Commission, 2018.
- [19] T. Boonmaphi, "A Collaborative Model Between Schools and Communities in the Administration of Small Schools in the Upper Northern Region", *Journal of Community Research*, vol. 12, no. 1, pp. 73–74, 2019.
- [20] T. Unkong, R. Tibkaew, and P. Tanarapipane, "A Model of Continuous and Articulated Educational Management in Basic Education in Chiang Rai Province", *Journal of Educational Research, Faculty of Education, Srinakharinwirot University*, vol. 19, no. 2, Jul.–Dec. 2024.
- [21] T. Dechowat, *A model for dual vocational education management in the Thai–Myanmar border area, Tak province, at Mae Sot Technical College*. Mae Sot Technical College, Office of the Vocational Education Commission, 2019.
- [22] P. Peerapong, *Vocational education management according to the KOSEN standards at the Science-Based Technology Vocational College (Chonburi)*. Science-Based Technology Vocational College (Chonburi), Office of the Vocational Education Commission, 2020.

การพัฒนาคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา

ประเภทวิชาเกษตรกรรม

The Development of Manual for Offering Vocational Program in Agriculture

โสพัฒน ปานานนท์^{1*}, ปานุวัฒน์ ศิรินุพงษ์² และ โอภาส สุขหวาน³Sophat Pananont^{1*}, Panuwat Sirinupong² and Ophat Sukwan³^{1*,2,3}สาขาวิชาการพัฒนาและการจัดการการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จังหวัดกรุงเทพฯ 10110^{1*,2,3}Development and Management of Education, Faculty of Education, Srinakharinwirot University, Bangkok, 10110

Received : 2025-06-18 Revised : 2025-07-08 Accepted : 2025-07-15

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาปัญหาในกระบวนการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษาประเภทวิชาเกษตรกรรม และ 2) พัฒนาคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาในกระบวนการขออนุมัติเปิดสอนสาขาวิชาใหม่ของหลักสูตรการอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาเกษตรกรรมหรือประเภทวิชาเกษตรกรรมและประมง โดยการศึกษาสภาพปัญหาจากเอกสารขออนุมัติเปิดสอน และการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญประกอบไปด้วย ผู้ตรวจเอกสารการขออนุมัติเปิดสอน และผู้ปฏิบัติงานในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพื่อยืนยันสภาพปัญหา นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ร่วมกับการสรุปอุปนัย (Analytic Induction) และนำข้อมูลสร้างเป็นคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษาประเภทวิชาเกษตรกรรม ประเมินคู่มือ ฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) และศึกษาคุณภาพคู่มือด้วยการใช้แบบประเมินคุณภาพของคู่มือที่สร้างโดยใช้มาตรฐานของ JCSEE กับผู้ปฏิบัติงานจริงในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาการขออนุมัติเปิดสอนที่พบเกิดจาก

บุคลากรในวิทยาลัยมีข้อจำกัดด้านความเข้าใจในการจัดทำข้อมูล การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ ข้อมูลและการจัดทำรายงานหรือโครงการ รวมถึงการวางแผนการดำเนินงานไม่สอดคล้องกับกำหนดการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขออนุมัติเปิดสอน การพัฒนาคู่มือฯ ที่ได้จากการสกัดปัญหาจากการวิจัยและการพิจารณาแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ มีองค์ประกอบดังนี้ บทนำ นิยามศัพท์ กระบวนการ การจัด ทำเอกสารเกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ ตัวอย่างแบบฟอร์มและภาคผนวก ผลการตรวจคุณภาพของคู่มือจากผู้ปฏิบัติงานจริงพบว่า คู่มือฯ มีความเป็นไปได้ เป็นประโยชน์ เหมาะสม และถูกต้อง ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถนำไปใช้ปฏิบัติจริงในสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้

คำสำคัญ : หลักสูตรการอาชีวศึกษา, ประเภทวิชาเกษตรกรรม, การขออนุมัติเปิดสอน

Abstract

This research aimed (1) to investigate the problems in the process of obtaining approval for offering vocational education programs in the field of agriculture, and (2) to develop a manual for the approval process of such vocational education programs. This study aims to address the challenges encountered in the process of obtaining approval to offer new fields of study within vocational education curricula at the Certificate of Vocational Education and Higher Certificate of Vocational Education levels, specifically

*โสพัฒน ปานานนท์

E-mail address: gpananont@gmail.com

in the field of Agriculture or Agriculture and Fisheries. The study examined problems using documentary analysis of past approval applications and in-depth interviews with key informants, including document reviewers and practitioners at Agricultural and Technology Colleges, to validate the identified problems. The data were analyzed using content analysis and analytic induction. The findings were then used to develop a manual for the approval process. The draft manual was evaluated by experts in vocational education curriculum approval through a focus group discussion. The quality of the manual was further assessed by actual practitioners at Agricultural and Technology Colleges using an evaluation form based on the JCSEE standards. The findings revealed that the main problems in the approval process stemmed from a lack of knowledge and understanding among college personnel in preparing, collecting, and analyzing data, as well as in reporting and project writing. Additionally, operational planning was found to be inconsistent with the timelines required for the approval process. The developed manual was created based on the extracted issues and recommendations from experts and consists of the following components: introduction, glossary, process, documentation, evaluation criteria, sample forms, and appendix. The quality evaluation by actual users showed that the manual is highly feasible, useful, appropriate, and accurate, with an overall average score of 4.94 and a standard deviation of 0.15. It is therefore considered highly practical and applicable for use within the Office of the Vocational Education Commission.

Keywords : Vocational education curriculum, Agricultural education, Program approval process

1.บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) เป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 ทำหน้าที่จัดและส่งเสริมการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ เพื่อยกระดับคุณภาพและสมรรถนะของกำลังคนให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ โดยมีบทบาทสำคัญในการกำหนดนโยบาย พัฒนาแผนและหลักสูตรอาชีวศึกษาทุกระดับ พัฒนาครูและบุคลากร ส่งเสริมความร่วมมือกับสถานประกอบการ และประเมินผลการดำเนินงานของสถานศึกษาอาชีวศึกษาในทุกภูมิภาค (พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 และที่แก้ไขเพิ่มเติม)

ปัจจุบัน สอศ. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนทั้งในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ครอบคลุม 12 ประเภทวิชา รวม 171 สาขาวิชา [1] โดยกลุ่มประเภทวิชาเกษตรกรรมและประมง จัดการเรียนการสอนโดยวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีทั่วประเทศ มีบทบาทสำคัญในการผลิตกำลังคนด้านเกษตรกรรมที่มีทักษะสูงรองรับทั้งภาคอุตสาหกรรมเกษตรและภาคชุมชนท้องถิ่น

การขออำนาจในการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาสำหรับสถานศึกษาที่ไม่เคยจัดการเรียนการสอนหรือมิได้จัดการเรียนการสอนเกิน 5 ปี สถานศึกษาจะต้องดำเนินการขออนุมัติเปิดสอนตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนดไว้ ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลของเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษาประเภทวิชาเกษตรกรรม ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2563–2565 พบว่าเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนที่จัดทำโดยสถานศึกษาบางแห่งพบความไม่สมบูรณ์ของเนื้อหาในบางประเด็น เช่น การแสดงข้อมูลที่บ่งบอกถึงความสำคัญจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชา ข้อมูลครูผู้สอน การแสดงแผนการเรียนตลอดหลักสูตร หรือการวางแผนงบประมาณ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้นับเป็นข้อมูลสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาของสถานศึกษา สอดคล้องกับรายงานสภาพปัญหา ข้อเสนอแนะของสถานศึกษาในการขับเคลื่อนการจัดการอาชีวศึกษา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ข้อมูลจากการลงพื้นที่สถานศึกษาระหว่างวันที่ 21 มิถุนายน 2565 ถึงวันที่ 8 กันยายน 2565 โดยกลุ่มติดตามและรายงานผล

สำนักติดตามและประเมินผลการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่รายงานสภาพปัญหาและข้อจำกัดของสถานศึกษาในการขับเคลื่อนการจัดการอาชีวศึกษา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จากการติดตามการดำเนินงานของสถานศึกษาของรัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในการขับเคลื่อนการจัดการอาชีวศึกษา ปีงบประมาณ พ.ศ.2565 [2] พบว่า สถานประกอบการที่ร่วมจัดการอาชีวศึกษาไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ส่งผลให้การจัดการอาชีวศึกษาไม่บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ในบางด้าน และผู้เรียนอาชีวศึกษาไม่พัฒนาสมรรถนะได้ครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนด ปัญหาในการบริหารงานบุคลากร เนื่องจากข้าราชการครูมีการหมุนเวียนโยกย้ายเข้า-ออกบ่อยครั้ง ส่งผลให้สถานศึกษาขาดแคลนอัตรากำลังด้านครูผู้สอน ปัญหาครูผู้สอนต้องปฏิบัติภารกิจหลายด้านนอกเหนือจากภาระงานด้านการจัดการเรียนการสอน ปัญหาการจัดหลักสูตรในการอบรมเพื่อพัฒนาครูและบุคลากรของส่วนกลางยังไม่ทั่วถึงจากข้อเสนอแนะดังกล่าวรวมถึงข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเอกสารขออนุมัติเปิดสอนแสดงให้เห็นว่า หลักเกณฑ์ในการเปิดสอนและแนวปฏิบัติในการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2564 ที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้กำหนดแนวทางการขออนุมัติเปิดสอนสาขาวิชาใหม่ ยังไม่สามารถช่วยให้สถานศึกษาสร้างความรู้ความเข้าใจในการดำเนินการเตรียมความพร้อมในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรได้เท่าที่ควร สถานศึกษาจึงจัดทำเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนได้ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาดังที่แสดงข้างต้น ส่งผลให้สถานศึกษาต้องดำเนินการแก้ไขเอกสารดังกล่าวและจัดส่งเอกสารให้ สอศ. พิจารณาใหม่ เป็นผลให้สถานศึกษาต้องเพิ่มต้นทุนทั้งด้านงบประมาณ เวลา และบุคลากรสำหรับการแก้ไขเอกสารการขออนุมัติเปิดสอน

เพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้ งานวิจัยชิ้นนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรอาชีวศึกษาประเภทวิชาเกษตรกรรม โดยใช้กระบวนการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) เน้นการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการขออนุมัติเปิดสอน ได้แก่ ผู้ตรวจสอบโครงการขออนุมัติเปิดสอนและผู้จัดการเอกสารขออนุมัติเปิดสอน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนมุมมองสภาพปัญหาและประสบการณ์ตรง

จากการปฏิบัติงาน นำมาพัฒนาเป็นคู่มือที่เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา และสามารถนำไปใช้จริงในการดำเนินงานสอดคล้องกับผลการศึกษาของ [3], [4], [5] พบว่าคู่มือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยลดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานเพิ่มความเข้าใจ และส่งเสริมประสิทธิภาพการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในบริบทของหน่วยงานภาครัฐที่มีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ซับซ้อน

ดังนั้น คู่มือการขออนุมัติเปิดสอนจึงเป็นเครื่องมือที่มีความจำเป็นต่อสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานที่ถูกต้องรวดเร็ว และตรงตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีเป้าหมายเพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษาในประเภทวิชาเกษตรกรรมในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ให้มีความเข้มแข็งและตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและชุมชนได้อย่างยั่งยืน

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาปัญหาในการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม
- 2.2 เพื่อพัฒนาคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม

3.วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) เป็นการผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อให้ข้อมูลจากมุมมองและความคิดเห็นเกี่ยวกับการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรมในหลักสูตรระดับ ปวช. และ ปวส. ที่หลากหลาย ส่งผลให้ได้คู่มือที่มีคุณภาพแสดงขั้นตอนการทำงานจริงอย่างครบถ้วนและมีข้อเสนอแนะที่เหมาะสม สามารถออกแบบให้ยืดหยุ่นและสามารถปรับปรุงให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์หรือความต้องการในอนาคต และนำไปใช้ปฏิบัติงานจริงได้ โดยแบ่งการวิจัยเป็น 2 ระยะ ดังนี้

3.ระยะที่ 1 เพื่อศึกษาปัญหาในกระบวนการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษาประเภทวิชาเกษตรกรรม โดยการสัมภาษณ์ผู้ตรวจโครงการขออนุมัติเปิดสอนและ

ผู้ปฏิบัติการขออนุมัติเปิดสอน การวิจัยต้องการสำรวจข้อมูลข้อมูลพื้นฐานและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการสร้างคู่มือฯ การวิจัยเลือกใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นวิธีการวิจัย มุ่งไปที่การทำความเข้าใจถึงสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาการขออนุมัติเปิดสอน ผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยแนวคิดการตรวจสอบสามเส้า (triangulation) เพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อระบุถึงสภาพปัญหาที่ผ่านมาและเป็นแนวทางในการจัดทำคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม ประกอบไปด้วยข้อกำหนด หลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนดไว้ เอกสารขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม จัดทำโดยวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ย้อนหลัง 3 ปี จำนวน 13 ฉบับ และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำคู่มือในการขออนุมัติเปิดสอนในสถานศึกษา การจัดทำคู่มือที่ใช้เกี่ยวกับการจัดการในสถานศึกษา หรือการจัดทำคู่มืออื่นที่มีลักษณะการดำเนินการวิจัยในการศึกษาสภาพปัญหาเดิม จากนั้นนำสภาพปัญหาเดิมมาพัฒนาเป็นคู่มือเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านั้น

3.1.2 การสัมภาษณ์ผู้ตรวจเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม เพื่อยืนยันสภาพปัญหาที่ได้จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขออนุมัติเปิดสอนในระดับการตรวจเอกสารการขออนุมัติเปิดสอน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ผู้ตรวจเอกสารการขออนุมัติเปิดสอน ซึ่งคัดเลือกจากผู้ตรวจเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนของสำนักงานมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพทั้งหมด 28 คน เลือกเฉพาะคนที่มีหน้าที่ตรวจเอกสารการขออนุมัติเปิดสอน ประเภทวิชาเกษตรกรรม และมีประสบการณ์การตรวจเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนประเภทวิชาเกษตรกรรมตั้งแต่ 1 ปี ขึ้นไป ได้จำนวนผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 6 คน

3.1.3 การสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติการขออนุมัติเปิดสอน เพื่อยืนยันสภาพปัญหาของการขออนุมัติเปิดสอนในความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติการหรือผู้จัดทำเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนในสถานศึกษา โดยรับฟังความคิดเห็นจากผู้จัดทำเอกสาร

ขออนุมัติเปิดสอนและผู้บริหารสถานศึกษาที่มีหน้าที่ตัดสินใจในการขออนุมัติเปิดสอนผู้วิจัยกำหนดผู้ให้ข้อมูลสำคัญแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 คือ ผู้บริหารสถานศึกษา คัดเลือกจากการเป็นผู้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และเคยพิจารณาเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีล่าสุดไม่เกิน 1 ปี ได้จำนวนผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 15 ท่าน เพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาของการขออนุมัติเปิดสอน จากผู้บริหารของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี และกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยผู้ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการทำโครงการขออนุมัติเปิดสอน โดยคัดเลือกจาก 1) มีประสบการณ์ในการจัดทำเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม และ 2) ดำรงตำแหน่งเป็นครู หัวหน้าแผนกวิชา หรือหัวหน้างานหลักสูตร รวมสัมภาษณ์จำนวน 22 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ผู้ตรวจเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพื่อยืนยันสภาพปัญหาของการขออนุมัติเปิดสอน และแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างผู้จัดทำเอกสารขออนุมัติเปิดสอนของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพื่อยืนยันสภาพปัญหาของการขออนุมัติเปิดสอน ประเด็นในการสัมภาษณ์ได้มาจากการสังเคราะห์เอกสารงานวิจัย หลักเกณฑ์หรือแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการขออนุมัติเปิดสอน และเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนย้อนหลัง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถยืนยันสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการขออนุมัติเปิดสอน โดยใช้ดัชนี IOC (Item Objective Congruence) ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ผลที่ได้จากการประเมิน IOC พบว่าข้อคำถาม ชื่อ - นามสกุล ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ที่ได้คะแนนต่ำกว่า 0.5 ผู้วิจัยจึงได้ตัดข้อมูลในส่วนของชื่อและนามสกุลออกจากแบบสอบถาม ไม่ใช้สอบถามในการสัมภาษณ์ ส่วนข้อคำถามอื่นได้คะแนน IOC มากกว่า 0.5 ทุกประเด็น ผู้วิจัยจึงนำข้อคำถามเหล่านั้นดำเนินการสัมภาษณ์ในขั้นตอนต่อไป การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ร่วมกับการสรุปอุปนัย (Analytic Induction)

3.2 ระยะที่ 2 การพัฒนาคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม เพื่อศึกษาความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับ (ร่าง) คู่มือการขออนุมัติ

เปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม และตรวจสอบคุณภาพของคู่มือฯ โดยผู้ใช้งานจริงในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

3.2.1 ระดมความคิดเห็นตลอดจนข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ประกอบไปด้วยผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ จำนวน 1 ท่าน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี จำนวน 3 ท่าน นักวิชาการศึกษาชำนาญการพิเศษ จำนวน 3 ท่าน เกี่ยวกับ (ร่าง) คู่มือฯ ด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยผู้วิจัยจัดทำ (ร่าง) คู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรมจากสภาพปัญหาที่ได้จากการวิจัยระยะที่ 1 จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทเพื่อตรวจสอบความครอบคลุมและความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทให้คำแนะนำ และจัดสนทนากลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินรายการ (Moderator) โดยชี้แจงเหตุผลในการสนทนากลุ่ม นำเสนอ (ร่าง) คู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม และสนทนากันประเด็นที่กำหนด การวิเคราะห์ข้อมูล ในส่วนนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการบันทึกเสียงการประชุมจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) มาจัดหมวดหมู่และจำแนกผลในแต่ละด้าน จากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของที่ประชุม จากนั้นสรุปเป็นคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม ข้อคำถามที่ใช้ในการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยกำหนดโครงสร้างเพื่อยืนยันลักษณะการสื่อสารของ (ร่าง) คู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อรับฟังคำแนะนำเพิ่มเติม จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

3.2.2 การหาคุณภาพของคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม ใช้การศึกษาแบบกลุ่มเดียววัดผลหลังทดลอง (One-Shot Case Study Design) โดยผู้ใช้งานจริงในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ใช้มาตรฐานของ JCSEE (Joint Committee on Standards for Educational Evaluation) [6] ประกอบไปด้วย ความเป็นไปได้ ความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม และความถูกต้อง โดยสอบถามจากผู้ใช้งานจริงจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีจำนวน 5 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็น

แบบสอบถามการประเมินคุณภาพ คู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม

4. ผลการวิจัย

ปัญหาในการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม สรุปได้ดังนี้

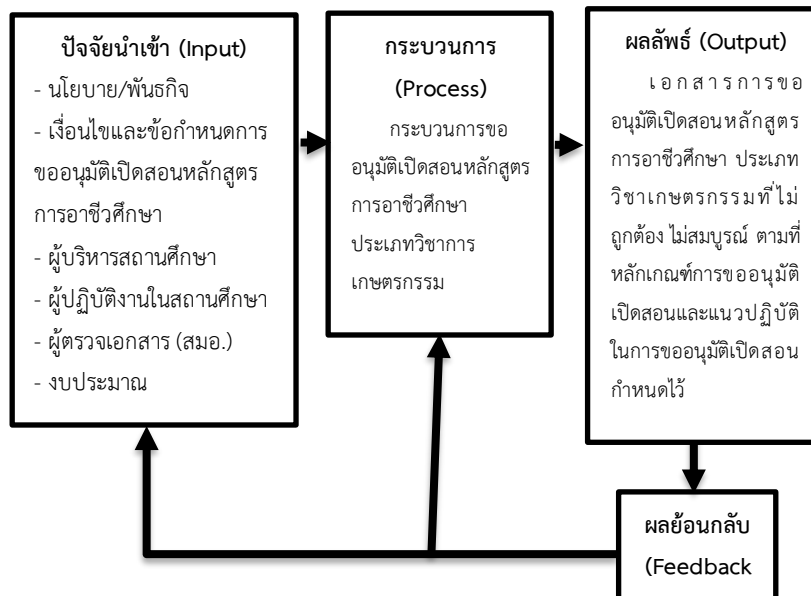
สภาพปัญหาของการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรมจากการการศึกษาเอกสารขออนุมัติเปิดสอนย้อนหลัง 3 ปี สามารถสรุปได้ตามตารางดังนี้ไปนี้ รายการที่ 1 ชื่อหลักสูตรที่ขออนุมัติเปิดสอนมีถูกต้อง 7 โครงการ ไม่ถูกต้อง 6 โครงการ รายการที่ 2 หน่วยงานที่รับผิดชอบถูกต้องทั้งหมด 13 โครงการ รายการที่ 3 ความสำคัญของปัญหา/หลักการและเหตุผลมีถูกต้อง 11 โครงการ ไม่ถูกต้อง 2 โครงการ รายการที่ 4 วัตถุประสงค์ของโครงการมีถูกต้อง 11 โครงการ ไม่ถูกต้อง 2 โครงการ รายการที่ 5 ผลที่คาดว่าจะได้รับมีถูกต้อง 11 โครงการ ไม่ถูกต้อง 2 โครงการ รายการที่ 6 กำหนดการเปิดสอนมีถูกต้อง 11 โครงการ ไม่ถูกต้อง 2 โครงการ รายการที่ 7 ครูผู้สอนมีถูกต้อง 9 โครงการ ไม่ถูกต้อง 4 โครงการ รายการที่ 8 จำนวนนักเรียนนักศึกษา มีถูกต้อง 8 โครงการ ไม่ถูกต้อง 5 โครงการ รายการที่ 9 ทรัพยากรประกอบการเรียนรู้มีถูกต้อง 13 โครงการ รายการที่ 10 แผนงบประมาณรายจ่าย มีถูกต้อง 2 โครงการ ไม่ถูกต้อง 11 โครงการ รายการที่ 11 ความร่วมมือกับสถานประกอบการ มีถูกต้องมีถูกต้อง 11 โครงการ ไม่ถูกต้อง 2 โครงการ รายการที่ 12 ตัวอย่างแผนการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรมีถูกต้อง 4 โครงการ ไม่ถูกต้อง 9 โครงการ รายการที่ 13 ภาคผนวก มีถูกต้อง 2 โครงการ ไม่ถูกต้อง 11 โครงการ

สภาพปัญหาของการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรมจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ แยกเป็นหัวข้อตามรายงานความจำเป็นในการขออนุมัติเปิดสอน และโครงการขออนุมัติเปิดสอนที่หลักเกณฑ์การขออนุมัติเปิดสอนและแนวปฏิบัติในการขออนุมัติเปิดสอนกำหนดไว้ สรุปได้ดังนี้ ปัญหาที่พบจากการจัดทำรายงานความจำเป็นในการขออนุมัติเปิดสอน 1) ความต้องการของตลาดแรงงานหรือสถานประกอบการที่จะร่วมจัดการอาชีวศึกษา และสถานประกอบการเป้าหมายที่ต้องการกำลังคนในสาขาวิชาที่จะเปิดสอน พบปัญหาข้อมูลของสถานประกอบการกับสาขาวิชาไม่สอดคล้องกัน 2) ข้อมูล

โอกาสการมีงานทำ ความต้องการและแหล่งงานในชุมชนท้องถิ่น ความสอดคล้องกับนโยบายและทิศทางการพัฒนาสังคมและประเทศ

พบปัญหาการขาดการศึกษาข้อมูลบริบทพื้นที่ 3) ความต้องการของผู้ที่จะรับเข้าศึกษาในหลักสูตรที่จะเปิดสอน และข้อมูลการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นในสาขาวิชาที่จะเปิดสอน พบปัญหาเก็บข้อมูลจากผู้เรียนเป็นหลัก จึงเกิดความไม่คงที่ของข้อมูลสูง ปัญหาที่พบจากการจัดทำโครงการขออนุมัติเปิดสอน 1) ชื่อโครงการไม่พบปัญหา 2) ชื่อหลักสูตรที่ขออนุมัติเปิดสอน ปัญหาที่พบคือเกิดข้อผิดพลาดจากการพิมพ์ 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่พบปัญหา 4) ความสำคัญของปัญหา/หลักการและเหตุผล ปัญหาที่พบผู้จัดทำขาดความเข้าใจในแนวทางและวิธีการเขียนเอกสาร ส่งผลให้ไม่สามารถสื่อสารให้เห็นถึงความสำคัญ ความจำเป็น หรือสภาพปัญหาที่เป็นเหตุผลการรับ

ในการเปิดสอนสาขาวิชา 5) วัตถุประสงค์ของโครงการ ปัญหาที่พบคือไม่เข้าใจวิธีการระบุวัตถุประสงค์ 6) ผลที่คาดว่าจะได้รับ ปัญหาที่พบคือระบุผลที่คาดว่าจะได้รับไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 7) กำหนดการเปิดสอน ปัญหาที่พบคือกำหนดการเปิดสอนไม่สอดคล้องกับระยะเวลาที่ยื่นเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนแก่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 8) ครูผู้สอน ปัญหาที่พบคือคุณสมบัติของครูผู้สอนไม่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่ขออนุมัติเปิดสอน ขาดความเข้าใจในการระบุข้อมูลครูผู้สอนสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวนครูไม่สอดคล้องกับแผนการรับนักเรียน และหลักเกณฑ์การขออนุมัติเปิดสอน กำหนดวิธีระบุข้อมูลครูผู้สอนไม่ชัดเจน 9) จำนวนนักเรียน/นักศึกษา ปัญหาที่พบคือไม่เข้าใจวิธีการระบุข้อมูลในตารางและระบุข้อมูลไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง 10) ทรัพยากรประกอบการเรียนรู้ ปัญหาที่พบคือข้อมูลไม่สอดคล้องกับ



ภาพที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหาด้วยทฤษฎีระบบ

มาตรฐานคุณวุฒิขั้นพื้นฐาน ไม่สอดคล้องกับรายวิชาในหลักสูตร และหลักเกณฑ์แสดงความต้องการข้อมูลคุณวุฒิไม่ชัดเจน 11) แผนงบประมาณรายจ่าย ปัญหาที่พบคือ ไม่เข้าใจวิธีการจัดทำงบประมาณรายจ่าย การจำแนกหมวดรายจ่ายไม่ถูกต้อง 12) ความร่วมมือกับสถานประกอบการ ปัญหาที่พบคือบริบทของสถานประกอบการไม่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่ขออนุมัติเปิดสอน และขาดข้อมูลจำนวนผู้เรียนที่สถานประกอบการสามารถรับเข้าฝึกงาน 13) ตัวอย่างแผนการเรียนตลอดหลักสูตร ปัญหาที่พบคือ

ผู้จัดทำขาดความเข้าใจในบริบทของหลักสูตร การจัดรายวิชาไม่เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตร การกำหนดรายวิชาหรือหน่วยกิตต่อภาคเรียนเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจากนั้นผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการระบบ (Systematics Approach) [7] วิเคราะห์การขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรมเพื่อการพัฒนาให้มีคุณภาพมากขึ้น ดังนี้ จากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าการขออนุมัติเปิดสอนที่ไม่สมบูรณ์ที่ผ่านมาเกิดจากนโยบาย บุคคล และระบบที่เกี่ยวข้องกับการขออนุมัติเปิดสอน ในส่วนของการวิจัยในครั้งนี้ที่ต้องการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการขออนุมัติเปิดสอน จึงสรุปปัญหาที่เกิด

จากบุคคลได้ว่าเกิดจาก 1) เจ้าหน้าที่บางส่วนยังมีข้อจำกัดด้านความรู้และความเข้าใจในการจัดเตรียมข้อมูลให้ครบถ้วนและถูกต้องตามแนวทางที่กำหนด 2) การเก็บรวบรวมข้อมูลขาดความครบถ้วนและความถูกต้องในบางประเด็น 3) มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างลึกซึ้ง 4) มีข้อจำกัดด้านทักษะในการจัดทำรายงานหรือโครงการอย่างเป็นระบบ และ 5) การวางแผนการดำเนินงานไม่สอดคล้องกับกำหนดการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอนุมัติเปิดสอน ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้กระบวนการขออนุมัติเปิดสอนเกิดความล่าช้าผู้วิจัยจึงมีแนวคิด

ที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการจัดทำคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม เพื่อให้วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการขออนุมัติเปิดสอนควบคู่ไปกับหลักเกณฑ์การขออนุมัติเปิดสอนและแนวปฏิบัติในการขออนุมัติเปิดสอน โดยคู่มือจะมีการแก้ปัญหาตามหัวข้อของรายงานความจำเป็นในการขออนุมัติเปิดสอน และโครงการขออนุมัติเปิดสอนดังนี้

ตารางที่ 1 แนวทางการแก้ไขการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม

ที่	หัวข้อ	ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
รายงานความจำเป็นในการขออนุมัติเปิดสอน			
1	ความต้องการของตลาดแรงงานหรือสถานประกอบการที่จะร่วมจัดการอาชีวศึกษา และสถานประกอบการเป้าหมายที่ต้องการกำลังคนในสาขาวิชาที่จะเปิดสอน	- ข้อมูลของสถานประกอบการกับสาขาวิชาไม่สอดคล้องกัน	- นำเสนอวิธีศึกษาบริบทของหลักสูตรวิธีศึกษาบริบทของสถานประกอบการ
2	ข้อมูลโอกาสการมีงานทำ ความต้องการและแหล่งงานในชุมชนท้องถิ่น ความสอดคล้องกับนโยบายและทิศทางการพัฒนาสังคมและประเทศ	- ขาดการศึกษาข้อมูลบริบทพื้นที่	- เน้นย้ำให้สถานศึกษาศึกษาบริบทพื้นที่
3	ความต้องการของผู้ที่จะรับเข้าศึกษาในหลักสูตรที่จะเปิดสอน และข้อมูลการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นในสาขาวิชาที่จะเปิดสอน	- เก็บข้อมูลจากผู้เรียนเป็นหลัก จึงเกิดความไม่คงที่ของข้อมูลสูง	- อธิบายวิธีการเก็บข้อมูลที่ต้องเก็บทั้งผู้เรียนและผู้ปกครอง
โครงการขออนุมัติเปิดสอน			
1	ชื่อโครงการ	- ไม่พบปัญหา	-
2	ชื่อหลักสูตรที่ขออนุมัติเปิดสอน	- พิมพ์ผิด หรือไม่ครบถ้วน	- เน้นย้ำเรื่องการพิมพ์ และชี้ตำแหน่งที่ต้องคัดลอก
3	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	- ไม่พบปัญหา	-
4	ความสำคัญของปัญหา/หลักการและเหตุผล	- ไม่เข้าใจวิธีเขียนหรือเขียนไม่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญ หรือสภาพปัญหาที่ส่งผลให้ขอเปิดสอนสาขาวิชา	- แสดงให้เห็นวิธีเขียนให้เห็นถึงความสำคัญ สภาพปัญหาที่ส่งผลให้ขอเปิดสอนสาขาวิชา

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ที่	หัวข้อ	ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
5.	วัตถุประสงค์ของโครงการ	- ไม่เข้าใจวิธีเขียน	- แสดงวิธีเขียนพร้อมยกตัวอย่าง
6.	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	- เขียนไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	- แสดงวิธีเขียนพร้อมยกตัวอย่าง
7.	กำหนดการเปิดสอน	- กำหนดการเปิดสอนไม่สอดคล้องกับวันที่ ส่งเอกสารขออนุมัติเปิดสอน	- เน้นย้ำให้สถานศึกษาเขียนให้ สอดคล้องกับวันที่ยื่นเอกสาร พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
8.	ครูผู้สอน	- ระบุครูผู้สอนที่มีคุณวุฒิไม่สอดคล้องกับ สาขาวิชา - ไม่เข้าใจการใส่ข้อมูลในส่วนของครูสาขาอื่น - จำนวนครูผู้สอนไม่เพียงพอต่อจำนวน นักเรียน - หลักเกณฑ์ กำหนดวิธีเขียนข้อมูลครูไม่ ชัดเจน	- อธิบายวิธี การเขียนพร้อม ยกตัวอย่างประกอบ
9	จำนวนนักเรียน/นักศึกษา	- ไม่เข้าใจวิธีการใส่ข้อมูลตามตาราง - ระบุจำนวนผู้เรียนไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	- อธิบายวิธีการเขียนพร้อม ยกตัวอย่างประกอบ
10.	ทรัพยากรประกอบการเรียนรู้	- ข้อมูลไม่สอดคล้องตามมาตรฐาน ครูภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน - ไม่สอดคล้องกับรายวิชาในหลักสูตร - หลักเกณฑ์ฯ กำหนดความต้องการ ของ ข้อมูลไม่ชัดเจน	- อธิบายวิธีการเขียน การศึกษา มาตรฐานครูภัณฑ์ประจำสาขา พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
11.	แผนงบประมาณรายจ่าย	- ไม่เข้าใจการเขียนแผนงบประมาณ - ไม่จำแนกหมวดรายจ่าย	- อธิบายวิธี การเขียนพร้อม ยกตัวอย่างประกอบ
12.	ความร่วมมือกับสถานประกอบการ	- สถานประกอบการไม่สอดคล้องกับ สาขาวิชา - ไม่ระบุจำนวนผู้เรียนที่รับเข้าฝึกงาน	- ปัญหาได้เน้นย้ำในส่วนของ รายงานความจำเป็น และ ยกตัวอย่างประกอบ
13.	ตัวอย่างแผนการเรียนตลอดหลักสูตร	- ไม่เข้าใจหลักสูตร - จัดรายวิชาไม่เป็นไปตามโครงสร้าง หลักสูตร - รายวิชาหรือหน่วยกิตต่อภาคเรียนมาก เกินไป	- วิธีการศึกษาหลักสูตร - ตัวอย่างการเขียนแผนการเรียน

การจัดทำคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา
ประเภทวิชาเกษตรกรรม ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการวิจัยระยะ
ที่ 1 ได้แก่ การศึกษาเอกสารสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการขออนุมัติ

เปิดสอน รวมถึงสภาพปัญหาที่ได้จากการศึกษาเอกสารการขอ
อนุมัติเปิดสอนย้อนหลังและการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญมา
เป็นองค์ประกอบในการผลิต (ร่าง) คู่มือการขออนุมัติเปิดสอน

หลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม จากนั้นนำ (ร่าง) คู่มือฯ ไปศึกษาความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับลักษณะของ (ร่าง) คู่มือฯ โดยการดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ที่ประกอบไปด้วยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการ ขออนุมัติเปิดสอน ซึ่งผลจากการประชุมกลุ่มย่อยสรุปได้ ว่า การใช้ภาษาและแผนภาพ การอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ได้ เข้าใจ มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เป็นคู่มือที่มีคุณภาพ และมี ข้อเสนอแนะให้เพิ่มนิยามศัพท์เกี่ยวกับหลักเกณฑ์การขออนุมัติ เปิดสอนและแนวปฏิบัติในการขออนุมัติเปิดสอน เพื่อความ ชัดเจนในส่วนของที่มาของคู่มือฯ องค์ประกอบของคู่มือการขอ อนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชา เกษตรกรรม มีความครบถ้วน และเห็นด้วยกับการนำเสนอ ตัวอย่างแบบฟอร์ม ข้อควรระวัง และข้อเสนอแนะไว้ในคู่มือ ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอให้ใส่แบบฟอร์มการให้คะแนนของ สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดไว้ในภาคผนวก เพื่อให้ผู้ใช้คู่มือได้ ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนของสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดด้วย รูปแบบการนำเสนอของคู่มือฯ มีประสิทธิภาพ การนำเสนอ แผนภาพพร้อมทั้งคำอธิบายจะช่วยผู้จัดทำเอกสารการขอ อนุมัติเปิดสอนเกิดความรู้ความเข้าใจในการขออนุมัติเปิดสอน มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอให้นำเสนอนิยามศัพท์ไว้ใน ช่วงแรก เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในนิยามศัพท์กับผู้ใช้คู่มือ ตั้งแต่เริ่มต้น นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นอีกว่า คู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภท วิชาเกษตรกรรมสามารถนำไปสู่การปฏิบัติจริงได้ในสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยจึงได้ปรับแก้ตาม คำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ข้อ ส่งผลให้ได้คู่มือการขอ อนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชา เกษตรกรรม ประกอบไปด้วย 1) บทนำ นำเสนอความเป็นมา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของคู่มือ สิ่งควรทราบเกี่ยวกับ หลักสูตรการอาชีวศึกษา และการเขียนโครงการขออนุมัติเปิด สอนที่ 2) ตอนที่ 1 นิยามศัพท์ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ ในทิศทางเกี่ยวกับของผู้ใช้คู่มือ และป้องกันความผิดพลาดใน การทำความเข้าใจในการดำเนินการ 3) ตอนที่ 2 กระบวนการ นำเสนอกระบวนการในการขออนุมัติเปิดสอนทั้งหมดเริ่มตั้งแต่ เกิดความต้องการเปิดสอนสาขาวิชาใหม่ โดยนำเสนอแผนภาพ ขั้นตอนการขออนุมัติเปิดสอนตามหลักเกณฑ์การขออนุมัติ เปิดสอนและแนวปฏิบัติในการขออนุมัติเปิดสอนที่สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนดไว้พร้อมคำอธิบายในแต่

ละขั้นตอนโดยละเอียด เพื่อให้ผู้ใช้คู่มือได้ศึกษาทำความเข้าใจ และลดข้อผิดพลาดในการดำเนินการขออนุมัติเปิดสอนในแต่ ละขั้นตอนได้ 4) ตอนที่ 3 การจัดทำเอกสาร เป็นการนำเสนอ ขั้นตอนการจัดทำเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนประกอบไปด้วย ขั้นตอนการทำรายงานความจำเป็นในการขออนุมัติเปิด สอนและโครงการขออนุมัติเปิดสอน 5) ตอนที่ 4 เกณฑ์ที่ใช้ในการ ตรวจสอบ นำเสนอหลักเกณฑ์ในการขออนุมัติเปิดสอนและ แนวปฏิบัติในการขออนุมัติเปิดสอน ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนดขึ้นเพื่อให้สถานศึกษาใช้ ปฏิบัติตามในการขออนุมัติเปิดสอน รวมถึงตารางแสดง รายละเอียดการตรวจสอบรายงานความจำเป็นในการขออนุมัติ เปิดสอน 6) ตอนที่ 5 ตัวอย่างแบบฟอร์ม นำเสนอเกี่ยวกับช่อง ทางการเข้าถึงแบบฟอร์ม และตัวอย่างแบบฟอร์มโครงการ ขออนุมัติเปิดสอนพร้อมตัวอย่างการระบุข้อมูล ข้อเสนอแนะ และข้อควรระวัง ตัวอย่างแบบฟอร์มสำหรับเก็บข้อมูล ความต้องการเข้าศึกษา ตัวอย่างแบบสำรวจความต้องการ แรงงานของสถานประกอบการด้วย และ 7) ภาคผนวก นำเสนอตัวอย่างหน้าเว็บไซต์สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษา และวิชาชีพ สำหรับการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ ขออนุมัติเปิดสอน

ในส่วนของปัญหาที่ค้นพบจากการวิจัยระยะที่ 1 นั้น คู่มือ ใช้วิธีที่การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยการนำเสนอแผนภาพการ ทำงานแต่ละขั้นตอนพร้อมอธิบายอย่างละเอียดเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจให้ผู้ใช้คู่มือ พร้อมกำหนดข้อเสนอแนะและข้อควรระวัง เพื่อให้ผู้ใช้คู่มือได้ทราบถึงแนวทางในการจัดทำคู่มือที่ถูกต้อง และตระหนักสิ่งที่ไม่ควรให้เกิดขึ้นการหาคุณภาพของคู่มือการ ขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชา เกษตรกรรม ประกอบไปด้วยความเป็นไปได้ ความมีประโยชน์ ความเหมาะสม และความถูกต้อง ฯ ผู้วิจัยใช้การศึกษาแบบ กลุ่มเดียววัดผลหลังทดลอง (One-Shot Case Study Design) [8] เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามการประเมินคุณภาพ คู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภท วิชาเกษตรกรรม โดยสอบถามจากผู้ใช้งานจริงในวิทยาลัย เกษตรและเทคโนโลยีจำนวน 5 คน ได้แบบสอบถามกลับคืน จำนวน 5 คน ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.15 โดยด้านที่มีคุณภาพของคู่มือฯ มากที่สุด ได้แก่ด้านความมีประโยชน์และด้านความถูกต้อง ในภาพรวม ค่าเฉลี่ย 5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0 ด้านที่มี

ค่าคุณภาพของคู่มือฯ น้อยที่สุดได้แก่ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม ด้านความถูกต้องตอนที่ 1 นิยามศัพท์ ด้านความถูกต้องตอนที่ 2 กระบวนการ ด้านความถูกต้องตอนที่ 3 การจัดทำเอกสาร ด้านความถูกต้องตอนที่ 4 เกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ และด้านความถูกต้องตอนที่ 5 ตัวอย่างแบบฟอร์ม ค่าเฉลี่ย 4.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.15

5.อภิปรายผล

5.1สภาพปัญหาของการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรมพบว่า กระบวนการขออนุมัติเปิดสอน หลักสูตรของสถานศึกษาบางแห่งยังมีประเด็นที่ไม่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนดไว้กำหนดไว้อย่างครบถ้วน ซึ่งปัญหาเหล่านั้นเกิดจากการที่ ผู้ปฏิบัติงานบางส่วนอาจยังมีข้อจำกัดด้านความรู้และความเข้าใจในการจัดเตรียมข้อมูลอย่างถูกต้องและครบถ้วนตามแนวทางที่กำหนด การเก็บรวบรวมข้อมูลขาดความครบถ้วน และความถูกต้องในบางประเด็นการมีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ข้อมูลและผู้ปฏิบัติงานมีข้อจำกัดด้านทักษะในการจัดทำ รายงานหรือโครงการอย่างเป็นระบบ รวมไปถึงการวางแผนการดำเนินงานไม่สอดคล้องกับกำหนดการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอนุมัติเปิดสอน ส่งผลให้รายงานความจำเป็นในการขออนุมัติเปิดสอนหรือโครงการขออนุมัติเปิดสอนมีข้อคลาดเคลื่อนหรือขาดความสมบูรณ์ในบางประเด็น เช่น ด้านโครงสร้าง เนื้อหา และความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งส่งผลให้การดำเนินการจัดการเรียนการสอนล่าช้ากว่ากำหนดในบางกรณีหรือไม่ได้รับการอนุมัติให้จัดการเรียนการสอนสาขาวิชา

แสดงให้เห็นถึงปัญหาเชิงระบบในกระบวนการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา รวมไปถึงการนำนโยบายที่กำหนดโดยส่วนกลางลงไปสู่การปฏิบัติงานจริงในระดับสถานศึกษา โดยเฉพาะในด้านการจัดทำข้อมูลความต้องการแรงงานในสถานประกอบการหรือชุมชนท้องถิ่น ถึงแม้ว่า แนวปฏิบัติในการขออนุมัติเปิดสอนจะแสดงความต้องการของข้อมูลไว้ แต่ที่ผ่านมามาสถานศึกษาบางแห่งนำเสนอข้อมูลไม่ตรงหรือไม่สอดคล้องกับแบบฟอร์มที่กำหนดไว้ ซึ่งถือเป็นประเด็นสำคัญที่จะแสดงว่าการผลิตกำลังแรงงานสอดคล้อง

กับความต้องการของผู้ใช้แรงงานหรือไม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความต้องการแรงงานของสถานประกอบการมีการเปลี่ยนแปลงตามปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ตลอดเวลาการผลิตผู้สำเร็จการศึกษาที่มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ จึงเป็นเรื่องที่มีความท้าทายอย่างยิ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ [9] ที่กล่าวไว้ว่าการจัดการอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพต้องให้ความสำคัญกับสถานประกอบการที่มีส่วนร่วมในการจัดการอาชีวศึกษา เพื่อผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับตลาดแรงงาน และปัญหาด้านการเก็บข้อมูลที่ไม่มีคุณภาพเช่นข้อมูลความต้องการเข้าเรียนในสาขาวิชาที่ขออนุมัติเปิดสอน คือการเก็บข้อมูลจากผู้เรียนเพียงด้านเดียว ซึ่งปัจจัยที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งในการตัดสินใจเข้าเรียนของผู้เรียนคือผู้ปกครอง ส่งผลให้ข้อมูลเกิดความคลาดเคลื่อน จำนวนผู้เรียนจริงจึงไม่สอดคล้องกับข้อมูลที่นำเสนอในเอกสารขออนุมัติเปิดสอน สอดคล้องกับ S. Bumrungsethaphong [10] ที่กล่าวว่า ตัวแปรด้านผู้ปกครองมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนต่อสายสามัญหรือสายอาชีพ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น นอกจากนี้สภาพปัญหาดังกล่าวยังสะท้อนให้เห็นถึงผลที่เกิดจากการบริหารนโยบายแบบบนลงล่าง (Top Down Theories of Implementation) ซึ่งทำให้ข้อมูลที่ใช้ตัดสินใจในการกำหนดหลักเกณฑ์ในการเปิดสอนและแนวปฏิบัติในการขออนุมัติเปิดสอนนั้นขาดมุมมองจากสถานศึกษาซึ่งเป็นหน่วยงานที่ต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับ T. Noijad [11] ที่กล่าวว่า วิธีการบริหารนโยบายแบบบนลงล่าง (Top Down Theories of Implementation) เป็นการเน้นความสำคัญไปที่ผู้มีบทบาทหน้าที่ในการตัดสินใจ อาจส่งผลให้ขาดมุมมองของผู้ที่นำนโยบายไปใช้ นอกจากรูปแบบการบริหารนโยบายแล้วปัญหาด้านการพัฒนาสมรรถนะครูในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีก็อาจเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการจัดทำเอกสารการขออนุมัติเปิดสอน ซึ่งประเด็นนี้สอดคล้องกับ รายงานสภาพปัญหา ข้อเสนอแนะของสถานศึกษาในการขับเคลื่อนการจัดการอาชีวศึกษา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 [2] ที่แสดงให้เห็นถึงปัญหาการย้ายงานของครู ภาระงานครูที่มีมากเกินไป รวมไปถึงภาระงานอื่นที่นอกเหนือจากการจัดการเรียนการสอนที่ได้รับมอบหมายจากส่วนกลาง และการอบรมพัฒนาศักยภาพของครูผู้สอนในสถานศึกษาอาชีวศึกษายังไม่ทั่วถึง

5.2การพัฒนาคู่มือการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาการขออนุมัติเปิดสอนสาขาวิชาใหม่ภายใต้หลักสูตร ปวช. และ ปวส. ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี โดยการพัฒนาจากสภาพปัญหาที่พบจากการวิจัยระยะที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยออกแบบคู่มือให้ครอบคลุมเนื้อหาที่จำเป็นตามหัวข้อของเอกสารที่ต้องใช้ในการขออนุมัติเปิดสอน ประกอบด้วย รายงานความจำเป็นในการขออนุมัติเปิดสอน โครงการขออนุมัติเปิดสอน ตัวอย่างแผนการเรียน และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ปรับปรุงคู่มือ และการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ตรงในการตรวจสอบการขออนุมัติเปิดสอน เพื่อรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของคู่มือที่พัฒนา ผลจากการประชุมกลุ่มย่อยสรุปว่า คู่มือมีความครบถ้วน ถูกต้อง เข้าใจง่าย มีโครงสร้างเป็นระบบ สามารถนำไปใช้ในกระบวนการจริงของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จากนั้นผู้วิจัยได้นำคู่มือฉบับที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้ปฏิบัติงานจริงในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี จำนวน 5 คน เพื่อหาคุณภาพของคู่มือ ผลการประเมินคุณภาพแสดงให้เห็นว่าภาพรวมของคู่มืออยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.15 โดยด้านที่มีคุณภาพของคู่มือมากที่สุด ได้แก่ด้านความมีประโยชน์และด้านความถูกต้องในภาพรวม ค่าเฉลี่ย 5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0 ด้านที่มีค่าคุณภาพของคู่มือฯ น้อยที่สุดได้แก่ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม ด้านความถูกต้องตอนที่ 1 นิยามศัพท์ ด้านความถูกต้องตอนที่ 2 กระบวนการ ด้านความถูกต้องตอนที่ 3 การจัดทำเอกสาร ด้านความถูกต้องตอนที่ 4 เกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ และด้านความถูกต้องตอนที่ 5 ตัวอย่างแบบฟอร์ม ค่าเฉลี่ย 4.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.15 แสดงว่า คู่มือมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานจริง เป็นประโยชน์ต่อวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี มีความเหมาะสม และมีความถูกต้องของเนื้อหา สรุปว่า การวิจัยครั้งนี้ประสบผลสำเร็จทั้งในด้านการวิเคราะห์ปัญหาตามบริบทจริง และการพัฒนาเครื่องมือที่มีคุณภาพ ตอบสนองต่อความจำเป็นของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี และส่งเสริมให้กระบวนการขออนุมัติเปิดสอนดำเนินไปได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คู่มือฉบับนี้มีองค์ประกอบที่เรียงตามลำดับความสำคัญของเนื้อหาประกอบไปด้วย บทนำได้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญ

ของคู่มือ ตอนที่ 1 นิยามศัพท์ เพื่อทำความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับศัพท์ที่ใช้ในคู่มือ ตอนที่ 2 กระบวนการ ขั้นตอนการขออนุมัติเปิดสอน ตอนที่ 3 การจัดทำเอกสาร วิธีการจัดทำเอกสารขออนุมัติเปิดสอน ตอนที่ 4 เกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ ประเด็นที่ผู้ตรวจสอบเอกสารการขออนุมัติเปิดสอนให้ความสำคัญ ตอนที่ 5 ตัวอย่างแบบฟอร์ม แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับการขออนุมัติเปิดสอนและภาคผนวกแสดงข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกับการขออนุมัติเปิดสอน ถือได้ว่าเป็นคู่มือที่มีองค์ประกอบครบถ้วน สอดคล้องกับ K. Chantawong [12] ที่ได้กล่าวไว้ว่า คู่มือที่ดีควรประกอบไปด้วย ชื่อของคู่มือ คำชี้แจง ความเป็นมาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ ขอบเขต คำจำกัดความ เนื้อหา เอกสารอ้างอิง และภาคผนวก และผู้วิจัยได้หาคุณภาพของคู่มือจากผู้ใช้งานจริง ผลการวิจัยพบว่า คู่มือฉบับนี้มีคุณภาพ ทั้งด้านความเป็นไปได้ ความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม และความถูกต้องนั้น แสดงให้เห็นว่าคู่มือฉบับนี้มีความเหมาะสมที่จะใช้แก้ไขปัญหาการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรม สอดคล้องกับ N. Thungploy [13] ที่ได้กล่าวไว้ว่า คู่มือที่ดีต้องมีเนื้อหาที่เหมาะสมและมีความสอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการจัดทำ ประกอบกับความถูกต้องครบถ้วนของเนื้อหา รวมไปถึงการให้ความสำคัญกับการจัดเรียงลำดับการนำเสนอเป็นขั้นตอนที่เข้าใจง่าย ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถศึกษา ทำความเข้าใจและดำเนินการตามแนวทางและขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.ข้อเสนอแนะ

6.1ข้อเสนอแนะเชิงบริหาร

6.1.1การประเมินและสรุปบทเรียนหลังดำเนินการหลังจากเสร็จสิ้นการขออนุมัติแต่ละรอบ ควรมีการประเมินผลการดำเนินงาน (After Action Review: AAR) เพื่อวิเคราะห์ถึงปัญหา อุปสรรค และแนวทางการพัฒนาการขออนุมัติเปิดสอน

6.1.2การจัดตั้งคณะทำงานเฉพาะกิจ (Working Team) สำหรับการขออนุมัติเปิดสอนแต่ละสาขาวิชา โดยประกอบด้วยบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านวิชาการ ด้านการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และด้านการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการจัดการเรียนการสอน เป็นต้น

6.1.3การทำงานแบบบูรณาการ (Integration Working) ใช้แนวทางการทำงานแบบบูรณาการระหว่างทีม เช่น การประชุม

วางแผนร่วมกัน การแบ่งปันข้อมูลระหว่างฝ่าย และการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำเสนอในลำดับถัดไป

6.1.4สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาควรส่งเสริมการประยุกต์ใช้กระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) เป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาและรวบรวมองค์ความรู้ภายในองค์กร โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ทั้งนี้ควรผลักดันให้สถานศึกษาในสังกัดดำเนินการจัดการความรู้ภายในองค์กรอย่างเป็นระบบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่มักเกิดขึ้นในกระบวนการขออนุมัติเปิดสอน เช่น ความคลาดเคลื่อนในการจัดทำข้อมูล ความไม่เข้าใจแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้อง การขาดประสบการณ์ของผู้จัดทำเอกสาร ตลอดจนการขาดการสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ในระดับองค์กร ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะช่วยให้ผู้บริหารสถานศึกษาประเภทวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสามารถองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ประกอบการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสามารถดำเนินการขออนุมัติเปิดสอนได้อย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้

6.2ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

6.2.1การพัฒนาการขออนุมัติเปิดสอนหลักสูตรการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาเกษตรกรรมด้วยกระบวนการ KM (Knowledge Management)

6.2.2การพัฒนารูปแบบการวิเคราะห์บริบทของสถานประกอบการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการอาชีวศึกษา

6.2.3การพัฒนากระบวนการการเก็บข้อมูลความสนใจเข้าศึกษาในสถานศึกษาอาชีวศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- [1] Bureau of Standards for Vocational Education and Professions, Office of the Vocational Education Commission, "Bureau of Standards for Vocational Education and Professions", 2024. [Online]. Available: <https://bsq.vec.go.th/>
- [2] Office of the Vocational Education Commission, Problems and recommendations from educational institutions for driving vocational education management in fiscal year 2022: Data collected from field visits to institutions, Monitoring and Reporting Group, Bureau of Monitoring and Evaluation for Vocational Education, 2022.
- [3] J. Somkling, Development of an electronic manual for procurement administration in educational institutions under the Surat Thani Primary Educational Service Area Office 3, M.Ed. thesis, Surattthani Rajabhat Univ., Surat Thani, Thailand, 2021.
- [4] S. Loeddet, "The development of clerical and document management operation manual for the Faculty of Humanities and Social Sciences, Nakhon Sawan Rajabhat University," J. Humanit. Soc. Sci., *Nakhon Sawan Rajabhat Univ.*, vol. 6, no. 2, pp. 271–287, 2019.
- [5] S. Leelaadisorn, "Satisfaction with directive documents in the form of orders among personnel responsible for document management at the Ministry of Public Health", *J. Health Syst. Res. Dev., Inst. of Medical Biology*, pp. 43–56, 2023.
- [6] C. Khetchaturat and S. Phanphruek, "Development of a value-added assessment system of learning achievement to monitor and evaluate the provision of basic education", research report, National Research Council of Thailand (NRCT), 2018. [Online]. Available: https://elibrary.tsri.or.th/fullP/MRG5480065/MRG5480065_full.pdf

- [7] P. Sriboonthip, "The development of an integrated learning model to enhance systems thinking for Mathayom 1 students at a university demonstration school", Ph.D. dissertation, Srinakharinwirot Univ., Bangkok, Thailand, 2017.
- [8] S. Srichomphu, "The development of STEM-based learning activity packages on electrochemistry for Matthayom Suksa 5 students", M.Ed. thesis, Khon Kaen Univ., Khon Kaen, Thailand, 2021.
- [9] N. Kaewkahlong, "Administrative factors influencing the effectiveness of dual vocational education management in colleges under Sakon Nakhon Vocational Education", M.Ed. thesis, Sakon Nakhon Rajabhat Univ., Sakon Nakhon, Thailand, 2021.
- [10] S. Bumrungsethaphong, "Factors influencing the decision of Mathayom 3 students to pursue general or vocational education: A case study of schools under the Secondary Educational Service Area Office 2", *NKRAFA J. Humanit. Soc. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 117–132, 2018.
- [11] T. Noijsad, "A model for implementing public policy theory into practice," *J. Digit. Bus. Soc. Sci.*, vol. 9, no. 1, Article JDB005, 2022.
- [12] K. Chantawong, "The development of a student council management manual based on the concept of democratic citizenship of secondary school students", M.Ed. thesis, Chulalongkorn Univ., Bangkok, Thailand, 2018.
- [13] N. Thungploy, "Development of a student affairs administration manual for schools under the Secondary Educational Service Area Office 11 in Surat Thani Province", *J. West. Univ. Hum. Soc. Sci. J.*, vol. 7, no. 1, pp. 49–61, Apr. 2021.

รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อดูน ปรีสุทโธ

Model of Improving the Quality of Learners with a Cooperative Network

Luangphokhun Parisuttho Technical College

กาญจนา เงื่อนกลาง*

Kanjana Nguanklang*

*วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อดูน ปรีสุทโธ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดนครราชสีมา 30210

*Luangphokhun Parisuttho Technical College, Institute of Vocational education : Northeastern Region 5,

Office of the Vocational Education Commission, Nakhon Ratchasima, 30210

Received : 2025-04-10 Revised : 2025-08-06 Accepted : 2025-08-07

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาโดยใช้ในรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อดูน ปรีสุทโธ ซึ่งได้ดำเนินการวิจัยเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ศึกษาสภาพและจัดรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือฯ ด้วยการสอบถามสภาพการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนฯ ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 79 คน โดยทำแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ และทำการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือฯ ตอนที่ 2 การสร้างจัดรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือฯ โดยการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากตอนที่ 1 เพื่อทำการร่างรูปและทำการตรวจสอบความเหมาะสม ด้วยการจัดสนทนากลุ่มโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง การจัดทำคู่มือการใช้รูปแบบฯ และตรวจสอบความเป็นไปได้ของคู่มือ ตอนที่ 3 ทดลองโดยใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือฯ ประเมินความพึงพอใจ และประเมินความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนร่วมกิจกรรม จำนวน 6 โครงการ ตอนที่ 4 ประเมินผลการศึกษารูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือฯ การเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลการสำรวจรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือฯ อยู่ระดับมาก และแนวทาง

มี 4 องค์ประกอบ (1) หลักการบริหารฯ (2) กลไกการขับเคลื่อน (3) คณะกรรมการบริหารเครือข่าย (4) การนิเทศติดตาม 2) ผลการประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของรูปแบบฯ และคู่มือฯ ในระดับมากที่สุด 3) ผลการทดลองใช้โครงการ จำนวน 6 โครงการ ระดับมากที่สุด และผลการประเมินความรู้ ความเข้าใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น 4) ผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน พบว่า (1) ผลลัพธ์ ได้แก่ ความสำเร็จของการใช้รูปแบบฯ และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบ ระดับมากที่สุด (2) คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาและผู้เรียน ได้แก่ คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ทั้ง 4 ด้าน ระดับมากที่สุด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ภาพรวมค่าเฉลี่ยร้อยละ 87.45 (3) ผลการพัฒนาครูผู้สอน ในระดับมากที่สุด (4) ผลการพัฒนาสถานศึกษา ได้แก่ 1) จำนวนเครือข่ายสถานประกอบการเพิ่มขึ้น 2) รางวัลที่ได้รับจากการดำเนินการตามรูปแบบฯ นั้น ผู้บริหาร ครู และผู้เรียน ได้รับรางวัลเพิ่มขึ้น 3) การหนุนเสริมที่ได้รับจากเครือข่ายความร่วมมือฯ จำนวน 10 รายการ และ 4) ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษามีงานทำประกอบอาชีพอิสระเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ : รูปแบบ, เครือข่ายความร่วมมือ, คุณภาพผู้เรียน

Abstract

The purpose of this research is to study the use of the model of improving the quality of learners

*กาญจนา เงื่อนกลาง

E-mail : k-a-n_1974@hotmail.com

through a collaborative network. Luang Pho Khun Prisutho Technical College conducted the research in 4 parts, including Part 1: Studying the conditions and modeling the development of the quality of learners through the Cooperation Network by asking about the condition of the quality development of learners in a sample of 79 people by conducting a questionnaire with an estimate of 5 levels and conducting interviews with qualified people. To study the guidelines for improving the quality of learners with the Cooperative Network, Part 2: Creating a model for improving the quality of learners with the Cooperative Network, by synthesizing the data obtained from Part 1 to draft and verify the suitability. By organizing a group discussion by qualified people, it was obtained by selecting a specific design, preparing a manual for using the model, and examining the feasibility of the manual. 6 Projects Part 4 Evaluation of the Study of Learner Quality Development Model with the Cooperation Network Data Collection The results of the study showed that: 1.The results of the survey on the model of developing the quality of learners with the cooperative network are at a high level, and the approach has 4 components: 1)Administrative principles, 2)Driving mechanism, 3)Network management committee, 4)supervision, and education. 2.The results of the evaluation of the suitability and feasibility of the model and the manual at the highest level, 3.The results of the trial of 6 projects at the highest level, and the results of the assessment of the knowledge and understanding of the participants increased. 4.Results of Learner Quality Development: 4.1) Results: Success in using the model and satisfaction of learners with the highest level 4.2)Quality of graduates and learners: Quality of graduates according to the National Vocational Education Qualification Framework B.E.

2562 (2019) in all 4 aspects, the highest level, and the academic achievement of learners. Overall Average 87.45% 4.3)Teacher Development Results At the highest level 4.4)The results of the development of educational institutions are as follows: (1)The number of establishment networks has increased, (2)the awards received from the implementation of the model. (3)10 additional supports received from the Cooperation Network, and (4)more self-employed learners.

Keywords : format, cooperation network, quality of learners

1.บทนำ

วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อดูณ ปรีสุทโธ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 ได้ดำเนินการในการจัดการหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ มีการดำเนินการสร้างระบบเครือข่ายความร่วมมือในสถานศึกษาระหว่างสถานประกอบการ หน่วยงานต่างอื่นๆ ที่มีส่วนร่วมผลักดันในการบริหารงานการศึกษา สนับสนุนกิจกรรม ช่วยส่งเสริมวิชาชีพในชุมชนและสังคม เพื่อรองรับตลาดแรงงานในชุมชน สอดคล้องกับสาขาภาคอุตสาหกรรม พาณิชยกรรมในท้องถิ่นที่ช่วยเป็นที่กำลังสำคัญในการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน ตามนโยบาย [1] และได้ดำเนินการจัดทำแผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2560-2579 ให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ด้านการอาชีวศึกษาของยูเนสโก เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสถานศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและขับเคลื่อนการจัดการศึกษาอาชีวศึกษา ให้สอดคล้องกับเป้าหมายและทิศทางของการพัฒนากำลังคนตามยุทธศาสตร์ชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาการอาชีวศึกษาไว้ 6 ยุทธศาสตร์ ซึ่งยุทธศาสตร์ที่ 2 กล่าวถึงการผลิตและพัฒนาากำลังคนด้านการอาชีวศึกษาเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มีเป้าหมายในการ

ผลิตกำลังคนอาชีวศึกษามีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ หากแต่ด้านการจัดการอาชีวศึกษาด้วยเครือข่ายความร่วมมือ การบริหารจัดการทางการศึกษาใน วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺธ พบว่า การบริหารจัดการศึกษายังขาดการส่งเสริมสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ให้เกิดการมีส่วนร่วมที่หลากหลายจากตัวบุคคล หรือหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐ เอกชน สังคม ขาดความร่วมมือ การประสานงานเชื่อมโยงหน่วยงาน ขาดการกำหนดเป้าหมาย และกระบวนการบริหารจัดการเครือข่ายความร่วมมือที่ชัดเจน

จากความสำคัญและสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะผู้บริหารสถานศึกษา ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺธ กับชุมชน สถานประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณภาพต่อการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนและเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ มีทักษะ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ [2] ซึ่งในปัจจุบันทางวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺธ ยังไม่มีรูปแบบการบริหารงานด้วยระบบเครือข่ายความร่วมมือที่ช่วยส่งเสริม สนับสนุนพัฒนาคุณภาพผู้เรียนครบทุกด้านเพื่อให้เป็นรูปธรรมที่เกิดจากการศึกษาวิจัยอย่างเป็นระบบ ดังนั้นผู้วิจัยได้จัดทำรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺธ อันจะเป็นประโยชน์ในเชิงบริหาร เชิงวิชาการและเชิงวิชาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและ

ภาคอุตสาหกรรม ส่งเสริมและพัฒนาระบบคุณวุฒิวิชาชีพ พัฒนาความร่วมมือในการจัดการศึกษา และพัฒนาคุณภาพการศึกษาในการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนการสอนร่วมกับสถานประกอบการจะเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และสามารถพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งด้านการผลิต และบริการของประเทศ [3] เพื่อสร้างความเข้มแข็งในองค์กรและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายความร่วมมือในชุมชนและสถานประกอบการของวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺธ และเป็นกรณีศึกษาในการจัดรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺธ แก่สถานศึกษาอื่นเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้ต่อไป

2.วัตถุประสงค์และกรอบแนวคิด

2.1วัตถุประสงค์

2.1.1ศึกษาสภาพและจัดรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ

2.1.2สร้างรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ

2.1.3ทดลองโดยใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ

2.1.4ประเมินผลการใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ

ตัวแปรต้น
รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺธ
องค์ประกอบที่ 1 หลักการบริหารเครือข่ายความร่วมมือ
องค์ประกอบที่ 2 กลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายความร่วมมือ
องค์ประกอบที่ 3 คณะกรรมการบริหารเครือข่ายความร่วมมือ
องค์ประกอบที่ 4 การนิเทศ กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงาน



ตัวแปรตาม
1. ผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ
2. คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาและผู้เรียน ตรงตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ทั้ง 4 ด้าน
3. ผลการพัฒนาครูผู้สอนจากการใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่าย
4. ผลการพัฒนาสถานศึกษาจากความร่วมมือในสถานประกอบการที่เพิ่มขึ้น
5. ผลสำเร็จเชิงรูปธรรมของรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ ได้แก่ ผู้เรียนสำเร็จการศึกษา ภาพลักษณ์ และรางวัลเชิงประจักษ์

รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.2กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้ดำเนินการตามกระบวนการพัฒนารูปแบบซึ่งประกอบด้วย รูปแบบการบริหารสถานศึกษาด้วยระบบเครือข่ายความร่วมมือระหว่างชุมชน และสถานประกอบการ

ของวิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺธ และจัดรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทฺธ ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการบริหารเครือข่ายความร่วมมือ 2) กลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายความร่วมมือ 3) คณะกรรมการ

บริหารเครือข่ายความร่วมมือ และ 4) การนิเทศ กำกับ ติดตาม และการประเมินผลการดำเนินงาน ดังรูปที่ 1

3.วิธีการดำเนินงาน

3.1วิจัย (Research: R1) ศึกษาสภาพและจัดรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อดูน ปรีสุทโธ

ในการหาแนวทางในแก้ไขเพื่อจุดมุ่งหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเป็นหลัก โดยมี 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

3.1.1ศึกษาทฤษฎี หลักการ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการ

จัดรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อดูน ปรีสุทโธ [2] ซึ่งในโครงสร้างและความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นของกลุ่มบุคคล หรือองค์กรที่มีเชื่อมโยงกันอย่างชัดเจนในการร่วมกัน เพื่อดำเนินกิจกรรมของกลุ่มให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ [4] ในการจัดลักษณะที่เป็นระบบโครงสร้างของความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจน หรืออาจเป็นไปในรูปของการรวมตัวแบบหลวม ๆ เฉพาะกิจตามความจำเป็นในลักษณะและกัน แล้วดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น และทำการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) เพื่อทราบแนวกรอบ

รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อดูน ปรีสุทโธ

องค์ประกอบที่ 1 หลักการบริหารเครือข่ายความร่วมมือ

- 1) กระบวนการดำเนินการบริหารเครือข่ายความร่วมมือ
- 2) การกำหนดโครงสร้าง และบทบาทหน้าที่ของเครือข่ายอย่างชัดเจน
- 3) การสร้างความเข้าใจ ความจำเป็นในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ
- 4) การสร้างแรงจูงใจให้กับเครือข่ายความร่วมมือเพื่อร่วมกันพัฒนาอาชีวศึกษา
- 5) ผู้บริหารสถานศึกษาสร้างความเข้าใจให้แก่บุคลากรในหน่วยงาน ถึงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ

องค์ประกอบที่ 2 กลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายความร่วมมือ

- 1) มีคณะกรรมการบริหารเครือข่ายความร่วมมือ
- 2) คณะกรรมการร่วมกันกำหนดเป้าหมาย นโยบาย และกลยุทธ์การพัฒนาเครือข่าย ความร่วมมือ
- 3) คณะกรรมการเครือข่ายความร่วมมือ ร่วมกันวางแผนการดำเนินงานเพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา
- 4) มีการกำหนดโครงการ/กิจกรรม ของเครือข่ายความร่วมมือ ที่ควรจะทำร่วมกัน
- 5) มีการประสานหน่วยงาน/เครือข่าย ที่เป็นแหล่งวิชาการและแหล่งทุน เพื่อให้การสนับสนุน

องค์ประกอบที่ 3 คณะกรรมการบริหารเครือข่ายความร่วมมือ

- 1) มีส่วนร่วมในการจัดโครงสร้างการบริหารสถานศึกษา และกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการได้อย่างเหมาะสม และชัดเจน
- 2) ร่วมกำหนดนโยบาย การบริหารเครือข่ายความร่วมมือ ระหว่างสถานศึกษา และหน่วยงาน และสร้างแนวทางในการปฏิบัติงานเพื่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้ตรงตามคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษามาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาที่ครอบคลุม ทั้ง 4 ด้าน
- 3) ดำเนินการจัดการประชุมคณะกรรมการเพื่อวางแผนการบริหารสถานศึกษาตามนโยบายการบริหารเครือข่ายความร่วมมือ ระหว่างสถานศึกษา เพื่อร่วมกันที่จะแก้ไขปัญหา และความต้องการในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 4 การนิเทศ กำกับ ติดตาม และ ประเมินผลการดำเนินงาน

- 1) มีแผนการนิเทศ ติดตาม และประเมินผลอย่างชัดเจน
- 2) มีการกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ
- 3) มีระบบกำกับติดตามผลการดำเนินงานของเครือข่ายความร่วมมือ
- 4) มีการสรุปผลและรายงานผลการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ
- 5) มีการประเมินผลความสำเร็จของการดำเนินงานเครือข่ายความร่วมมือ

รูปที่ 2 รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อดูน ปรีสุทโธ

ความคิดเห็นในการพัฒนาผู้เรียน แนวราบ หรืออาจจะเป็นในลักษณะแนวตั้งก็ได้ อาทิ เครือข่ายความร่วมมือในระดับประเทศ ระดับจังหวัด ระดับเขตพื้นที่การศึกษา

ระดับสถานศึกษา ระดับอำเภอ และระดับเครือข่ายอื่น ๆ เป็นต้น เพื่อมองเห็นสภาพสังคมเกิดขึ้นในปัจจุบันในสอดคล้องในการพัฒนาผู้เรียนเป็นหลัก

3.1.2 ศึกษาสภาพรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ ผู้บริหารสถานศึกษา (รวมผู้วิจัย) และครูผู้สอน รวมจำนวน 79 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยเมื่อเทียบการใช้ตารางเครจซี่และมอร์แกน [5] ซึ่งใช้รูปแบบในการวิเคราะห์สภาพปัญหาจากแบบสอบถามรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ [6] วัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหา มีการแลกเปลี่ยนข่าวสารสื่อสารปฏิสัมพันธ์ซึ่งกัน ช่วยเหลือกัน

3.1.3 ศึกษาแนวทางรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ โดยใช้วิธีการแบบสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาสถานศึกษาด้วยเครือข่ายความร่วมมือ โดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง [7] ได้ให้คำนิยามถึงความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพการศึกษาไว้ว่า คุณภาพการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุดในปัจจุบัน สถานศึกษาจะมีคุณภาพได้จะต้องได้รับการพัฒนาโรงเรียนให้บรรลุตามมาตรฐานด้านผู้เรียน

3.2 พัฒนา (Development: D1) การสร้างจัดรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ เพื่อสร้างแนวทางในการสร้างแบบรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้ครอบคลุมทุกๆ ด้าน โดยมี 4 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

3.2.1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสภาพและแนวทางรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ โดยการสังเคราะห์ การนำแนวคิดเชิงระบบ ของเอกสารนิวัตินาคะเวช [8] มาศึกษารูปแบบการบริหารจัดการโรงเรียนในฝันมีองค์ประกอบ คือ มีส่วนปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต และองค์ประกอบเสริม

3.2.2 รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ โดยการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริงหรือทำการทดลองนำไปใช้ในสถานการณ์จริงเพื่อทดสอบดูว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ บางครั้งจึงใช้คำว่าทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบ [9]

3.2.3 ตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบโดยการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ และประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ Eisner [10] ได้เสนอแนวคิดการตรวจสอบโดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิในบาง เรื่องที่ต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าการวิจัยในเชิงปริมาณ โดยเชื่อว่าการรับรู้ที่เท่ากันนั้นเป็น คุณสมบัติพื้นฐานของผู้รู้ และได้เสนอแนวคิดการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ในทั้งนี้การสนทนากลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

3.2.4 จัดทำคู่มือและประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน จัดทำคู่มือการใช้รูปแบบและตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของคู่มือการใช้รูปแบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

3.3 วิจัย (Research: R2) ทดลองโดยใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ

3.3.1 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ ตามคู่มือการใช้รูปแบบดำเนินกิจกรรมภายใต้ 4 องค์ประกอบของรูปแบบ

3.3.2 ดำเนินการจัดทำแผนการดำเนินงานการทดลองใช้รูปแบบตามแผนกิจกรรมจำนวน 6 โครงการ ที่มีระยะเวลากำหนด ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

3.4 พัฒนา (Development: D2) ประเมินผลการรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ การประเมินผลการใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ ช่วยในการวิเคราะห์ ประเมินสภาพจากการดำเนินงานการทดลองใช้รูปแบบตามแผนกิจกรรมด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสนทนากลุ่ม แบบประเมิน แบบรายงาน การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

4. ผลการศึกษา

1) ผลการศึกษาสภาพและรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ พบว่า โดยภาพรวมรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือฯ อยู่ในระดับมาก

2) รูปแบบที่สร้างขึ้นมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) หลักการบริหารเครือข่ายความร่วมมือ (2) กลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายความร่วมมือ (3) คณะกรรมการบริหารเครือข่ายความร่วมมือ และ (4) การนิเทศ กำกับ ติดตาม และการประเมินผล ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของคู่มือการใช้รูปแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด

3) ผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ ดำเนินการตามโครงการจำนวน 6 โครงการ จะเห็นได้ว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนเข้าร่วมโครงการในระดับมากที่สุด และผลการประเมินความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรม ภาพรวมเพิ่มขึ้น

4) ผลการศึกษารูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ พบว่า (1) ผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ (1.1) ความสำเร็จของรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ อยู่ในระดับมากที่สุด (1.2) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ อยู่ในระดับมากที่สุด (2) คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาและผู้เรียนจากการใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ (2.1) คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา ตามกรอบคุณวุฒิ อาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ อยู่ในระดับมากที่สุด 2) ด้านความรู้ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 89.55 3) ด้านทักษะอยู่ในระดับมาก 4) ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ อยู่ในระดับมาก (2.2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จากการใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ

มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 87.45 3) ผลการพัฒนาครูผู้สอนจากการใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 90.25 4) ผลการพัฒนาสถานศึกษาจากความร่วมมือกับชุมชน องค์กรต่าง ๆ ด้วยรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ ที่ส่งต่อการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา (4.1) จำนวนเครือข่ายความร่วมมือจากชุมชน สถานประกอบการที่เพิ่มขึ้นจำนวน 20 แห่ง หลังจากใช้รูปแบบ (4.2) รางวัลที่ได้รับ จากการดำเนินการตามรูปแบบการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยเครือข่ายความร่วมมือ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปริสุทโธ พบว่า ผู้บริหาร ครู และผู้เรียน ได้รับรางวัลเพิ่มขึ้น (4.3) ผลการหนุนเสริมที่ได้รับจากเครือข่ายความร่วมมือ หน่วยงานราชการ องค์กร สถานประกอบการและชุมชน ภาพรวมเพิ่มขึ้นจำนวน 10 รายการ (4.4) ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษา มีงานทำและประกอบอาชีพอิสระเพิ่มขึ้น

5. การอภิปราย

1) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิว่ามีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้จริงในระดับ มากที่สุด

2) ผลลัพธ์จากการทดลองใช้รูปแบบฯ การดำเนินโครงการนำร่อง 6 โครงการในสถานศึกษานำไปสู่การเพิ่มความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในกิจกรรมและการมีส่วนร่วมในระดับมากที่สุด

3) การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนมีคุณลักษณะตามกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ 4 ด้าน ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะ และความสามารถในการประยุกต์ใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด

4) ผลต่อครูที่ได้รับการพัฒนาทั้งด้านแนวคิดและทักษะ ค่าเฉลี่ยร้อยละ 90.25 ผลต่อสถานศึกษามีเครือข่ายความร่วมมือเพิ่มขึ้น 20 แห่ง และได้รับรางวัลจากการดำเนินงานตามรูปแบบ

5) เสริมสร้างความร่วมมือเครือข่ายภายนอกภาคีรัฐ เอกชน และชุมชนสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง 10 รายการผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษามีงานทำและประกอบอาชีพอิสระเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

6. ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรขยายผลรูปแบบนี้ไปยังสถานศึกษาอื่น ๆ เพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียนอย่างทั่วถึงในระดับประเทศ
- 2) การสนับสนุนอย่างต่อเนื่องจากภาครัฐควรมีนโยบายและงบประมาณสนับสนุนการสร้างเครือข่ายความร่วมมืออย่างเป็นระบบ และต่อเนื่องในระยะยาว
- 3) ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพครูและผู้บริหารเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเชิงเครือข่าย เพื่อสร้างความเข้าใจและขยายผลรูปแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) ควรมีการวิจัยเชิงลึกต่อยอดในด้านผลกระทบระยะยาว เช่น การติดตามผู้เรียนหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินความยั่งยืนของรูปแบบ
- 5) ส่งเสริมให้สถานศึกษาและสถานประกอบการร่วมออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จริงที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Office of the Vocational Education Commission, "Vocational Education Development Plan, 2017-2036," Bangkok: Office of the Vocational Education Commission, 2017.
- [2] J. Mahawong, "The Development of an Administrative Model for Academic Cooperation Networks of Schools in Remote and Highland Areas," Ph.D. dissertation, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand, 2016.
- [3] Office of the Vocational Education Commission, "Vocational Certificate Curriculum, 2024," Bangkok: Office of the Vocational Education Commission, 2024.
- [4] S. Khwanmuk, "A Partnership Network Model to Enhance Reading Competence of Primary School Students in Sukhothai Province," Ed.D. dissertation, Educational Administration, Naresuan University, 2017.
- [5] L. Silanoi, "The Use of (Correct) Statistical Formulas for Determining Sample Size for Quantitative Research in the Humanities and Social Sciences," *Wawan Journal*, vol. 12, No. 2, pp. 50-61, Jul. 2017.
- [6] K. Theerangsu, "Guidelines for the Development of Cooperation Networks for Schools under the Secondary Educational Service Area Office 24 Kalasin," Master of Education thesis, Maha Sarakham College, 2020.
- [7] D. Chaiwong, "Guidelines for School Curriculum Administration Development Promoting Quality of Early Childhood Education of Thoed Thai Education Development Network under Chiang Rai Primary Educational Service Area Office 3," *Journal of Education Academic Chiang Rai Rajabhat University*, vol. 4, No. 3, pp. 1-15, 2021.
- [8] N. Nakawetch, "The Development of an Administrative Model for Dream Schools," *Academic Journal of Eastern Asia University*, vol. 1, no. 2, pp. 214-223, Jul.-Dec. 2011.
- [9] B. Srisa-ard, "Learning Outcome Assessment Through Interviewing," *Journal of Educational Measurement Mahasarakham University*, vol. 5, No. 1, pp. 104-106, Jul. 2018.
- [10] E. Eisner, "Educational Objectives: Help or Hindrance?" *American Journal of Education*, vol. 91, No. 4, pp. 549-560, 1983.

การวางแผนบริหารความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี Risk Management Planning in Bachelor's Degree Program Administration

เฉลิมศักดิ์ นามเชียงใต้¹ และ สุนทร นามืองรักษ์^{2*}
Chaloemsak Namsiangtai¹ and Sukon Namuangrak^{2*}

^{1,2*}สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 จังหวัดมหาสารคาม 44000

^{1,2*}Institute of Vocational Education Northeastern Region 3, Mahasarakham, 44000

Received : 2025-09-11 Revised : 2025-10-11 Accepted : 2025-10-14

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยและระดับความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี 2) กำหนดกระบวนการวางแผนบริหารความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี 3) วางแผนบริหารความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี ใช้วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการดำเนินการ 2 ระยะ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ ผู้อำนวยการอาชีวศึกษาบัณฑิต และประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 รวมจำนวน 40 คน ผลการวิจัย พบว่า 1) ปัจจัยความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี ได้แก่ 1.การบริหารหลักสูตรตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 มีความเสี่ยงปานกลางถึงสูง 2.การรับนักศึกษา มีความเสี่ยงปานกลาง 3.การส่งเสริมการพัฒนานักศึกษาและการจัดการที่ส่งผลกับนักศึกษาที่มีความเสี่ยงปานกลางถึงสูง 4.การบริหารและพัฒนาอาจารย์ มีความเสี่ยงปานกลางถึงสูงมาก 5.การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน มีความเสี่ยงปานกลางถึงสูงมาก 6.การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มีความเสี่ยงสูงถึงสูงมาก 2) กระบวนการวางแผนบริหารความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี ได้แก่ 1.การระบุความเสี่ยง 2.การประเมินความเสี่ยง และ 3.การบริหารและจัดทำแผนความเสี่ยง 3) แผนบริหารความ

เสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี มีการกำหนดกิจกรรมลดความเสี่ยง ระยะเวลาดำเนินการ ผู้รับผิดชอบกิจกรรม และผู้ติดตาม สำหรับ 12 รายการ ที่มีความเสี่ยงระดับสูงถึงสูงมากจากรายการทั้งหมด 25 รายการ ได้แก่ 1.การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ระบบบริหารอาจารย์ในสถานประกอบการ 2.การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน ด้านการกำกับ ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ 3.การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน 4.การบริหารจัดการหลักสูตร ด้านจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5.การบริหารจัดการหลักสูตรด้านคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 6.การบริหารจัดการหลักสูตรด้านคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร 7.การส่งเสริมการพัฒนานักศึกษา และการจัดการที่ส่งผลกับนักศึกษา ด้านการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 8.การส่งเสริมการพัฒนานักศึกษา และการจัดการที่ส่งผลกับนักศึกษา ด้านการควบคุมดูแลในการจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ 9.การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ด้านระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ 10.การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน 11.การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านระบบการดำเนินงานของหลักสูตรกับสถานประกอบการ 12.การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านสถานประกอบการร่วมผลิต

*สุนทร นามืองรักษ์

E-mail address : chaloemsakam@gmail.com

คำสำคัญ : ความเสี่ยง,แผนบริหารความเสี่ยง,การบริหารหลักสูตรปริญญาตรี

Abstract

A Study on Risk Management in Bachelor's Degree Program Administration This research aimed to: 1) study the factors and levels of risk in bachelor's degree program administration, 2) establish a process for risk management planning in bachelor's degree program administration and 3) plan for risk management in bachelor's degree program administration. This study used a action research approach conducted in two phases. The target group consisted of 40 individuals from the Northeastern Institute of Vocational Education 3, including the Director of Vocational Education Graduate and the Heads of Bachelor's Degree Programs. The research findings revealed the following 1) Risk Factors : 1. Program administration according to the Higher Education Standards Committee's 2022 bachelor's degree curriculum standards : Risks were found to be at a medium to high level. 2. Student admissions: Risks were at a medium level. 3. Student development and management affecting students: Risks were at a medium to high level. 4. Faculty administration and development : Risks were at a medium to very high level. 5. Instructional management and student assessment: Risks were at a medium-to-very-high level. 6. Provision of learning support: Risks were at a high-to-very-high level. 2) Risk Management Planning Process : 1. Risk Identification 2. Risk Assessment 3. Risk Management and Plan Development 3) Risk Management Plan : The study identified 12 items identified as high to very high risk out of a total of 25 items. These items include : Faculty Administration and Development : The faculty management system in workplaces , and the faculty promotion and development system. Teaching,

Learning, and Student Assessment: Monitoring and auditing learning outcome assessments in accordance with the Thai Qualifications Framework for Higher Education, and general teaching and learning management. Provision of Learning Support Facilities: The sufficiency and suitability of learning support facilities, the system for curriculum operations with enterprises, and enterprises as co-producers of graduates. Curriculum Administration: The number and qualifications of faculty members responsible for the curriculum and the full-time faculty members. Student Development and Management: Developing student potential and promoting 21st-century learning skills, and supervising professional competency development projects. This research offers valuable insights for vocational education institutions seeking to enhance the quality and effectiveness of their bachelor's degree programs.

Keywords : Risk, Risk Management Plan, Bachelor's degree Program Management

1.บทนำ

ด้วยพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545 มาตรา 3/1 การบริหาร ราชการตามพระราชบัญญัตินี้ ต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์สุขของประชาชน เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจของรัฐ ความมีประสิทธิภาพความคุ้มค่า ในเชิงภารกิจแห่งรัฐ การลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน การลดภารกิจและยุบเลิก หน่วยงานที่ไม่จำเป็น การกระจายภารกิจ และทรัพยากรให้ท้องถิ่น การกระจายอำนาจตัดสินใจ การอำนวยความสะดวก และการตอบสนองความต้องการของประชาชน ประกอบกับพระราชบัญญัติวินัยการเงินการคลัง ของรัฐ พ.ศ. 2561 มาตรา 79 บัญญัติให้หน่วยงานของรัฐจัดให้มีการตรวจสอบภายในการควบคุมภายใน และการบริหารจัดการความเสี่ยงโดยให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานและหลักเกณฑ์ กระบวนการคลังว่าด้วยมาตรฐาน และหลักเกณฑ์ปฏิบัติการ บริหารจัดการความเสี่ยงสำหรับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2562 กอปรกับคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ได้มีประกาศ

เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 เพื่อให้การบริหารหลักสูตรปริญญาตรีมีคุณภาพอันจะส่งผลดีต่อนักศึกษาและบัณฑิต รวมถึงผู้ใช้บัณฑิตในอนาคต การวางแผนการบริหารความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้บรรลุสิ่งดังกล่าว [1]

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 ศึกษาปัจจัยและระดับความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี

2.2 กำหนดกระบวนการวางแผนบริหารความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี

2.3 วางแผนบริหารความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี

3.ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ ผู้อำนวยการอาชีวศึกษาบัณฑิต และประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 รวมจำนวน 40 คน

3.2 การวางแผนบริหารความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

4.วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ศึกษาปัจจัยและระดับความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี

4.1.1 การระบุความเสี่ยง ผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมายได้กำหนดวัตถุประสงค์ หมายถึง การกำหนดสิ่งที่ต้องดำเนินการให้สำเร็จ หรือกำหนดผลลัพธ์ของการดำเนินการเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

4.1.2 การประเมินความเสี่ยง ผู้วิจัยและผู้ให้ข้อมูลสำคัญร่วมกันประเมินโอกาสและผลกระทบของเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นต่อวัตถุประสงค์ การบริหารหลักสูตรปริญญาตรี

$$\text{ระดับความเสี่ยง} = \text{ระดับโอกาส} \times \text{ระดับผลกระทบ}$$

จัดลำดับปัจจัยเสี่ยงเพื่อกำหนดมาตรการตอบโต้กับปัจจัยเสี่ยงโดยประเมินความเสี่ยงทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

ประกอบด้วย 2 มิติ ได้แก่ 1) โอกาสที่อาจเกิดขึ้น ดูได้จากความถี่ของเหตุการณ์ มีโอกาสเกิดขึ้น มากน้อยเพียงใด และ 2) ผลกระทบ (Impact) หรือความรุนแรง หลังจากนั้นจึงร่วมดำเนินการพิจารณาพิจารณาระดับความเสี่ยง และจัดลำดับความเสี่ยง (Degree Of Risk) จากการพิจารณา ระดับโอกาสกับระดับผลกระทบ [2]



รูปที่ 1 เกณฑ์การคำนวณระดับความเสี่ยงและการจัดระดับความเสี่ยง [1]

ระดับคะแนน	ระดับความเสี่ยง	แทนด้วยสี	ความหมาย/กระบวนการจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	■	ระดับที่ยอมรับได้/ ไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง, ไม่ต้องการจัดการเพิ่มเติม
3-9	ปานกลาง	■	ระดับที่ยอมรับได้/ ต้องมีการควบคุมความเสี่ยงเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยง ย้ายไปอยู่ในระดับที่ยอมรับไม่ได้
10-16	สูง	■	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้/ ต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป/ มีแผนบริหารความเสี่ยง
17-25	สูงมาก	■	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้/ ต้องจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทันที/ มีแผนบริหารความเสี่ยง, ถ้าย้อนความเสี่ยง

รูปที่ 2 ระดับความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง [1]

4.2 กำหนดกระบวนการวางแผนบริหารความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี

4.2.1 ประมวล วิเคราะห์ สังเคราะห์ จากผลการประเมินตนเองระดับหลักสูตรปริญญาตรีที่เป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพหลักสูตร เพื่อดูผลสำเร็จจากการดำเนินงานและปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น

4.2.2 ระดมความคิดเห็น โดยผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมายโดยใช้ข้อมูล จากข้อ 4.1.2 และ ข้อ 4.2.1 ประกอบการระดมความคิดเห็น

4.3 วางแผนบริหารความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี [3]

4.3.1 ผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมาย จัดทำร่างแผนบริหารความเสี่ยง โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศจากข้อ 4.2.2

4.3.2เสนอแผนบริหารความเสี่ยงต่อ คณะกรรมการบริหารสถาบันพิจารณาถ้อยแถลงและเห็นชอบ และเสนอต่อสภาสถาบันเพื่อพิจารณาอนุมัติ

5.ผลการวิจัย

5.1ปัจจัยและระดับความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3

การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยของการบริหารหลักสูตร จำนวนปัจจัยทั้งหมด 25 ปัจจัย พบว่า ระดับความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี ระดับสูงมาก มีจำนวน 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ระบบบริหารอาจารย์ในสถานประกอบการ 2) การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน ด้านการกำกับ ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ 3) การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ระดับความเสี่ยงของ การบริหารหลักสูตรปริญญาตรี ระดับสูง มีจำนวน 9 ปัจจัย ได้แก่ 1) การบริหารจัดการหลักสูตร ด้านจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 2) การบริหารจัดการหลักสูตรด้านคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3) การบริหารจัดการหลักสูตร ด้านคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร 4) การส่งเสริมการพัฒนานักศึกษา และการจัดการที่ส่งผลกับนักศึกษา ด้านการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 5) การส่งเสริมการพัฒนานักศึกษา และการจัดการที่ส่งผลกับนักศึกษา ด้านการควบคุมดูแลในการจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ 6) การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ด้านระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ 7) การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน 8) การจัด สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านระบบการดำเนินงานของหลักสูตรกับสถานประกอบการ 9) การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านสถานประกอบการร่วมผลิต

5.1.1ระดับความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี ระดับสูงมาก มีจำนวน 3 ปัจจัย

1) การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ระบบบริหารอาจารย์ในสถานประกอบการ

การบริหารและพัฒนาอาจารย์

แผนภูมิความเสี่ยง						
ปัจจัย 4.2 ระบบการบริหารอาจารย์						
4.2.2 อาจารย์ ในสถานประกอบการ						
ผลกระทบ	5					*
	4					
	3					
	2					
	1					
		1	2	3	4	5
โอกาสที่จะเกิด						

ระดับคะแนนความเสี่ยง = 25 ความเสี่ยง : สูงมาก

การจัดระดับความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง (ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานบริหารการอุดมศึกษา)

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	ยอมรับความเสี่ยง
3-9	ปานกลาง	ยอมรับความเสี่ยง (เฝ้าระวังการติดตาม)
10-16	สูง	ควบคุมความเสี่ยง (เฝ้าระวังควบคุมความเสี่ยง)
17-25	สูงมาก	ควบคุมความเสี่ยง (เฝ้าระวังควบคุมความเสี่ยง) ถ่ายโอนความเสี่ยง

รูปที่ 3 ความเสี่ยงด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์ระบบบริหารอาจารย์ในสถานประกอบการ

2) การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียนด้านการกำกับ ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน

แผนภูมิความเสี่ยง						
ปัจจัย 5.4 การกำกับ ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ						
ผลกระทบ	5					*
	4					
	3					
	2					
	1					
		1	2	3	4	5
โอกาสที่จะเกิด						

ระดับคะแนนความเสี่ยง = 25 ความเสี่ยง : สูงมาก

การจัดระดับความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง (ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานบริหารการอุดมศึกษา)

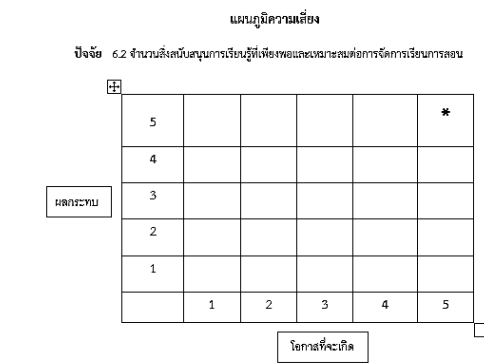
ระดับคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	ยอมรับความเสี่ยง
3-9	ปานกลาง	ยอมรับความเสี่ยง (เฝ้าระวังการติดตาม)
10-16	สูง	ควบคุมความเสี่ยง (เฝ้าระวังควบคุมความเสี่ยง)
17-25	สูงมาก	ควบคุมความเสี่ยง (เฝ้าระวังควบคุมความเสี่ยง) ถ่ายโอนความเสี่ยง

รูปที่ 4 ความเสี่ยงการกำกับ ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้

ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

3) การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

การจัดตั้งสนับสนุนการเรียนรู้



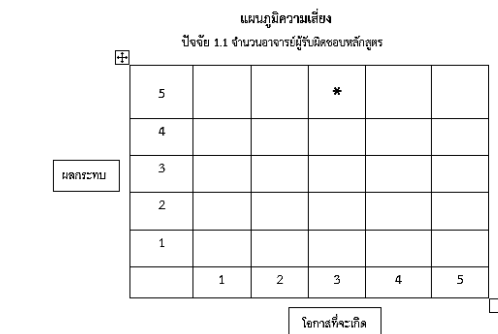
ระดับคะแนนความเสี่ยง = 25 ความเสี่ยง : สูงมาก

การจัดระดับความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง (ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ)

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	ยอมรับความเสี่ยง
3-9	ปานกลาง	ยอมรับความเสี่ยง (มีมาตรการติดตาม)
10-16	สูง	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง)
17-25	สูงมาก	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง) ถ่ายโอนความเสี่ยง

รูปที่ 5 ความเสี่ยงด้านจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

5.1.2ระดับความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี
ระดับสูง มีจำนวน 9 ปัจจัย1) การบริหารจัดการหลักสูตรด้านจำนวนอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ระดับคะแนนความเสี่ยง = 15 ความเสี่ยง : สูง

การจัดระดับความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง (ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ)

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	ยอมรับความเสี่ยง
3-9	ปานกลาง	ยอมรับความเสี่ยง (มีมาตรการติดตาม)
10-16	สูง	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง)
17-25	สูงมาก	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง) ถ่ายโอนความเสี่ยง

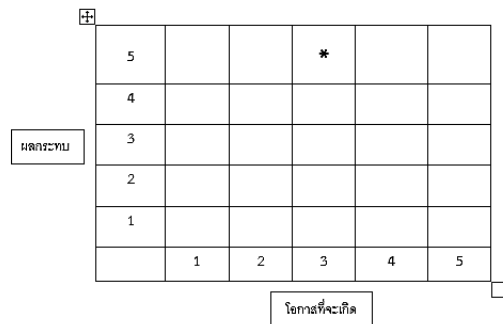
รูปที่ 6 ความเสี่ยงด้านจำนวนอาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) การบริหารจัดการหลักสูตรด้านคุณสมบัติอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

แผนภูมิความเสี่ยง

ปัจจัย 1.2 คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



ระดับคะแนนความเสี่ยง = 15 ความเสี่ยง : สูง

การจัดระดับความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง (ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ)

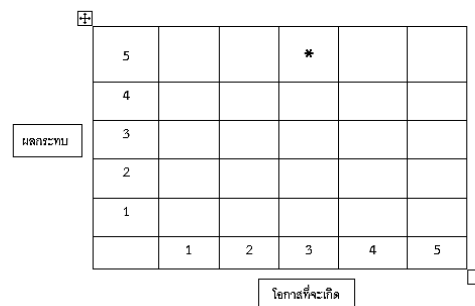
ระดับคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	ยอมรับความเสี่ยง
3-9	ปานกลาง	ยอมรับความเสี่ยง (มีมาตรการติดตาม)
10-16	สูง	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง)
17-25	สูงมาก	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง) ถ่ายโอนความเสี่ยง

รูปที่ 7 ความเสี่ยงด้านคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3) การบริหารจัดการหลักสูตร ด้านคุณสมบัติอาจารย์
ประจำหลักสูตร

แผนภูมิความเสี่ยง

ปัจจัย 1.3 คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร



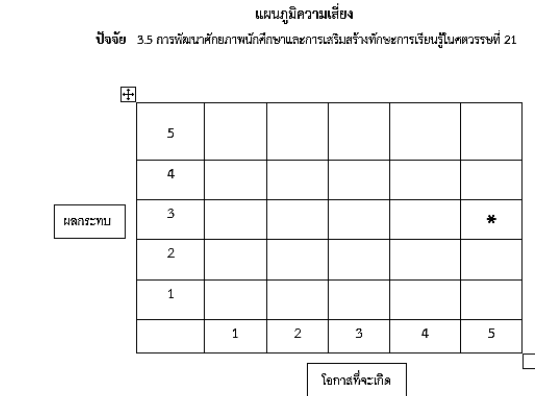
ระดับคะแนนความเสี่ยง = 15 ความเสี่ยง : สูง

การจัดระดับความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง (ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ)

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	ยอมรับความเสี่ยง
3-9	ปานกลาง	ยอมรับความเสี่ยง (มีมาตรการติดตาม)
10-16	สูง	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง)
17-25	สูงมาก	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง) ถ่ายโอนความเสี่ยง

รูปที่ 8 ความเสี่ยงด้านคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

4) การส่งเสริมการพัฒนานักศึกษา และการจัดการ
ที่ส่งผลกับนักศึกษา ด้านการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและ
การเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21



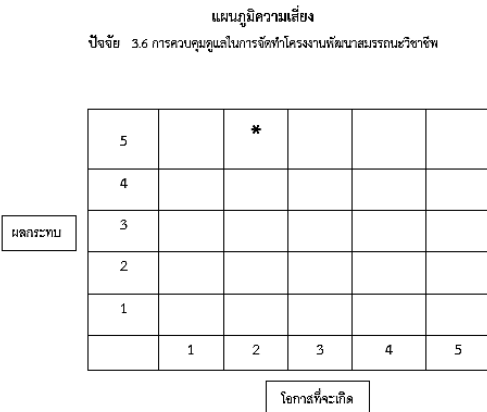
ระดับคะแนนความเสี่ยง = 15 ความเสี่ยง : สูง

การจัดระดับความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง (ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ)

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	ยอมรับความเสี่ยง
3-9	ปานกลาง	ยอมรับความเสี่ยง (มีมาตรการติดตาม)
10-16	สูง	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง)
17-25	สูงมาก	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง) ถ่ายโอนความเสี่ยง

รูปที่ 9 ความเสี่ยงด้านการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

5) การส่งเสริมการพัฒนานักศึกษา และการจัดการที่ส่งผลกับนักศึกษา ด้านการควบคุมดูแลในการจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ



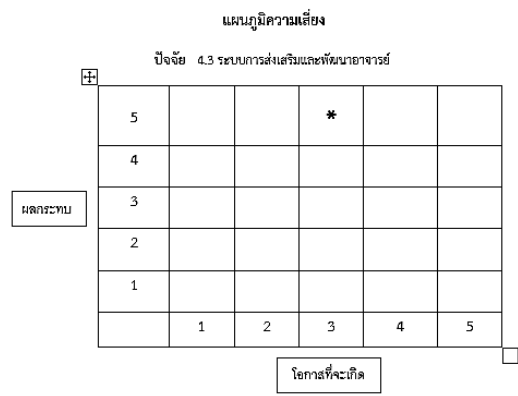
ระดับคะแนนความเสี่ยง = 10 ความเสี่ยง : สูง

การจัดระดับความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง (ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ)

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	ยอมรับความเสี่ยง
3-9	ปานกลาง	ยอมรับความเสี่ยง (มีมาตรการติดตาม)
10-16	สูง	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง)
17-25	สูงมาก	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง) ถ่ายโอนความเสี่ยง

รูปที่ 10 ความเสี่ยงด้านการควบคุมดูแลในการจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

6) การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ด้านระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์



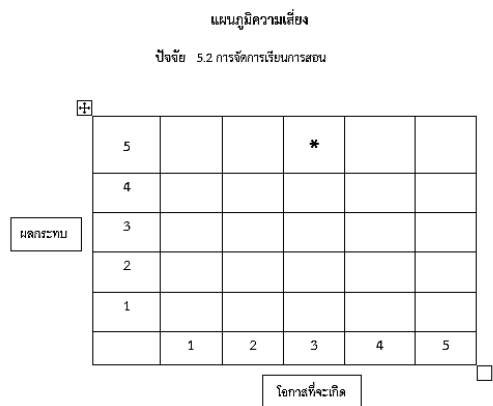
ระดับคะแนนความเสี่ยง = 15 ความเสี่ยง : สูง

การจัดระดับความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง (ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ)

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	ยอมรับความเสี่ยง
3-9	ปานกลาง	ยอมรับความเสี่ยง (มีมาตรการติดตาม)
10-16	สูง	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง)
17-25	สูงมาก	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง) ถ่ายโอนความเสี่ยง

รูปที่ 11 ความเสี่ยงด้านระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

7) การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียนด้านการจัดการเรียนการสอน



ระดับคะแนนความเสี่ยง = 15 ความเสี่ยง : สูง

การจัดระดับความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง (ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ)

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	ยอมรับความเสี่ยง
3-9	ปานกลาง	ยอมรับความเสี่ยง (มีมาตรการติดตาม)
10-16	สูง	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง)
17-25	สูงมาก	ควบคุมความเสี่ยง (มีแผนควบคุมความเสี่ยง) ถ่ายโอนความเสี่ยง

รูปที่ 12 ความเสี่ยงด้านการจัดการเรียนการสอน

8) การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านระบบการดำเนินงานของหลักสูตรกับสถานประกอบการ

แผนภูมิความเสี่ยง

ปัจจัย 6.1 ระบบการดำเนินงานของหลักสูตรกับสถานประกอบการ

ผลกระทบ	5			*		
	4					
	3					
	2					
	1					
		1	2	3	4	5

โอกาสที่จะเกิด

ระดับคะแนนความเสี่ยง = 15 ความเสี่ยง : สูง

การจัดระดับความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง (ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานบริหารการศึกษา)

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	ยอมรับความเสี่ยง
3-9	ปานกลาง	ยอมรับความเสี่ยง (เฝ้าระวังการติดตาม)
10-16	สูง	ควบคุมความเสี่ยง (เฝ้าระวังควบคุมความเสี่ยง)
17-25	สูงมาก	ควบคุมความเสี่ยง (เฝ้าระวังควบคุมความเสี่ยง) ถ่ายโอนความเสี่ยง

รูปที่ 13 ความเสี่ยงด้านระบบการดำเนินงาน ของหลักสูตรกับสถานประกอบการ

9) การจัดตั้งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านสถาน ประกอบการร่วมผลิต

แผนภูมิความเสี่ยง

ปัจจัย 6.3 สถานประกอบการร่วมผลิต

ผลกระทบ	5			*		
	4					
	3					
	2					
	1					
		1	2	3	4	5

โอกาสที่จะเกิด

ระดับคะแนนความเสี่ยง = 15 ความเสี่ยง : สูง

การจัดระดับความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง (ที่มา : คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานบริหารการศึกษา)

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
1-2	ต่ำ	ยอมรับความเสี่ยง
3-9	ปานกลาง	ยอมรับความเสี่ยง (เฝ้าระวังการติดตาม)
10-16	สูง	ควบคุมความเสี่ยง (เฝ้าระวังควบคุมความเสี่ยง)
17-25	สูงมาก	ควบคุมความเสี่ยง (เฝ้าระวังควบคุมความเสี่ยง) ถ่ายโอนความเสี่ยง

รูปที่ 14 ความเสี่ยงด้านสถานประกอบการร่วมผลิต

5.2 กระบวนการวางแผนบริหารความเสี่ยงของการบริหาร หลักสูตรปริญญาตรี

ผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมาย ได้ศึกษาหลักการและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกระบวนการวางแผนบริหารความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี มี 3 ขั้นตอน ได้แก่

5.2.1 การระบุความเสี่ยง ดำเนินการโดยกำหนดวัตถุประสงค์ หมายถึง การกำหนดสิ่งที่ต้องดำเนินการให้สำเร็จหรือกำหนดผลลัพธ์ของการดำเนินการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนจะช่วยระบุและวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้อย่างครบถ้วน ซึ่งจะทำให้การบริหารงานและการดำเนินงานสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และเป้าประสงค์ของหลักสูตร

5.2.2 การประเมินความเสี่ยง ประเมินโอกาสและผลกระทบของเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นต่อวัตถุประสงค์ของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี ขณะที่การเกิดเหตุใดเหตุการณ์หนึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระดับต่ำ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องอาจมีผลกระทบต่อระดับสูงต่อวัตถุประสงค์ และนำมาจัดลำดับว่าปัจจัยเสี่ยงใดมีความสำคัญมากน้อยต่างกัน เพื่อกำหนดมาตรการตอบโต้กับปัจจัยเสี่ยงได้อย่างเหมาะสม การประเมินความเสี่ยงสามารถทำได้ทั้งการประเมินเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยพิจารณาทั้งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น จากภายนอกและภายใน

5.2.3 การวางแผนบริหารความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจให้ตรงกันกับกลุ่มเป้าหมายต่อคานิยามของความเสี่ยง การระบุความเสี่ยง การวางแผนบริหารความเสี่ยง และการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรีให้แก่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อวางแผนบริหารความเสี่ยง

ขั้นตอนการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยง

ผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย ดำเนินการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ศึกษาข้อมูล ปัญหา อุปสรรค และความสำเร็จจากการดำเนินงานตามแผนบริหารความเสี่ยง โดยให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำข้อมูลและรายงานตามแบบฟอร์มที่กำหนด

2) ประมวล วิเคราะห์ สังเคราะห์จากหน่วยงานเพื่อดูผลสำเร็จจากการดำเนินงานบริหารหลักสูตรปริญญาตรีและปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น

3) ระดมความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องจากการจัดทำร่างแผนบริหารความเสี่ยง

4) เสนอแผนบริหารความเสี่ยงต่อคณะกรรมการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงคณะกรรมการบริหารสถาบัน และเสนอสภาสถาบันเพื่อพิจารณาอนุมัติ

5) เสนอสถาบันเพื่อออกประกาศใช้แผนบริหารความเสี่ยง และเผยแพร่ให้ทุกหลักสูตรนำไปจัดทำแผนบริหารความเสี่ยง

5.3 แผนบริหารความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี

กำหนดกิจกรรมลดความเสี่ยง ระยะเวลาดำเนินการ ผู้รับผิดชอบกิจกรรม และผู้ติดตาม สำหรับ 12 รายการที่มีความเสี่ยงระดับสูง ถึง สูงมาก จากรายการทั้งหมด 25 รายการ ได้แก่ 1.การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ระบบบริหารอาจารย์ในสถานประกอบการ 2. การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน ด้านการกำกับ ตรวจสอบ การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ 3.การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน 4.การบริหารจัดการหลักสูตร ด้านจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5.การบริหารจัดการหลักสูตรด้านคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 6. การบริหารจัดการหลักสูตร ด้านคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร 7. การส่งเสริมการพัฒนานักศึกษาและการจัดการที่ส่งผลกับนักศึกษาด้านการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะ การเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 8.การส่งเสริม

การพัฒนานักศึกษา และการจัดการที่ส่งผลกับนักศึกษา ด้านการควบคุมดูแลในการจัดทำโครงงานพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ 9.การบริหารและพัฒนา อาจารย์ ด้านระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ 10.การจัด การเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียนด้านการจัดการเรียนการสอน 11.การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านระบบการดำเนินงานของหลักสูตรกับสถานประกอบการ 12.การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านสถานประกอบการร่วมผลิต รายละเอียด แผนบริหารความเสี่ยงของหลักสูตรปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ดังนี้



รูปที่ 15 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญร่วมวางแผนบริหารความเสี่ยง

ที่	วัตถุประสงค์/ระบุความเสี่ยง			ประเมินความเสี่ยง			การบริหารความเสี่ยง		การติดตาม
	ประเด็นความเสี่ยง (Risk)	ปัจจัยเสี่ยง (สาเหตุ)	ประเภทความเสี่ยง (Risk Type) S/O/F/C	โอกาส Likelihood Level : L	ผลกระทบ Impact Level : I	ระดับความเสี่ยง Rating : R (R = L x I)	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง (Action)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ด้านผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพให้มีคุณภาพและมาตรฐานในระดับเทคโนโลยี									
4.	การบริหารและพัฒนาอาจารย์	4.2 ระบบการบริหารอาจารย์ 4.2.2 อาจารย์ ในสถานประกอบการ	O , C	5	5	25	การดำเนินการจัดการอาจารย์ทดแทน	สิ้นปีงบประมาณ	อาชีวศึกษาบัณฑิต
		4.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์	O , C	3	5	15	พัฒนาประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ , พัฒนาการทบทวนผลงานทางวิชาการและเผยแพร่ผลงานวิชาการ	ตลอดปีการศึกษา	อาชีวศึกษาบัณฑิต
		-	-	-	-	-	-	-	-

รูปที่ 16 แผนบริหารความเสี่ยงด้านการบริหารหลักสูตร ระดับความเสี่ยงสูง

ที่	วัตถุประสงค์/ระบุความเสี่ยง			ประเมินความเสี่ยง			การบริหารความเสี่ยง		การติดตาม
	ประเด็นความเสี่ยง (Risk)	ปัจจัยเสี่ยง (สาเหตุ)	ประเภทความเสี่ยง (Risk Type) S/O/F/C	โอกาส Likelihood Level : L	ผลกระทบ Impact Level : I	ระดับความเสี่ยง Rating : R (R = L x I)	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง (Action)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพให้มีคุณภาพและมาตรฐานในระดับเทคโนโลยี									
1.	การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศมอ. เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565	1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	O , C	3	5	15	การดำเนินการจัดอาจารย์ทดแทน	สิ้นสุดปีงบประมาณ	อาชีวศึกษาบัณฑิต
		1.2 คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	O , C	3	5	15	การดำเนินการจัดอาจารย์ทดแทน	สิ้นสุดปีงบประมาณ	อาชีวศึกษาบัณฑิต
		1.3 คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร	O , C	3	5	15	การดำเนินการจัดอาจารย์ทดแทน	สิ้นสุดปีงบประมาณ	อาชีวศึกษาบัณฑิต

รูปที่ 17 การส่งเสริมการพัฒนานักศึกษา และการจัดการที่ส่งผลกับนักศึกษา ระดับความเสี่ยงสูง

ที่	วัตถุประสงค์/ระบุความเสี่ยง			ประเมินความเสี่ยง			การบริหารความเสี่ยง		การติดตาม
	ประเด็นความเสี่ยง (Risk)	ปัจจัยเสี่ยง (สาเหตุ)	ประเภทความเสี่ยง (Risk Type) S/O/F/C	โอกาส Likelihood Level : L	ผลกระทบ Impact Level : I	ระดับความเสี่ยง Rating : R (R = L x I)	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง (Action)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพให้มีคุณภาพและมาตรฐานในระดับเทคโนโลยี									
3.	การส่งเสริมการพัฒนานักศึกษา และการจัดการที่ส่งผลกับนักศึกษา	3.5 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	O	5	3	15	พัฒนาศักยภาพด้านภาษาอังกฤษ , เทคโนโลยีดิจิทัล	ตลอดปีการศึกษา	อาชีวศึกษาบัณฑิต
		3.6 การควบคุมดูแลในการจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	O	2	5	10	จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	ตลอดปีการศึกษา	อาชีวศึกษาบัณฑิต
		-	-	-	-	-	-	-	-

รูปที่ 18 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ระดับความเสี่ยงสูงถึงเสี่ยงสูงมาก

ที่	วัตถุประสงค์/ระบุความเสี่ยง			ประเมินความเสี่ยง			การบริหารความเสี่ยง		การติดตาม
	ประเด็นความเสี่ยง (Risk)	ปัจจัยเสี่ยง (สาเหตุ)	ประเภทความเสี่ยง (Risk Type) S/O/F/C	โอกาส Likelihood Level : L	ผลกระทบ Impact Level : I	ระดับความเสี่ยง Rating : R (R = L x I)	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง (Action)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ด้านผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพให้มีคุณภาพและมาตรฐานในระดับเทคโนโลยี									
5.	การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน	5.2 การจัดการเรียนการสอน	O , C	3	5	15	การนิเทศการสอน ทั้งในสถานศึกษาและสถานประกอบการ	ตลอดปีการศึกษา	อาชีวศึกษาบัณฑิต
		5.4 การกำกับ ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	O , C	5	5	25	การวิเคราะห์ คอศ. 6 / รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร	ตลอดปีการศึกษา	อาชีวศึกษาบัณฑิต
		-	-	-	-	-	-	-	-

รูปที่ 19 การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน ระดับความเสี่ยงสูงถึงเสี่ยงสูงมาก

ที่	วัตถุประสงค์/ระบุความเสี่ยง			ประเมินความเสี่ยง			การบริหารความเสี่ยง		การติดตาม
	ประเด็นความเสี่ยง (Risk)	ปัจจัยเสี่ยง (สาเหตุ)	ประเภทความเสี่ยง (Risk Type) S/O/F/C	โอกาส Likelihood Level : L	ผลกระทบ Impact Level : I	ระดับความเสี่ยง Rating : R (R = L x I)	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง (Action)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ด้านผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพให้มีคุณภาพและมาตรฐานในระดับเทคโนโลยี									
6.	การจัดตั้งสนับสนุนการเรียนรู้	6.1 ระบบการดำเนินงานของหลักสูตรกับสถานประกอบการ	O , C	3	5	15	การนิเทศการสอน	ตลอดปีการศึกษา	อาศัยศึกษานิเทศ
		6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน	O , C	5	5	25	การตรวจสอบ และจัดสรร	สิ้นปีงบประมาณ	อาศัยศึกษานิเทศ
		6. 3 สถานประกอบการร่วมผลิต	O , C	3	5	15	การทบทวนผลการดำเนินการจาก MOU	สิ้นปีการศึกษา	อาศัยศึกษานิเทศ

รูปที่ 20 การจัดตั้งสนับสนุนการเรียนรู้ ระดับความเสี่ยงสูงถึงเสี่ยงสูงมาก

6.สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยและระดับความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี 2) กำหนดกระบวนการวางแผนบริหารความเสี่ยงของการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี 3) วางแผนบริหารความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี ผลการวิจัย พบว่า

1) ปัจจัยความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี ได้แก่ 1.การบริหารหลักสูตรตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 มีความเสี่ยงปานกลางถึงสูง 2.การรับนักศึกษา มีความเสี่ยงปานกลาง 3.การส่งเสริมการพัฒนานักศึกษาและการจัดการที่ส่งผลกับนักศึกษา มีความเสี่ยง ปานกลางถึงสูง 4.การบริหารและพัฒนาอาจารย์ มีความเสี่ยงปานกลางถึงสูงมาก 5.การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน มีความเสี่ยงปานกลางถึงสูงมาก 6.การจัดตั้งสนับสนุนการเรียนรู้มีความเสี่ยงสูงถึงสูงมาก สอดคล้องกับ จักกฤษณ์ โปณะทอง [4]ที่พบว่าการบริหารจัดการความเสี่ยงมีความสำคัญมาก ในสถาบันอุดมศึกษาและปัจจัยความเสี่ยงบนความท้าทายของการบริหารจัดการสถาบันอุดมศึกษา ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ปัจจัยภายใน (Internal Factors) ปัจจัยภายนอก (External Factors) ตามแนวทฤษฎี STEEP Analysis

2) กระบวนการวางแผนบริหารความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี ได้แก่ 1.การระบุความเสี่ยง 2. การประเมินความเสี่ยง และ 3.การบริหารและจัดทำแผนความเสี่ยง สอดคล้องกับ สิริลักษณ์ ชื้อสัตย์ และคณะ [5]พบว่า กระบวนการบริหารความเสี่ยงทั่วทั้งองค์กรของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 4 ด้าน ให้ความสำคัญกับการบริหารความเสี่ยง5องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ด้านการจัดการสถาบันหรือบริหารหลักสูตรในลักษณะของการมีธรรมาภิบาล 2) ด้านการจัดกรงบประมาณ 3) ด้านการจัดการแผนกลยุทธ์ของสถาบันหรือหลักสูตร และ 4) ด้านกระบวนการตัดสินใจของผู้บริหาร (ผู้บริหารหลักสูตร)

3) แผนบริหารความเสี่ยงสำหรับการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี มีการกำหนดกิจกรรมลดความเสี่ยง ระยะเวลาดำเนินการผู้รับผิดชอบกิจกรรม และผู้ติดตาม สำหรับ 12 รายการ ที่มีความเสี่ยงระดับสูง ถึง สูงมาก จากรายการทั้งหมด 25 รายการ ได้แก่ 1.การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ระบบบริหารอาจารย์ในสถานประกอบการ 2.การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน ด้านการกำกับ ตรวจสอบ การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ 3.การจัดตั้งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน 4.การบริหารจัดการหลักสูตร ด้านจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5.การบริหารจัดการหลักสูตรด้านคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 6.การบริหารจัดการหลักสูตรด้านคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

7.การส่งเสริมการพัฒนานักศึกษา และการจัดการที่ส่งผลกับ นักศึกษาด้านการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้าง ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 8.การส่งเสริมการพัฒนา นักศึกษา และการจัดการที่ส่งผลกับนักศึกษา ด้านการ ควบคุมดูแลในการจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ 9.การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ด้านระบบการส่งเสริมและ พัฒนาอาจารย์ 10.การจัดการเรียนการสอนและการประเมิน ผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน 11.การจัดสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้ด้านระบบการดำเนินงานของหลักสูตรกับสถาน ประกอบการ 12.การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านสถาน ประกอบการร่วมผลิต

7.ข้อเสนอแนะ

7.1ควรให้เพิ่มกลุ่มเป้าหมายเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบทั้งหมด ของแต่ละหลักสูตร รวมถึงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เป็น บุคลากรจากสถานประกอบการ

7.2ควรมีการติดตามผลการดำเนินการตามแผนบริหารความ เสี่ยง และนำมาวิเคราะห์ผลเพื่อปรับปรุงแผนบริหารความเสี่ยง ของการบริหารหลักสูตรเป็นประจำทุกปี

เอกสารอ้างอิง

- [1] Risk Management Committee, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Revised Risk Management Manual 2020, 2020. [Online]. Available: <http://www.cca.kmitl.ac.th/>
- [2] Office of the National Economic and Social Development Council, Risk Management Plan for Fiscal Year 2021. [Online]. Available: <https://www.ndsdc.go.th/main.php?filename=kpr9>
- [3] Risk Management Committee, Burapha University, Burapha University Risk Management Plan (University Level and Operational Unit Level) for Fiscal Year 2021, 2021. [Online]. Available: <https://planning.buu.ac.th/content/risk/Risk-buu64.pdf>

- [4] J. Ponathong, "Risk Factors on the Challenges of Higher Education Institution Management in the 21st Century", *Suthiparithat Journal*, vol. 31, no. 99, pp. 260–273, Jul.–Sep. 2017.
- [5] S. Suesat *et al.*, "Enterprise-wide Risk Management Process in Public Higher Education Institutions", *Executive Journal*, vol. 41, no. 2, pp. 51–62, Jul.–Dec. 2021.

กลยุทธ์ของการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี
Strategy of Managing Dual Vocational Education
for a Bachelor's Degree Curriculum

สมใจ เชาว์พานิช¹ และ วาতিต พิมพ์นิตย์^{2*}

Somjai Chaophanich¹ and Wathit Pimpanit^{2*}

^{1, 2*}สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 จังหวัดมหาสารคาม 44000

^{1, 2*}Institute of Vocational Education Northeastern Region 3, Mahasarakham, 44000

Received : 2025-09-15 Revised : 2025-10-11 Accepted : 2025-10-14

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง กลยุทธ์ของการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี เป็นงานวิจัยแบบผสมผสาน (Mix Method) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 และ 2) เพื่อเสนอกลยุทธ์ของการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยเพื่อเก็บข้อมูลเชิงปริมาณประกอบไปด้วย คณะผู้บริหาร คณะครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง จากวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี จำนวน 265 คน กลุ่มเป้าหมายการวิจัย เป็นผู้แทนสถานประกอบการร่วมผลิต ผู้ให้สัมภาษณ์จำนวน 10 คน และผู้ทรงคุณวุฒิที่ร่วมสนทนากลุ่มจำนวน 10 คน แบบสอบถามมีความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.95 ผลการวิจัยพบว่า 1) ในภาพรวมสภาพปัจจุบันการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.47$) 2) กลยุทธ์ในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 จำนวน 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณภาพผู้เรียนหรือสำเร็จการศึกษา (2) ด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอน (3) ด้านคุณภาพการบริหารจัดการ (4) ด้านความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับ

สถานประกอบการและ (5) ด้านคุณวุฒิและมาตรฐานอาชีพอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี มีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้

คำสำคัญ : กลยุทธ์การจัดการอาชีวศึกษา, อาชีวศึกษาระบบทวิภาคี, หลักสูตรปริญญาตรี

Abstract

This mixed-method research, titled "A Strategy for Managing Dual Vocational Education for a Bachelor's Degree Curriculum," had two main objectives: 1) to study the current situation and problems of dual vocational education management for bachelor's degree programs at the Institute of Vocational Education : Northeastern Region 3 ; and 2) to propose a strategy for managing dual vocational education for bachelor's degree programs at the Institute of Vocational Education : Northeastern Region 3 The sample for the quantitative data collection consisted of 265 administrators, teachers, students, and parents from colleges offering bachelor's degree programs. The targets for the qualitative research were 10 representatives from co-producing enterprises who were interviewed and 10 experts who participated in a focus group discussion. The questionnaire had a reliability coefficient of 0.95. The research findings are as follows : 1) The overall current state of dual

*วาติต พิมพ์นิตย์

E-mail address : somjaivatit@gmail.com

vocational education management for a bachelor's degree curriculum at the Institute of Vocational Education : Northeastern Region 3 was at a medium level (mean = 3.47). 2) Strategies for managing dual vocational education for a bachelor's degree curriculum at the Institute of Vocational Education : Northeastern Region 3 were identified as appropriate and feasible. These are : (1) Quality of students or graduates (2) Quality of teaching and learning management (3) Quality of management (4) Collaboration between educational institutions and enterprises (5) Qualifications and professional standards of the dual vocational education system.

Keywords : Strategy Vocational Education Management, Dual Vocational Education, Bachelor's Degree Curriculum

1. บทนำ

การพัฒนาคนให้มีสมรรถนะตรงตามมาตรฐานอาชีพหรือมาตรฐานสมรรถนะ และจากบทบาทหน้าที่ของสถานศึกษา ในสถาบันการอาชีวศึกษานั้น สิ่งที่มีความสำคัญในการที่จะนำนโยบายทางการจัดการอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดได้หรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับกระบวนการบริหารของวิทยาลัยในสถาบันการอาชีวศึกษา เป็นสำคัญโดยที่พฤติกรรมตามกระบวนการบริหารของวิทยาลัยจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จหรือล้มเหลวและส่งผลถึงควมมีคุณภาพหรือไม่มีคุณภาพของวิทยาลัยซึ่งหมายถึงควมมีประสิทธิภาพของวิทยาลัยนั่นเอง [1]

พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 เปิดโอกาสให้สถานศึกษาที่มีความพร้อมจัดการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ ในหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ และได้จำแนกกลุ่มอาชีพเพื่อจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา ที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาออกเป็น 4 กลุ่มโดยคำนึงถึง การจัดการศึกษาที่มีความยืดหยุ่น มีความหลากหลายคือ กลุ่มอุตสาหกรรม กลุ่มพาณิชยกรรม กลุ่มเกษตรกรรม และกลุ่มความคิด เชิงสร้างสรรค์ บริหารจัดการ

อาชีวศึกษาด้านอาชีพโดยรวมมีมือกับสถานประกอบการในรูปแบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี เป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพที่เกิดจากข้อตกลงระหว่างสถานศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ในเรื่องการจัดหลักสูตร การเรียนการสอน การวัดและประเมินผล โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ [2] เมื่อพิจารณาสภาพการดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด พบว่า ปัจจุบันวิทยาลัยในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ดำเนินงานจัดอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ให้บรรลุผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้อย่างไม่สมบูรณ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษากลยุทธ์ การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ทั้งนี้เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีให้เป็นไปตามมาตรฐานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี พ.ศ. 2563 ที่ประกาศไว้ โดยคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และสอดคล้องกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ประเภทปริญญาตรีปฏิบัติการ ที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาได้กำหนด อีกทั้งยังสนองนโยบายรัฐบาลที่ยกระดับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีสมรรถนะสูง สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนภาคเศรษฐกิจของประเทศและเตรียมความพร้อมในการผลิตกำลังคนภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ เพื่อพัฒนาศักยภาพการแข่งขันได้ในระดับสากล

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และปัญหา อุปสรรคของการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี หลักสูตรปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3

2.2 เพื่อเสนอกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 *ด้านเนื้อหา* ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ด้านของการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี คือ ด้านคุณภาพผู้เรียนหรือผู้สำเร็จการศึกษา ด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

ด้านคุณภาพการบริหารจัดการ และด้านความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร ประกอบด้วย

1) ภายในวิทยาลัยสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ได้แก่ ผู้อำนวยการวิทยาลัยจำนวน 9 คน รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ จำนวน 9 คน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาตรี จำนวน 186 คน ผู้เรียนจำนวน 587 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 791 คน

2) ภายนอกวิทยาลัย ได้แก่ ครูฝึกในสถานประกอบการจำนวนทั้งสิ้น 117 คน รวมจำนวนประชากรทั้งสิ้น 908 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) ได้จำนวน 265 คน (ตารางของ Krejcie and Morgan)

3.3 ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี ร่วมสนทนากลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้อำนวยการสถาบัน 2) ผู้อำนวยการอาชีวศึกษาบัณฑิต 3) ผู้อำนวยการวิทยาลัยสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 จำนวน 5 คน และ 4) ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีผลการจัดการศึกษาระดับ ดีมาก ต่อเนื่อง 3 ปี จำนวน 5 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 12 คน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณ ศึกษาสภาพของการจัดอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีหลักสูตรปริญญาตรีของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง จากผู้อำนวยการวิทยาลัย รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาตรี และผู้เรียนรวมจำนวนทั้งสิ้น 265 คน จากการสุ่มแบบตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) จากประชากร จำนวนทั้งสิ้น 908 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม จำนวน 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ โดยใช้แบบตรวจรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพของการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีหลักสูตรปริญญาตรี ของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ด้านที่ 1 ด้านคุณภาพผู้เรียนหลักสูตรปริญญาตรีหรือผู้สำเร็จการศึกษาด้านที่ 2 ด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอน และด้านที่ 3 คุณภาพการบริหารจัดการ ซึ่งเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแนวคิดของ Likert การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดำเนินการเป็นลำดับ คือ 1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) ศึกษาการสร้างแบบสอบถาม 3) สร้างแบบสอบถามตามกรอบเนื้อหา 4) นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยคำนวณหาค่า Index of Item Objective Congruence หรือ IOC คะแนนที่ได้ในแต่ละข้อ นำไปคำนวณหาค่า Index of Item Objective Congruence หรือ IOC มีค่า IOC ระหว่าง 0.60 – 1.00

ทดลองใช้ (Try Out) เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ คือ หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง ณ วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง เท่ากับ .98

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ แนวทางการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีหลักสูตรปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพโดยยึด 5 ประเด็น คือ 1) การพัฒนาหลักสูตร 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 3) การวัดผลประเมินผลเชิงประจักษ์ 4) การประกันคุณภาพการอาชีวศึกษา และ 5) การพัฒนาคณาจารย์ ครูฝึกในสถานประกอบการโดยวิธีการสัมภาษณ์บุคคลกลุ่มเป้าหมายในการให้ข้อมูลเชิงลึก จากหลักสูตรปริญญาตรีที่ปฏิบัติดีเลิศ (Best Practice) มีผลการจัดการศึกษาระดับ ดีมาก ต่อเนื่อง 3 ปี

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนากลยุทธ์การจัดอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 มีขั้นตอนย่อย ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยยกกว้างกลยุทธ์การจัดอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 โดยผู้วิจัยนำผลจากการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา อุปสรรค การจัดอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีมาพิจารณาว่าจะแก้จุดอ่อน แก้ปัญหา แก้ไขอุปสรรคที่เกิดอยู่อย่างไรโดยใช้ความรู้เชิงทฤษฎีจากแนวคิด ทฤษฎี เกณฑ์มาตรฐานการจัดการอาชีวศึกษาสู่ความเป็นเลิศและแผนพัฒนาการศึกษา

ของชาติฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570 นโยบายกระทรวงศึกษาธิการ เกี่ยวกับการจัดการอาชีวศึกษา มาพัฒนาเป็น (ร่าง) กลยุทธ์ การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี การจัดการอาชีวศึกษาระบบ ทวิภาคี สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี

4.2 *ตรวจสอบความเหมาะสมของ (ร่าง) กลยุทธ์การจัดการ อาชีวศึกษาระบบทวิภาคี สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี* โดยเสนอ (ร่าง) กลยุทธ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ ให้พิจารณาความเหมาะสม และผู้วิจัยดำเนินการจัดสนทนา กลุ่ม (Focus Group) ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 12 คน ประเมินความ เป็นไปได้และข้อเสนอแนะต่อ (ร่าง) กลยุทธ์การจัดการอาชีวศึกษา ระบบทวิภาคีสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

4.3 *จัดทำกลยุทธ์การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี สำหรับ หลักสูตรปริญญาตรีที่เหมาะสมฉบับสมบูรณ์โดยนำข้อเสนอแนะ ของกลุ่มผู้ประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง ไปปรับปรุงเป็นแนวทางฉบับสมบูรณ์*

ขั้นตอนที่ 5 การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 12 คน

ขั้นตอนที่ 6 สรุปผลการวิจัย เขียนรายงานการวิจัยโดยมี รายละเอียด

5. ผลการวิจัย

5.1 *ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา การจัดการอาชีวศึกษา ระบบทวิภาคีสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี* สถาบัน การอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ภาพรวมสภาพ ปัจจุบันการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีสำหรับหลักสูตร ปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 อยู่ในระดับ ปานกลาง ($\bar{X} = 3.47$) จำแนกเป็นรายด้าน ดังนี้

5.1.1 *ด้านคุณภาพผู้เรียนหลักสูตรปริญญาตรีหรือผู้สำเร็จ การศึกษา* อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.86$) ผู้เรียนมีวุฒิภาวะ เนื่องจากวิทยุระดับปริญญาตรี ทักษะด้านการสื่อสารและ ทักษะชีวิตระดับปานกลางถึงมาก ผู้เรียน มีทักษะในด้าน การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ระดับมากแต่ผู้เรียนยังมีความรู้ ด้านภาษาอังกฤษและความรู้ด้านดิจิทัลระดับน้อย

5.1.2 *ด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอนระดับปานกลาง* ($\bar{X} = 3.44$) หลักสูตรไม่ทันสมัยกับสภาพปัจจุบันและ ความเปลี่ยนแปลงของโลก ความกว้างและความลึกของ หลักสูตรยังไม่ครอบคลุมให้สามารถปฏิบัติงานครูผู้สอนควรมี ความรู้ในวิชาชีพเฉพาะมากกว่านี้และควรพัฒนาตัวเองเสมอ

ครูผู้สอนในแต่ละวิชาชีพควรจะไปฝึกประสบการณ์และเรียนรู้ จจริงด้วยการฝังตัวกับสถานประกอบการ แล้วนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่ได้มาถ่ายทอดให้ผู้เรียน การกำกับ ติดตาม ประสานงานของครูผู้สอนยังน้อยไป ปล่อยให้เป็นการระ ของสถานประกอบการในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้กับ ผู้เรียนทั้งหมด กิจกรรมหลัก กิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่สถาน ประกอบการจัดดำเนินการไม่สอดคล้องกับหลักสูตรและ กิจกรรมของทางสถานศึกษา ทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจและปฏิบัติไม่ถูก

5.1.3 *ด้านคุณภาพการบริหารจัดการ ระดับมาก* ($\bar{X} = 4.12$) ควรมีหน่วยงานหลักส่วนกลางรับผิดชอบ ประสานงานอย่างชัดเจน ควรมีการกำกับ ติดตาม ควบคุม การดำเนินการเปิดการเรียนการสอนระบบทวิภาคี โดยควบคุม กำกับ ดูแลความพร้อมของ ผู้เรียน สถานประกอบการ และ วิทยาลัยในสังกัดสถาบันให้มีคุณภาพ ให้มีความพร้อมแล้ว จึงเปิดระบบนี้ ศูนย์ที่ตั้งประสานงานที่วิทยาลัยและอาจารย์ ประธานผู้รับผิดชอบหลักสูตร ควรจะบริหารจัดการอย่างเป็น ระบบ ทำงานเป็นทีมทดแทนกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีนโยบายที่นำไปสู่การปฏิบัติที่ชัดเจน ควรมีหน่วยงาน หลักที่ตรวจเช็คและปรับปรุงมาตรฐานสถานประกอบการ สถานศึกษาและผู้เรียน ให้มีความพร้อมมากกว่าปัจจุบัน จะทำให้การจัดการศึกษามีคุณภาพได้ ขาดหน่วยงานภายนอก สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนา อาจารย์ผู้สอน ครูฝึก ในสถานประกอบการ

5.1.4 *ด้านความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการ กับสถาบัน ระดับน้อย* ($\bar{X} = 2.47$) ควรมีหน่วยงานหลัก ส่วนกลางรับผิดชอบประสานงานอย่างชัดเจนควรมีการร่วม ประชุมวางแผน ร่างหลักสูตร จัดเวลาเรียนร่วมกันอย่างจริงจัง ควรมีระบบข้อมูลสารสนเทศที่เก็บข้อมูลสถานประกอบการ เก็บข้อมูลผู้เรียน เก็บข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบโดยตรง และ ครูฝึกในสถานประกอบการ เพื่อการติดต่อประสานงานที่มี ประสิทธิภาพ สถานศึกษาไม่ให้สถานประกอบการร่วมวางแผน กำหนดเนื้อหา กิจกรรมหลัก กิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมทั้ง ร่วมวางแผนบริหารจัดการงบประมาณ ทำให้ประสิทธิภาพ ส่งผลถึงผู้เรียนได้รับไม่เต็มที่ ขาดผู้นำในการประสานงาน ระหว่างวิทยาลัย สถาบัน และสถานประกอบการที่จะออกแบบ และทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ควรมีการจัดหรือ แบ่งประเภทของสถานประกอบการทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กที่มีลักษณะกิจการใกล้เคียงกัน แนวทางและรูปแบบ

การทำงานที่ไม่แตกต่างกันมากนัก ช่องว่างระหว่างสถานศึกษา กับสถานประกอบการมีมาก ควรจะมีการจัดกิจกรรมเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ตัวแทนสถานประกอบการ ครูฝึกในสถานประกอบการให้มีความผูกพันกันมากกว่าปัจจุบัน

5.2 กลยุทธ์การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 มีดังต่อไปนี้

5.2.1 ด้านคุณภาพผู้เรียนหรือผู้สำเร็จการศึกษา

ขั้นที่ 1 วางแผนและเตรียมความพร้อม สถาบันและสถานประกอบการร่วมกันวางแผนและคัดเลือกผู้เรียน โดยดำเนินการประชาสัมพันธ์และแนะแนวถึงการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีให้ผู้ปกครอง ผู้เรียน เข้าใจอย่างชัดเจน สถานศึกษาและสถานประกอบการมีการคัดเลือกผู้เรียนเข้าศึกษาในอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีอย่างเป็นระบบ และสถานศึกษาและสถานประกอบการมีการคัดเลือกผู้เรียนเข้าศึกษาในอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีด้วยกระบวนการและวิธีการที่น่าเชื่อถือ

ขั้นที่ 2 ขั้นการดำเนินการ เสริมสร้างทักษะวิชาชีพ ทักษะทางสังคมและทักษะการสื่อสาร โดยดำเนินการให้ผู้เรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีมีทักษะสังคม ทักษะการสื่อสารภาษา ความรู้ดิจิทัล และทักษะวิชาชีพเฉพาะด้าน ดำเนินการให้ผู้เรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี มีวินัย ความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ อดทน มีความเป็นผู้นำ และมีความคิดเชิงสร้างสรรค์ ดำเนินการให้ผู้เรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี มีประสบการณ์วิชาชีพและทักษะชีวิต ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ ดำเนินการให้ผู้เรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่พึงประสงค์ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และดำเนินการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กับอาจารย์ผู้สอนและครูฝึกในสถานประกอบการที่มี ความชำนาญและประสบการณ์สูง

ขั้นที่ 3 ขั้นการติดตาม ประเมินผลและปรับปรุง กำกับ ติดตาม ประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์ โดยพิจารณาผลการดำเนินการ ได้แก่ ผู้เรียนผ่านเกณฑ์การทดสอบมาตรฐานวิชาชีพของสถานศึกษาและสถานประกอบการ และผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีมีคุณภาพ ได้รับการยอมรับจากหน่วยงาน

ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งจากหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกวิทยาลัยหรือสถาบัน

5.2.2 ด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

ขั้นที่ 1 วางแผนและเตรียมความพร้อม สถาบันและสถานประกอบการร่วมกันออกแบบหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ โดยสถาบันและสถานประกอบการมีส่วนร่วมในการวางแผน ออกแบบ กำหนด หลักสูตร มีส่วนร่วมในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งเชิงลึกเชิงกว้าง กำหนดหลักสูตรให้ทันสมัยและสามารถนำไปใช้ได้จริง

ขั้นที่ 2 ขั้นการดำเนินการ สร้างและจัดหาแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพพร้อมออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายมิติ ดำเนินการสร้างและจัดหาแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มาตรฐาน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายมิติเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้านอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ เป็นขั้นตอน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น สอดคล้องกับสถานการณ์และแผนการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี

ขั้นที่ 3 ขั้นการติดตาม ประเมินผลและ ปรับปรุง สถาบัน สถานประกอบการ ผู้มีส่วนได้เสีย ร่วมกำกับ ติดตาม ประเมินผลตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยสถานศึกษา สถานประกอบการและผู้มีส่วนได้เสีย ร่วมออกแบบวิธีการวัดผลและประเมินผลผู้เรียนตามสมรรถนะและตามแผนการฝึกอาชีพ ครูผู้สอนกำกับ ติดตาม พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามสมรรถนะอาชีพอย่างต่อเนื่อง และครูฝึกในสถานประกอบการกำกับ ติดตาม พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้

5.2.3 ด้านคุณภาพการบริหารจัดการ

ขั้นที่ 1 วางแผนและเตรียมความพร้อม สถาบันและสถานประกอบการร่วมกันจัดทำแผนยุทธศาสตร์ แผนปฏิบัติการ และแผนงบประมาณ ร่วมกำหนดยุทธศาสตร์วิสัยทัศน์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ขั้นที่ 2 ขั้นการดำเนินการมีที่ตั้งสำนักงานและมีการจัดทำพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำไปสู่การวางแผนและบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ เป็นหน่วยงานหลักในการบริหารจัดการพร้อมผู้รับผิดชอบติดต่อประสานงานที่ชัดเจน จัดทำและพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศอยู่เสมออย่าง

มีประสิทธิภาพ และนำข้อมูลสารสนเทศไปเพื่อตัดสินใจและใช้ในการบริหารจัดการ เสริมสร้างความรู้ใหม่ให้กับบุคลากรสถาบัน สถานประกอบการ เพื่อการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี เสริมสร้างทักษะและประสบการณ์ตรงให้กับบุคลากรสถานศึกษา สถานประกอบการเพื่อการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี

ขั้นที่ 3 ขั้นการติดตาม ประเมินผลและ ปรับปรุงสถาบัน สถานประกอบการ ผู้มีส่วนได้เสีย ร่วมกำกับ ติดตามแผนงบประมาณ แผนยุทธศาสตร์ แผนปฏิบัติการ การปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ร่วมกันตรวจสอบและพัฒนาการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด และจัดทำข้อมูลสารสนเทศไปใช้เพื่อตัดสินใจและใช้ในการบริหารจัดการงบประมาณ

5.2.4 ด้านความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ

ขั้นที่ 1 วางแผนและเตรียมความพร้อมสถาบันและสถานประกอบการร่วมกันจัดทำแผนกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนปฏิบัติการ ร่วมกำหนดหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล นิเทศ ออกแบบแผนการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีให้ชัดเจนและยืดหยุ่น

ขั้นที่ 2 ขั้นการดำเนินการ จัดกิจกรรมเสริมสร้างความสัมพันธ์และให้สถานประกอบการและสถาบัน มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ อย่างเป็นรูปธรรมและชัดเจน พัฒนาบุคลากรทั้งในสถานประกอบการและในสถาบันอย่างจริงจัง และจัดกิจกรรมเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้แทนสถาบันและผู้แทนสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง

ขั้นที่ 3 ขั้นการติดตาม ประเมินผลและ ปรับปรุงสถาบัน สถานประกอบการ ผู้มีส่วนได้เสีย ร่วมกำกับ ติดตามแผนเพื่อให้มีประสิทธิภาพและนำผลการประเมินมาปรับปรุงครั้งต่อไปให้เป็นไปตามแผน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดโดยสถานประกอบการและสถานศึกษาทำงานร่วมกัน การทำงานด้วยระบบที่ทีมงานที่ทดแทนกันได้ และประเมินและนำผลมาพัฒนาความร่วมมือระหว่างสถาบันและสถานประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีได้อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม

5.2.4 ด้านคุณภาพและมาตรฐานการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี

ขั้นที่ 1 วางแผนและเตรียมความพร้อมโดยคณะกรรมการจากหน่วยงานส่วนกลาง (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา) ประเมินความพร้อมสถาบันและสถานประกอบการที่จะจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีตรวจประเมินหลักสูตรหรือวิทยาลัยที่ประสงค์ร่วมจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี

ขั้นที่ 2 ขั้นการดำเนินการ จัดหา พัฒนาครูฝึกในสถานประกอบการ อาจารย์ผู้สอนให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ มีแผนในการเสริมสร้างและพัฒนาผู้เรียน อาจารย์ผู้สอน ครูฝึกในสถานประกอบการ วิทยาลัยและสถานประกอบการอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม กระบวนการในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี เป็นไปอย่างมีระบบ แบบแผน ขั้นตอนที่ชัดเจนถูกต้องตามหลักเกณฑ์

ขั้นที่ 3 ขั้นการติดตาม ประเมินผลและ ปรับปรุงหน่วยงานจากส่วนกลางร่วมทดสอบคุณภาพและมาตรฐานการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี โดยหน่วยงานหรือบุคลากรจากภายนอกร่วมพัฒนาและประเมินการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี หน่วยงานหรือบุคลากรจากภายในที่มีประสบการณ์ร่วมพัฒนาและประเมินการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี และมีแบบทดสอบและรับรองคุณภาพมาตรฐานการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี (Certificate) ให้กับผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาโดยสถาบัน

6.สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

6.1 สภาพปัจจุบันของการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ในภาพรวม พบว่า ระดับปฏิบัติสภาพปัจจุบันของการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเกิดจากสภาพและขนาดของแต่ละหลักสูตร ในแต่ละวิทยาลัยในสถาบัน มีขนาดไม่เท่ากัน งบประมาณไม่เท่ากัน จำนวนของสถานประกอบการไม่เท่ากัน ส่งผลให้การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีมีทั้งในภาพรวมจึงอยู่ในระดับปานกลาง มีผลต่างจาก อนิรุทธ์ จันทมูล [3] ศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีประสิทธิภาพของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 สภาพโดยรวมของการจัดการอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรีของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 อยู่ในระดับมาก แต่สอดคล้องกับจริญ ชัยทิพย์ [4] ศึกษาวิจัยเรื่องกลยุทธ์การจัดการอาชีวศึกษา

ระบบทวิภาคีของวิทยาลัย เทคนิคนครศรีธรรมราช สถาบัน การอาชีวศึกษาภาคใต้ 1 ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ความคิดเห็น ของครูเกี่ยวกับสภาพการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีใน ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับ อารักษ์ ทองปาน [5] ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ตามความคิดเห็นของผู้บริหารกลุ่มสถานศึกษาภาคใต้ ผลการ ศึกษาวิจัยพบว่า มีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเกิดจากความแตกต่างของสถานศึกษาที่มีศักยภาพใน การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีที่ไม่เท่ากัน สถานศึกษาที่มี ขนาดใหญ่และมีทำเลที่ตั้งอยู่ในจังหวัดใหญ่ ๆ ย่อมได้เปรียบ และมีโอกาสมากกว่าสถานศึกษาที่มีขนาดเล็กและมีทำเลที่ตั้งอยู่ ที่อำเภอ

6.2ด้านคุณภาพผู้เรียนหรือผู้สำเร็จการศึกษา ผลการวิจัย พบว่ามีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเกิดจาก ผู้เรียนหรือผู้สำเร็จการศึกษามีทักษะ มีความรู้ความชำนาญ ในด้านวิชาชีพเฉพาะทาง ซึ่งเป็นจุดเด่นของการจัดการ อาชีวศึกษาในสายอาชีพอีกทั้งได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพตรงกับ ที่เรียนมา สอดคล้องกับ วีระศักดิ์ โชติกานต์กุล [2] ศึกษาวิจัยเรื่องสภาพและปัญหาในการดำเนินการจัดการ อาชีวศึกษาระบบทวิภาคีของสถานศึกษาสังกัดคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 9 ผลการวิจัยพบว่า ด้านผู้เรียน หรือผู้สำเร็จการศึกษาอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ จริญญา ชัยทิพย์ [4] ที่ศึกษาวิจัยเรื่องการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีของวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ผลการ ศึกษาวิจัยพบว่าด้านคุณภาพผู้เรียนอยู่ในระดับมาก สอดคล้อง กับ มงคล ราชบุตร [6] ที่ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาการจัดการ อาชีวศึกษาระบบทวิภาคีในวิทยาลัยอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า ด้านผู้เรียนมีความ เหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเกิดจากผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ จริง ก่อให้เกิดฐานความรู้ ทักษะ นำไปสู่การนำไปใช้ที่ดี การได้ เรียนรู้ในสภาพจริง ประสบการณ์จริง ก่อให้เกิดไหวพริบและ ทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เป็นเลิศ

6.3ด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเกิดจาก หลักสูตรที่ไม่ได้ให้สถานประกอบการร่วมวางแผน พัฒนา ให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงของโลกยุคโลกาภิวัตน์ และ ครูผู้สอน ครูฝึก ยังขาดประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ ในการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายมิติ

ส่งผลให้คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับ วีระชัย ไตรศักดิ์ [7] ที่ศึกษาวิจัยเรื่องกลยุทธ์การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีวิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ผลการศึกษาวิจัย พบว่าความพึงพอใจต่อการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้อง กับ จริญญา ชัยทิพย์ [4] ที่ศึกษาวิจัยเรื่องกลยุทธ์การจัดการ อาชีวศึกษาระบบทวิภาคีของวิทยาลัยเทคนิค ผลการศึกษาวิจัย พบว่า ด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ อาจเกิดจากการขาดการมีส่วนร่วมจากสถานประกอบการในการ ร่วมกำหนดหลักสูตร แหล่งการเรียนรู้ ให้ครอบคลุมและ ครบถ้วนตามความต้องการของสถานประกอบการ อีกประการ หนึ่งคือหลักสูตรเพื่อการจัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาคี นั้นควรยึดแนวทางของสถานประกอบการเป็นหลักมากกว่ายึด ครูผู้สอนในสถานศึกษา

6.4ด้านคุณภาพการบริหารจัดการ ผลการวิจัยพบว่า มีระดับ การปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเกิดจากการให้แต่ละ สถานศึกษาได้มอบหมายและแต่งตั้งผู้รับผิดชอบงานระบบ ทวิภาคีที่ชัดเจนและมีสถานที่ตั้งสำหรับติดต่อประสานงาน พร้อมข้อมูลสารสนเทศที่ดี สอดคล้องกับ วีระศักดิ์ โชติกานต์ กุล [2] ที่ศึกษาวิจัยเรื่องสภาพและปัญหาในการดำเนินการ จัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีของสถานศึกษาสังกัด คณะกรรมการการอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 9 ผลการ ศึกษาวิจัยพบว่า ด้านคุณภาพการบริหารจัดการมีระดับการ ปฏิบัติอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ สุภักคณิศร รุ่งเรือง [8] ที่ศึกษาวิจัยเรื่องความพึงพอใจของภาคีเครือข่ายต่อการ จัดการศึกษาอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี วิทยาลัยอาชีวศึกษา สงขลา ผลการศึกษาวิจัยพบว่าด้านบริหารจัดการมีระดับการ ปฏิบัติอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ อารักษ์ ทองปาน [5] ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ตามความคิดเห็นของผู้บริหารกลุ่มสถานศึกษาภาคใต้ ผลการศึกษาวิจัยพบว่าด้านบริหารจัดการมีระดับการปฏิบัติ อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเกิดจากความสามารถและศักยภาพ ในการบริหารจัดการของทีมงานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ของสถานศึกษาที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบโดยตรง และ การร่วมมือระหว่างบุคลากรของสถานศึกษากับบุคลากร ของสถานประกอบการ

6.5ด้านความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ ผลการวิจัยพบว่า มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยทั้งนี้

อาจเกิดจากการร่วมมือระหว่างผู้แทนสถานศึกษาและสถานประกอบการ ยังไม่เกิดขึ้นอย่างจริงจัง ทั้งด้านการวางแผน ติดตาม ประสานงาน กำกับติดตามและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน สอดคล้องกับ วีระศักดิ์ โชติกันตกุล [2] ที่ศึกษาวิจัยเรื่องสภาพและปัญหาในการดำเนินการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีของสถานศึกษาสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 9 ผลการศึกษวิจัยพบว่า ด้านการประสานงานกับสถานประกอบการอยู่ในระดับน้อย สอดคล้องกับ จริญญา ชัยทิพย์ [4] ที่ศึกษาวิจัยเรื่องกลยุทธ์การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีของวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ผลการศึกษวิจัยพบว่าด้านความร่วมมือกับสถานประกอบการอยู่ในระดับน้อย สอดคล้องกับ จริญญา ไชยเหล็ก [9] ที่ศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางที่เหมาะสมในการจัดอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีในภาคใต้ ผลการศึกษวิจัยพบว่า ด้านความร่วมมือกับสถานประกอบการมีแนวทางที่มีระดับความเหมาะสมในระดับน้อย คือด้านคุณสมบัติครูฝึกและด้านคุณสมบัติสถานประกอบการ ด้านคุณภาพสถานประกอบการ สอดคล้องกับ อารักษ์ ทองปาน [5] ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีตามความคิดเห็นของผู้บริหารกลุ่มสถานศึกษาภาคใต้ มีผลการศึกษวิจัยพบว่า ด้านความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการกับสถานศึกษาอยู่ในระดับน้อย ทั้งนี้อาจสืบเนื่องมาจากผู้แทนจากสถานศึกษามีการสับเปลี่ยน หมุนเวียนบ่อย ๆ จึงขาดความต่อเนื่องในการสานความสัมพันธ์กับผู้แทนในสถานประกอบการ และการขาดการคัดเลือกสถานศึกษาและสถานประกอบการที่มีศักยภาพมีความพร้อมในการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี

6.6 ด้านคุณวุฒิและมาตรฐานการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่คอยกำกับ ควบคุมคุณภาพและรับรองผู้เรียนที่จบหลักสูตรอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ต้องผ่านการทดสอบมาตรฐานจากหน่วยงานกลางและที่สำคัญสถานศึกษากับสถานประกอบการ จะสามารถเปิดการเรียนการสอนระบบทวิภาคีได้จะต้องผ่านการประเมินความพร้อมเพื่อให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพและมาตรฐานการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี สอดคล้องกับ ธาณินทร์ ศรีชมภู [10] ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการบริหารงานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาว่า ควรมีควรเพิ่มหน่วยงานหลักคอยกำกับ ติดตาม ควบคุม การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีใน ด้านคุณวุฒิ มาตรฐานการ

อาชีวศึกษาระบบทวิภาคีเพื่อความเป็นมาตรฐานสากล สอดคล้องกับ ภวเรศ อับดุลสตา และ วรรณดี สุทธินรากร [11] ศึกษาวิจัยเรื่อง แนวปฏิบัติที่ดีเพื่อขับเคลื่อนการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์บทเรียนจากความสำเร็จในการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีของ 10 ประเทศ เพื่อเสนอเป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการขับเคลื่อนระบบทวิภาคีไทย ผลการวิจัยพบว่า แนวปฏิบัติที่ดีของประเทศที่ประสบผลสำเร็จประกอบด้วย การขับเคลื่อนกลไกเชิงระบบด้วยกฎหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างระบบที่มีความเข้มแข็งในกระบวนการจัดการเรียนการสอนซึ่งเกิดจากการมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา สถานประกอบการและภาคส่วนต่างๆ ของสังคมที่เกี่ยวข้อง จะต้องมีการประกันคุณภาพการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคีตั้งแต่การคัดเลือกผู้เรียน คัดเลือกสถานประกอบการ กระบวนการออกแบบหลักสูตรที่เชื่อมโยงกับตลาดแรงงาน การเรียนการสอนที่เน้นฐานสมรรถนะ โดยมีระบบควบคุมมาตรฐานด้านกรอบคุณวุฒิ มาตรฐานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี สอดคล้องกับ อีรฐ ชมใจ [12] ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบความร่วมมือในการจัดการอาชีวศึกษาระบบไตรภาคี ผลการวิจัยพบว่าเพื่อให้ การจัดการอาชีวศึกษาระบบไตรภาคี มีความน่าเชื่อถือ เป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบทดสอบคุณภาพผู้เรียนเพื่อรับรองคุณวุฒิและคุณภาพ

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ควรจะมีการวิจัยเชิงคุณภาพเพิ่มเติมเพื่อการศึกษาในเชิงลึก เช่น การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (participatory action research) การวิจัยและพัฒนา (research and development) เป็นต้น โดยนำเอาผลการวิจัยนี้เป็นรูปแบบตั้งต้น เพื่อนำผลการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ไปใช้ในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีในสถาบันการอาชีวศึกษาอื่น

7.2 ควรจะศึกษากรอบแนวคิดกลยุทธ์การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีทั้งในประเทศและต่างประเทศเพิ่มขึ้น เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี หลักสูตรปริญญาตรี ในภาพรวมของสถาบันการอาชีวศึกษา และสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- [1] W. Charoenpat, "A study of the learning organization management behaviors of administrators under the Ban Khai Primary Education Office, Rayong Province," M.Ed. thesis, Dep. Educ. Admin., Burapha Univ., Chon Buri, Thailand, 2002. (in Thai)
- [2] V. Chotikarnkul, "Conditions and problems in the implementation of the dual vocational education system in educational institutions under the Technical College Division, Department of Vocational Education, Education Region 9," M.Ed. thesis, Dep. Educ. Admin., Sakonnakhon Rajabhat Inst., Sakon Nakhon, Thailand, 2003. (in Thai)
- [3] A. Chanthamun, "Guidelines for effective bachelor's degree management of the Northeastern Vocational Education Institute 3," Ph.D. diss., Dep. Educ. Admin., Northeastern Univ., Khon Kaen, Thailand, 2015. (in Thai)
- [4] J. Chaithip, "Dual vocational education management at Nakhon Si Thammarat Technical College," M.Ed. thesis, Dep. Educ. Admin., King Mongkut's Inst. of Tech. North Bangkok, Bangkok, Thailand, 2012. (in Thai)
- [5] A. Tongpan, "Dual vocational education management according to the opinions of administrators in educational institutions in the Southern Region," M.Ed. thesis, Dep. Educ. Admin., King Mongkut's Inst. of Tech. North Bangkok, Bangkok, Thailand, 2010. (in Thai)
- [6] M. Ratchabut, "Factors affecting the success of dual vocational education management in the industrial technician field of the Northeastern Vocational Education Institute," M.Ed. thesis, Dep. Educ. Admin., Surin Rajabhat Inst., Surin, Thailand, 2007. (in Thai)
- [7] W. Thraisak, "Dual vocational education management at Nakhon Ratchasima Technical College." Accessed: May 15, 2019. [Online]. <http://www.ntc.ac.th/external/newsblog.php?links=1550>. (in Thai)
- [8] S. Rungrueang, "Satisfaction of network partners with the management of dual vocational education." Accessed: May 15, 2019. [Online]. <http://www.songkhilavc.ac.th/work/research>. (in Thai)
- [9] J. Chaiyalek, "Trends in the management of dual vocational education in the Southern Region," M.Ed. thesis, Dep. Educ. Admin., King Mongkut's Inst. of Tech. North Bangkok, Bangkok, Thailand, 2012. (in Thai)
- [10] T. Srichomphu, "Development of a dual vocational education management model in educational institutions under the Office of the Vocational Education Commission," Ed.D. diss., Dep. Educ. Admin., Naresuan Univ., Phitsanulok, Thailand, 2014. (in Thai)
- [11] P. Abdulsa and W. Sutthinarakorn, "Good practices to drive the management of dual education system." Accessed: May 15, 2019. [Online]. http://eduserv.ku.ac.th/album/images/57annual53/53_3.pdf. (in Thai)
- [12] T. Chomjai, "Development of a collaborative model for trilateral vocational education management," Ed.D. diss., Dep. Educ. Admin., Srinakharinwirot Univ., Bangkok, Thailand, 2011. (in Thai)

การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบ

นวัตกรรมการงานอาชีพ สำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร

The Development non-formal Vocational Education Curriculum Enhance to Innovation in Careers Design for Education age in Sakon Nakhon Province

ณัฐวุฒิ ประทุมชาติ*

Nattawuth Pratumchart*

*สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สังกัดวิทยาลัยเทคนิคสกลนคร จังหวัดสกลนคร 47000

*Field of Study Science, Sakon Nakhon Technical College, Sakon Nakhon, 47000

Received : 2024-06-10 Revised : 2025-01-22 Accepted : 2025-02-11

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมการงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร และเพื่อประเมินประสิทธิผลหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมการงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาอาชีวศึกษา ในเขตจังหวัดสกลนคร จำนวน 100 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 1) เป็นนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตจังหวัดสกลนคร และ 2) เป็นนักศึกษาอาชีวศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสถานศึกษาอาชีวศึกษาในเขตจังหวัดสกลนคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) หลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมการงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร และ 2) แบบวัดทักษะการออกแบบนวัตกรรมการงานอาชีพ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าดัชนีประสิทธิผล

ผลการศึกษาพบว่า 1) หลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมการงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ชื่อหลักสูตร (2) หลักการของหลักสูตร (3) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (4) สมรรถนะของหลักสูตร (5) เกณฑ์การใช้หลักสูตร (6) คำอธิบายของหลักสูตร (7) เนื้อหาสาระหรือหัวข้อการฝึกอบรม และ (8) แผนการจัดกิจกรรม 2) หลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบ โรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมการงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6986 หรือคิดเป็นร้อยละ 69.86 หมายความว่า นักศึกษาอาชีวศึกษาในเขตจังหวัดสกลนครที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีทักษะการออกแบบนวัตกรรมการงานอาชีพเพิ่มขึ้น ร้อยละ 69.86

คำสำคัญ : อาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียน, ทักษะการออกแบบนวัตกรรมการงานอาชีพ, ประชาชนวัยเรียน

Abstract

This research had Quasi-experimental research to the purpose of this research was 1) The development non-formal vocational education curriculum enhance to innovation design for education age in Sakon Nakhon province 2) To assessment to the development non-formal

*ณัฐวุฒิ ประทุมชาติ

E-mail : Nattawuth1972@gmail.com

vocational education curriculum enhance to innovation design for education age in Sakon Nakhon province. The sample consisted of 100 high vocational certificate students by purposive sampling. The instruments used lesson plans, academic achievement test. The statistics used were frequency, percentage and Effectiveness Index (E.I.).

The research found that 1) The non-formal vocational education curriculum was title, principles, goal, competence based, requirements, explanation of the course, content and lesson plan. effect of active learning for high vocational certificate students was highest level. 2) These was effectiveness index at 0.6986 or 69.86%.

Keywords : Non-formal Vocational Education, Innovation in Careers design, Education age

1.บทนำ

ภายใต้การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของโลก รวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในประเทศ จำเป็นที่สังคมไทยต้องสร้างภูมิคุ้มกันให้เข้มแข็ง โดยการเสริมสร้างทุนที่มีอยู่ของประเทศให้เข้มแข็งทั้งทุนทางสังคม ทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางทรัพยากรธรรมชาติ และทุนมนุษย์ โดยนำมาใช้ให้เกิดความคุ้มค่าและเป็นประโยชน์มากที่สุด สอดคล้องกับทิศทางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพลิกโฉมประเทศไทยสู่สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน โดยการสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ครอบคลุมตั้งแต่ระดับโครงสร้าง นโยบาย และกลไก เพื่อมุ่งเสริมสร้างสังคมที่ก้าวหน้าพลวัตของโลก และเกื้อหนุนให้คนไทยมีโอกาสที่จะพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ พร้อมกับการยกระดับกิจกรรมการผลิตและการให้บริการให้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้น โดยอยู่บนพื้นฐานของความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมต่อไป โดยมีกรอบการพัฒนาที่สำคัญดังนี้ 1) การปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม 2) การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ 3) การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม 4) การเปลี่ยนผ่านการผลิตและบริโภคไปสู่ความยั่งยืน และ 5) การเสริมสร้าง

ความสามารถของประเทศในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงภายใต้บริบทโลกใหม่ จากกรอบการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 เห็นได้ว่าการพัฒนาประเทศให้บรรลุเป้าหมายตามกรอบการพัฒนานี้จำเป็นต้องพัฒนาทุนมนุษย์เป็นสำคัญ โดยการพัฒนาศักยภาพประชาชนในทุกมิติทั้งทางร่างกาย จิตใจ ความรู้ ความสามารถ ทักษะการประกอบอาชีพ เพื่อให้มีความมั่นคงในการดำรงชีวิตได้อย่างเป็นสุข ด้วยการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลายตามความถนัด ความสนใจ ความสามารถในการเรียนรู้ ประชาชนมีอิสระทางการเรียนรู้ สามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ สอดคล้องกับนโยบายปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาศักยภาพของคนไทยทุกช่วงวัยของคณะรัฐมนตรีที่แถลงโดยพลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2562 โดยมุ่งเน้นการใช้กลไกด้านการศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์เพื่อยกระดับศักยภาพของแรงงาน เพื่อเตรียมคนไทยสู่ศตวรรษที่ 21 และใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการประกอบอาชีพ รัฐบาลจึงได้กำหนดเป็นนโยบายเร่งด่วนเพื่อให้หน่วยงานทางการศึกษานำนโยบายเร่งด่วนดังกล่าวสู่การปฏิบัติให้เกิดเป็นรูปธรรม สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี [1] จากนโยบายเร่งด่วนทั้ง 3 ด้าน คือ 1) การยกระดับศักยภาพของแรงงาน 2) การเตรียมคนไทยสู่ศตวรรษที่ 21 และ 3) การให้ความช่วยเหลือเกษตรกรในการพัฒนานวัตกรรมที่คณะรัฐมนตรีได้แถลงต่อสภานั้น สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อพัฒนาคน ในทุกมิติ และในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ โดยคนไทยมีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีพัฒนาการที่รอบด้าน และมีสุขภาพที่ดีในทุกช่วงวัย มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อสังคม และผู้อื่น มัธยัสถ์ อดออม โอบอ้อมอารี มีวินัย รักษาศีลธรรม และเป็นพลเมืองดีของชาติ มีหลักคิดที่ถูกต้อง มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีนิสัย รักการเรียนรู้ และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตสู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นวัตกรรม ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่ โดยมีสัมมาชีพตามความถนัดของตนเอง สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ [2] จากนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ ดังกล่าวเห็นได้ว่ามีจุดเน้นเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทย

ให้มีอยู่ดี กินดี มีความมั่งคั่ง ปลอดภัย มีความรู้ มีทักษะอาชีพ เพียงพอต่อการประกอบอาชีพ เพื่อการหารายได้ ลดปัญหาความยากจนของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่พบว่า มีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนต่ำเป็นอันดับสองของประเทศ โดยในปี 2560 มีรายได้เฉลี่ย 20,750 บาทต่อเดือน ต่ำกว่ารายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งประเทศที่ 26,973 บาทต่อเดือน และมีหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนสูงกว่าระดับประเทศ โดยในปี 2560 มีจำนวนครัวเรือนที่เป็นหนี้ 3.61 ล้านครัวเรือน มากกว่าทุกภาค หรือ มีสัดส่วนร้อยละ 33.3 ของครัวเรือนที่เป็นหนี้ทั้งประเทศ และหนี้สินครัวเรือนของภาคเฉลี่ย 179,923 บาท เพิ่มขึ้นจาก 149,307 บาท ในปี 2556 และสูงกว่าหนี้สินต่อครัวเรือนเฉลี่ย ทั้งประเทศที่ 178,994 บาท โดยหนี้สินสูงขึ้นจากราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ และต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ทำให้รายได้ไม่พอรายจ่าย เมื่อพิจารณาวัตถุประสงค์ของการกู้ยืมพบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่กู้ยืมใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภค เพื่อทำการเกษตร และนำไปใช้ลงทุนในสินทรัพย์ เช่น บ้าน รถยนต์ มากกว่าการกู้ยืมเพื่อการศึกษา นอกจากนี้ยังพบว่า เศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีขนาดเล็ก มูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค ในปี 2560 เท่ากับ 1,496,072 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 9.7 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ ซึ่งลดลงเมื่อเทียบกับปี 2556 ที่มีสัดส่วนร้อยละ 10.6 ของประเทศ ซึ่งมีสาเหตุจากโครงสร้างการผลิตยังคงพึ่งพิงภาคเกษตร และอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยในปี 2560 ภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรมมีสัดส่วนเท่ากัน ร้อยละ 19.6 สำหรับภาคบริการ มีสัดส่วน ร้อยละ 60.8 ซึ่งประกอบด้วย สาขาขายส่ง ขายปลีก สาขาการขนส่งและบริการ คิดเป็นร้อยละ 13.4, 2.4 และ 45.0 ตามลำดับ รายได้หลักของภาค มาจากภาคบริการ และภาคเกษตร ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรม มีแนวโน้มจะเป็นฐานรายได้ใหม่ของภาคจากนโยบายการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษในปี 2559 นอกจากนี้ การขยายตัวทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราการขยายตัวต่ำกว่าระดับประเทศ ส่งผลให้เกิดความเหลื่อมล้ำระหว่างภาคมากขึ้น โดยในปี 2560 พบว่ามีอัตราการขยายตัวอยู่ที่ร้อยละ 2.5 ซึ่งต่ำกว่าการขยายตัวของประเทศ ที่มีการขยายตัวร้อยละ 4.0 ซึ่งเป็นผลมาจากการชะลอตัวของภาคเกษตรที่ได้รับผลกระทบจากฝนทิ้งช่วงและภัยแล้ง รวมทั้งราคาพืชผลเกษตรตกต่ำอย่างต่อเนื่อง ทำให้รายได้ลดลง ส่งผลกระทบต่ออำนาจซื้อของครัวเรือน ประกอบกับผลิตผลด้านการศึกษา และผลิตภาพของแรงงานต่ำกว่า

เกณฑ์ ในระดับประเทศ โดยในปี 2560 ประชาชนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย 8.6 ปี ซึ่งต่ำกว่าระดับประเทศที่มีปีการศึกษาเฉลี่ย 9.5 ปี โดยจังหวัดขอนแก่น มีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยสูงสุด 9.3 ปี รองลงมาได้แก่ จังหวัดมหาสารคาม นครราชสีมา และหนองคาย 9.1, 9.0 และ 8.8 ปี ตามลำดับ ขณะที่จังหวัดบึงกาฬ และสกลนคร มีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ที่ 8.1 ปี ส่วนผลิตภาพแรงงานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า แรงงานส่วนใหญ่มีความรู้ระดับประถมศึกษา แรงงานระดับอาชีวศึกษามีสัดส่วนลดลง แผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ [3]

จากผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค ในการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือข้างต้น วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร ในฐานะเป็นองค์กรหลักที่มุ่งผลิตและพัฒนากำลังแรงงานในระดับกึ่งฝีมือ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยีให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน ส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้มากขึ้น จึงได้ส่งเสริมและพัฒนากิจการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ ด้วยรูปแบบการศึกษาที่หลากหลายครอบคลุมทั้งการศึกษาในระบบ นอกกระบบและการศึกษาระบบทวิภาคี โดยให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และยุทธศาสตร์ของจังหวัดสกลนคร จึงกำหนดยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาและฝึกอบรมด้านอาชีพให้แก่ประชาชนในจังหวัดสกลนครให้ได้มาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานอาชีพในแต่ละสาขางานอาชีพ พัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมและการวิจัย พัฒนาศักยภาพของประชาชนวัยแรงงานให้มีทักษะความสามารถในการแข่งขัน สร้างและพัฒนาผู้ประกอบการใหม่ให้สามารถสร้างสรรค์สินค้า และเพิ่มโอกาสทางการค้าในอนุภูมิภาคุ่มแม่น้ำโขง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงให้สอดคล้องกับลักษณะการทำงานและความต้องการของตลาดแรงงาน

จากยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาและฝึกอบรมด้านอาชีพ ของวิทยาลัยเทคนิคสกลนครข้างต้นมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดสกลนคร ในด้านการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนให้กินดีอยู่ดี มีทักษะการเรียนรู้ ทักษะการทำงาน และทักษะการสร้างสรค์นวัตกรรมในงานอาชีพ เพื่อเพิ่มรายได้ของครัวเรือนให้สูงขึ้นจากสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยเห็นควรพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา

นอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างพื้นที่นิเวศและการเรียนรู้ที่ได้มาตรฐานให้กับประชาชนทุกกลุ่มในเขตจังหวัดสกลนคร อีกทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนครให้มีทักษะการเรียนรู้และทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21 ให้มีความพร้อมก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน หรือการประกอบอาชีพอิสระ เป็นการยกระดับทักษะฝีมือและคุณภาพชีวิตของประชาชนในเขตจังหวัดสกลนครให้พ้นกับดักรายได้ปานกลางสู่ครัวเรือนที่มีรายได้สูงต่อไป

2.วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร

2.2 เพื่อประเมินประสิทธิผลหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร

3.สมมติฐานการวิจัย

หลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียน ในเขตจังหวัดสกลนคร มีค่าดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป หรือคิดเป็นร้อยละ 50

4.วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร จากวิทยานิพนธ์ และรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษาที่พิมพ์เผยแพร่ตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2535-2562 จากสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 52 เรื่อง โดยใช้แบบประเมินคุณลักษณะงานวิจัยของสำนักเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มาใช้ในการประเมินคัดเลือก

และสังเคราะห์องค์ประกอบหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร

ระยะที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร จำนวน 10 คน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยใช้การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Work Shop) โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรอาชีวศึกษา ด้านการวัดผลและประเมินผล และด้านการศึกษานอกระบบโรงเรียน จำนวน 7 คน มาร่วมกันพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้และประเมินประสิทธิผลหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยใช้การจัดค่ายกิจกรรมพัฒนาทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร โดยใช้ นักศึกษาอาชีวศึกษาในเขตจังหวัดสกลนคร จำนวน 100 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 1) เป็นนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตจังหวัดสกลนคร และ 2) เป็นนักศึกษาอาชีวศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสถานศึกษาอาชีวศึกษาในเขตจังหวัดสกลนคร เก็บข้อมูลด้วย

แบบวัดทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.)

5.ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้จัดลำดับการนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร พบว่า องค์ประกอบหลักสูตรอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของหลักสูตร 2) วัตถุประสงค์หลักสูตร 3) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 4) สารการเรียนรู้หรือหัวข้อเรื่อง 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 6) สื่อประกอบการเรียนรู้ และ 7) การวัดผลและประเมินผล และระยะที่ 2 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียน เพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร พบว่า กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีความสนใจเข้ารับการศึกษาในหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพ โดยให้เหตุผลว่าชื่อของหลักสูตรมีความน่าสนใจ มีความทันสมัยสอดคล้องกับสภาวะในปัจจุบัน อีกทั้งยังเชื่อได้ว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นจะช่วยเสริมสร้างความรู้ ทักษะความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพของตนเองให้เพิ่มสูงขึ้น และเป็นการเพิ่มทางเลือกในการประกอบอาชีพในอนาคตได้อีกทางหนึ่ง

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร พบว่า องค์ประกอบหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร ประกอบด้วย 1) ชื่อหลักสูตร 2) หลักการของหลักสูตร 3) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 4) สมรรถนะของหลักสูตร 5) เกณฑ์การใช้หลักสูตร 6) คำอธิบายของหลักสูตร 7) เนื้อหาสาระหรือหัวข้อการฝึกอบรม 8) แผนการจัดกิจกรรม 8.1) ชื่อหน่วยการฝึกอบรม

8.2) จำนวนชั่วโมงการฝึกอบรม 8.3) สมรรถนะประจำหน่วยการฝึกอบรม 8.4) กิจกรรมการฝึกอบรม 8.5) วัสดุ สื่อเครื่องมือ อุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้ 8.6) การวัดผลและประเมินผล

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้และประเมินประสิทธิผลหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร พบว่า ผลรวมคะแนนของการทดสอบก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 2,305 คะแนน และผลรวมคะแนนของการทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 5,585 คะแนน โดยหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6986 หรือคิดเป็นร้อยละ 69.86 หมายความว่า นักศึกษาอาชีวศึกษาในเขตจังหวัดสกลนครที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพเพิ่มขึ้น ร้อยละ 69.86 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลรวมคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน และค่าดัชนีประสิทธิผล

เลขที่	ผลรวมคะแนน ก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน หลังเรียน
1	22	51
2	28	55
3	21	59
4	28	59
5	28	56
6	27	52
7	15	58
8	29	58
9	29	57
10	20	60
11	27	52
12	27	54
13	27	59
14	25	53
15	23	55
16	24	57

เลขที่	ผลรวมคะแนน ก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน หลังเรียน
17	26	56
18	25	53
19	25	59
20	18	58
21	23	50
22	23	53
23	23	50
24	21	56
25	16	51
26	20	55
27	19	57
28	20	53
29	19	55
30	21	54
31	18	53
32	24	51
33	24	50
34	25	59
35	25	56
36	24	58
37	25	51
38	26	53
39	19	51
40	23	54
41	27	55
42	26	53
43	28	56
44	27	54
45	26	57
46	25	54
47	22	52
48	24	54
49	25	59
50	28	51
51	17	57

เลขที่	ผลรวมคะแนน ก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน หลังเรียน
52	22	53
53	23	58
54	20	58
55	14	54
56	22	57
57	27	55
58	19	57
59	19	58
60	25	51
61	22	55
62	26	58
63	24	60
64	27	59
65	24	56
66	21	58
67	19	57
68	23	58
69	23	59
70	24	59
71	26	58
72	21	59
73	26	60
74	22	58
75	23	59
76	21	54
77	23	58
78	20	57
79	23	59
80	22	58
81	24	58
82	23	57
83	24	59
84	23	55
85	21	57
86	26	57

เลขที่	ผลรวมคะแนน ก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน หลังเรียน
87	19	58
88	24	59
89	21	57
90	19	57
91	18	58
92	24	52
93	21	55
94	23	59
95	20	54
96	17	56
97	23	59
98	25	56
99	25	52
100	27	57
ผลรวมคะแนน	2,305	5,585
ค่าดัชนี ประสิทธิผล (E.I.)	0.6986	
คิดเป็นร้อยละ	69.86	

6.สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

6.1สรุปผลการวิจัย

6.1.1สรุปผลการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร

ในการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยใช้การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Work Shop) ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน เพื่อยกร่างหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร โดยการผานองค์ประกอบหลักสูตรอาชีวศึกษาที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรเข้ากับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพพระยาสันของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ชื่อหลักสูตร หลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร

2) หลักการของหลักสูตร (1) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกมีสมรรถนะในการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ และปฏิบัติงานได้จริง และ (2) เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกได้แสดงความสามารถทางการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างเต็มที่

3) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (1) เพื่อให้มีสมรรถนะในการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพ สามารถบูรณาการความรู้ทักษะจากศาสตร์ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับวิชาชีพของตนเองได้ (2) เพื่อให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วางแผน บริหารจัดการ ตัดสินใจ แก้ปัญหา มีทักษะการเรียนรู้ แสวงหาความรู้ และแนวทางใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบนวัตกรรมให้สอดคล้องกับอาชีพได้และ (3) เพื่อให้มีพฤติกรรมที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจ ความภาคภูมิใจในตนเอง ซื่อสัตย์ มีจริยธรรม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้

4) สมรรถนะของหลักสูตร (1) แสดงความรู้เกี่ยวกับการกำหนดขอบเขตของปัญหา การค้นหาข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างแนวความคิดหลัก การออกแบบ การออกแบบรายละเอียด และการประเมินผล (2) ค้นหา วิเคราะห์ และสร้างแนวความคิดหลักในการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพ และ (3) ออกแบบรายละเอียด และประเมินผลการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพ

5) เกณฑ์การใช้หลักสูตร (1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ใช้รูปแบบการฝึกอบรมที่เน้นการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการรู้สารสนเทศ มาใช้เพื่อการวางแผน การออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพได้อย่างเหมาะสม (2) ระยะเวลาในการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร ใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้และฝึกอบรมตลอดหลักสูตร 21 ชั่วโมง (3) คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหรือกำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า (4) การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร (4.1) ผู้เข้ารับการศึกษามีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 ของเวลาตามหลักสูตร (4.2) ผู้เข้ารับการศึกษามีผลการทดสอบวัดความรู้ด้านการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 60 (3) ผู้เข้ารับ

การศึกษาต้องผ่านการประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 และ (4) ผู้เข้ารับการศึกษาคือผ่านการประเมินพฤติกรรมในการปฏิบัติกิจกรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

6) คำอธิบายของหลักสูตร ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดขอบเขตของปัญหา การค้นหาข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างแนวความคิดหลัก การออกแบบ การออกแบบรายละเอียด และการประเมินผล

7) เนื้อหาสาระหรือหัวข้อการฝึกอบรม แบ่งออกเป็น 7 หน่วยการฝึก ดังนี้ (1) การกำหนดขอบเขตของปัญหา (2) การค้นหาข้อมูล (3) การวิเคราะห์ข้อมูล (4) การสร้างแนวความคิดหลัก (5) การออกแบบ (6) การออกแบบรายละเอียด และ (7) การประเมินผล

8) แผนการจัดกิจกรรม เป็นแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้และฝึกอบรมให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ตามเนื้อหาสาระหรือหัวข้อการฝึกอบรมทั้ง 7 หน่วยการฝึก โดยผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญได้ร่วมกันออกแบบ ประกอบด้วย (1) ชื่อหน่วยการฝึกอบรม เป็นหัวข้อการเรียนรู้หรือหัวข้อการฝึกอบรมตามเนื้อหาสาระหรือหัวข้อการฝึกอบรมทั้ง 7 หน่วยการฝึก (2) จำนวนชั่วโมงการฝึกอบรม เป็นการระบุเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้หรือฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดสมรรถนะตามที่หลักสูตรต้องการ และสอดคล้องกับเนื้อหาสาระหรือหัวข้อการฝึกอบรมทั้ง 7 หน่วยการฝึก (3) สมรรถนะประจำหน่วยการฝึกอบรม เป็นการระบุความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนหรือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังจากการเรียนรู้หรือการปฏิบัติตามเนื้อหาสาระหรือหัวข้อการฝึกอบรมทั้ง 7 หน่วยการฝึก (4) กิจกรรมการฝึกอบรม เป็นการระบุสิ่งที่ผู้เรียนหรือผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องเรียนรู้หรือปฏิบัติ เพื่อให้เกิดสมรรถนะประจำหน่วยการฝึกอบรมตามเนื้อหาสาระหรือหัวข้อการฝึกอบรมทั้ง 7 หน่วยการฝึก (5) วัสดุ สื่อ เครื่องมือ อุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้ เป็นการระบุสิ่งสนับสนุนในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดสมรรถนะประจำหน่วยการฝึกอบรมตามเนื้อหาสาระหรือหัวข้อการฝึกอบรมทั้ง 7 หน่วยการฝึก และ (6) การวัดผลและประเมินผล เป็นการระบุเครื่องมือและวิธีการในการตรวจสอบ ตัดสินความสามารถของผู้เรียนหรือผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามเนื้อหาสาระหรือหัวข้อการฝึกอบรมทั้ง 7 หน่วยการฝึก

6.1.2 สรุปผลการประเมินประสิทธิผลหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร

ในการประเมินประสิทธิผลหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยใช้การจัดค่ายกิจกรรมพัฒนาทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร โดยใช้แผนการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research Method) แบบกลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังการทดลอง (The One-Group Pretest-Posttest Design) นำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6986 หรือคิดเป็นร้อยละ 69.86 หมายความว่า นักศึกษาอาชีวศึกษาในเขตจังหวัดสกลนคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพเพิ่มขึ้นร้อยละ 69.86

6.2อภิปรายผล

การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนครครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นในการอภิปรายที่เกี่ยวกับประสิทธิผลหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนคร พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6986 หรือคิดเป็นร้อยละ 69.86 หมายความว่า นักศึกษาอาชีวศึกษาในเขตจังหวัดสกลนครที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพเพิ่มขึ้น ร้อยละ 69.86 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหลักสูตรสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนหรือผู้เข้ารับการฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นผลจากการสังเคราะห์ข้อมูลความต้องการพื้นฐานในขั้นตอนแรก เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร สมรรถนะของหลักสูตร การออกแบบเนื้อหา และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางความคิดขั้นสูง เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถเชื่อมโยงความรู้ และนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สุดารัตน์ เกียรติเจริญพันธ์ [4] อีกทั้งการ

จัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการค่ายกิจกรรมพัฒนาทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียน ในเขตจังหวัดสกลนครที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ยังช่วยเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาทางการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้สูงขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุวคนธ์ ภาควิทย [5] ที่ได้พัฒนากิจกรรมค่ายนันทนาการสิ่งแวดล้อมสำหรับเยาวชนจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า เยาวชนมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมค่ายนันทนาการสิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับคำกล่าวของ สมยศวิเชียรณิตย์ [6] ที่ว่ารูปแบบกิจกรรมค่ายที่เหมาะสมมีการใช้เทคนิค วิธีการที่มีความหลากหลายจะช่วยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมค่ายเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รูปแบบกิจกรรมค่ายที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหา และความต้องการของผู้เข้าร่วมกิจกรรม จะทำให้เยาวชนเกิดการเรียนรู้ได้ดี และกระบวนการเรียนรู้ของเยาวชนจะได้ผลดีมากที่สุด เมื่อการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานและชีวิตจริงได้ จากผลการวิจัยและคำกล่าวของผู้เชี่ยวชาญข้างต้น จึงบ่งชี้ได้ว่าหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสำหรับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนครที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพให้กับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนครได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีความเฉพาะเจาะจงที่ต้องการมุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพ เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและหรือสร้างนวัตกรรมในสาขางานอาชีพของตนเองในอนาคต อีกทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับประชาชนวัยเรียนในเขตจังหวัดสกลนครให้มีทักษะการเรียนรู้และทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21 ให้มีความพร้อมก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงานหรือการประกอบอาชีพอิสระ เป็นการยกระดับทักษะฝีมือและคุณภาพชีวิตของประชาชนในเขตจังหวัดสกลนครให้พ้นกับดักรายได้ปานกลางสู่ครัวเรือนที่มีรายได้สูงต่อไป

6.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาควรนำผลการศึกษาไปใช้จัดกระบวนการเรียนรู้

เพื่อเสริมสร้างทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพให้กับผู้เรียนอาชีวศึกษาได้มีความพร้อมก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงานหรือการประกอบอาชีพอิสระ

2) ครูควรนำผลการศึกษาไปใช้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อสร้างต้นแบบในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนอาชีวศึกษาให้สูงขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความเฉพาะเจาะจงกับสมรรถนะอาชีพของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมายและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างทันที่

2) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้หลักสูตรกับกลุ่มเป้าหมายทุกช่วงวัย เพื่อนำข้อค้นพบมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพให้สามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองต่อความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกช่วงวัยต่อไป

7.ประโยชน์ที่ได้รับ

1) สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้หลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนไปใช้เป็นต้นแบบการจัดการศึกษาอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียน เพื่อเพิ่มทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพให้กับผู้เรียนอาชีวศึกษา

2) ครูอาชีวศึกษาได้หลักสูตรอาชีวศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ทักษะการทำงานของผู้เรียนอาชีวศึกษาในศตวรรษที่ 21 ให้สูงขึ้น

3) ประชาชนวัยเรียนในเขตพื้นที่จังหวัดสกลนครที่เป็นกลุ่มเป้าหมายมีทักษะการออกแบบนวัตกรรมในงานอาชีพสูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] The Secretariat of The Cabinet, “Policy Statement of the Council of Ministers”, Cabinet and Royal Gazette Publishing Office, 2019, p30-32. (in Thai)

- [2] National Economic and Social Development Council, "National Strategy (2018-2037)", Cabinet and Royal Gazette Publishing Office, 2018, p8-9. (in Thai)
- [3] National Economic and Social Development Council, "Northeastern Economic Corridor (2017-2022)", Cabinet and Royal Gazette Publishing Office, 2019, p3-4. (in Thai)
- [4] S. Kiatcharunphan, "A study of Science Concepts and Science Achievement of Twelfth Grade Students on Biodiversity by Using Active Learning", M.Ed. Thesis, Burapha University, 2016. (in Thai)
- [5] S. Phakeewai, "The Development of Environmental Recreation Camp Activities for Youth in Roi-Et Province", Ph.D. Thesis, Mahasarakham University, 2018. (in Thai)
- [6] S. Wichainnit, "The Development of the Environmental Education Camping Activities Model In Conservation and Restoration of Forest resources. for Kalasin Province Youth", Ph.D. Thesis, Mahasarakham University, 2014. (in Thai)

การบริหารการประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอาชีวศึกษา
Vocational School Public Relations Administration

ศิวกร อินญา^{1*}, ธนพล แก้วคำแจ้ง², วกร สีสัมฤทธิ์³, สุพรรณ ประทุมชัย⁴ และ ธีรพงษ์ จันตะเสน⁵
Siwakorn Inphusa^{1*}, Thanakorn Keokhumcheng², Wakorn Seesomrid³,
Suphun Prathumchai⁴ and Teeraphong Juntasen⁵

^{1*}สาขาวิชาพุทธบริหารการศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40000

^{2,3,4,5}สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคหนองบัวลำภู จังหวัดหนองบัวลำภู 39000

^{1*}Buddhist Educational Administration Program, Graduate School, Mahachulalongkornrajavidyalalai University,
Khon Kean Campus, Khon Kean, 40000

^{2,3,4,5}Electronics Technology Program, Nongbualumphu Technical College, Nongbualumphu, 39000

Received : 2024-03-20 Revised : 2024-12-11 Accepted : 2024-12-13

บทคัดย่อ

การการประชาสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเป็นการสื่อสารที่มี การวางแผนอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนชัดเจน แต่การรวบรวม ข้อมูล การวางแผน การติดต่อสื่อสาร และการประเมินผล ซึ่งทำให้การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมต่าง ๆ ของ สถานศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การนำเสนอข้อมูล ที่ถูกต้องครบถ้วนทั้งด้านภาพลักษณ์การอาชีวศึกษา หลักสูตร การเรียนการสอน สถานที่ ค่าใช้จ่าย การประกอบอาชีพ และ การศึกษาต่อ ผ่านสื่อที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย จะช่วย สร้างความเข้าใจและความเชื่อมั่นจากชุมชน ซึ่งนำไปสู่ ความร่วมมือที่ดีระหว่างสถานศึกษากับชุมชน อีกทั้งยังช่วย ป้องกันและแก้ไขความเข้าใจผิดที่อาจเกิดขึ้น ส่งผลให้ สถานศึกษาได้รับความเชื่อถือ ศรัทธา และการสนับสนุนจาก ชุมชนในการพัฒนาการจัดการศึกษาอย่างต่อเนื่อง การ ประชาสัมพันธ์ที่ดีจึงเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างภาพ ลักษณ์ที่ดีให้กับสถานศึกษาอาชีวศึกษาในสายตาของสังคม

คำสำคัญ : การบริหาร, การประชาสัมพันธ์, สถานศึกษา อาชีวศึกษา

Abstract

Public relations is an essential tool for building a positive image of vocational education institutions through systematic communication processes. With effective data collection, planning, communication, and evaluation, institutions can efficiently share information about their curriculum, facilities, costs, career prospects, and educational pathways. Using appropriate media for target audiences helps build community trust and cooperation while preventing misunderstandings. The effective public relations creates credibility and faith from the community, leading to continuous support in educational development. Moreover, it helps prevent and resolve potential misunderstandings between institutions and communities, fostering strong relationships and mutual understanding. This comprehensive communication approach ultimately strengthens the institution's positive image and establishes sustainable relationships with society, making vocational education institutions more recognized and respected in the public eye.

*ศิวกร อินญา

E-mail address: siwakornin@gmail.com

Keywords : Administration, Public Relations, Vocational School

1. บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การจัดการศึกษาไทยต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขของการแข่งขันและความมุ่งมั่นตามความคาดหวังของสังคม [1] การประชาสัมพันธ์มีบทบาทความสำคัญและมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อหน่วยงานหรือองค์กรทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน รวมถึงประชาชนทั่วไป [2] ทั้งนี้ พฤติกรรมในชีวิตประจำวันก็ปรับเปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ การรับรู้และการเลือกรับรู้ข้อมูลข่าวสารจึงไม่เป็นเรื่องยากเหมือนสมัยก่อน เพราะปัจจุบันช่องทางการสื่อสารของข้อมูลต่าง ๆ มีมากมาย ผู้รับข้อมูลจะเลือกรับข้อมูลที่ตอบสนองความต้องการและความสนใจของตนเอง ดังนั้น การสร้างการรับรู้ด้วยการสื่อสารประชาสัมพันธ์เพื่อทำให้กลุ่มคนเกิดการเข้าใจ สร้างความน่าเชื่อถือ และส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีจากการสร้างภาพลักษณ์และชื่อเสียงที่ดีต่อการยอมรับในกิจกรรมต่าง ๆ ของสถานศึกษา ซึ่งการรับรู้ก็นำไปสู่กระบวนการตัดสินใจ [3]

สถานศึกษาทั้งภาคภาครัฐและภาคเอกชนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 976 แห่ง ประกอบด้วย สถานศึกษาภาครัฐ จำนวน 433 แห่ง และสถานศึกษาภาคเอกชน จำนวน 543 แห่ง [4] จากจำนวนสถานศึกษาที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นในการที่จะทำให้อยู่เป็นที่ยอมรับและมีผู้เลือกเข้าศึกษานั้น จำเป็นต้องใช้การประชาสัมพันธ์ข่าวสารทางด้านการศึกษาของแต่ละสถานศึกษามีกลยุทธ์เพื่อจะเป็นแรงจูงใจมีความสนใจและตัดสินใจเข้าศึกษาต่อประการสำคัญคือการใช้สื่อและเนื้อหาการประชาสัมพันธ์ ให้เกิดความเชื่อมั่นและตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาในสถานศึกษาอาชีวศึกษา

การตัดสินใจเป็นเรื่องสำคัญที่มนุษย์ทุกคนเลือกและได้สิ่งต่าง ๆ ที่คิดว่าเหมาะสมกับตนเองมากที่สุดตามทฤษฎีการตัดสินใจของ George [5] ซึ่งได้กล่าวว่าเป็นทฤษฎีที่แสดงถึงวงจรกระบวนการตัดสินใจ โดยจะรวบรวมข้อมูลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการตัดสินใจของตน ต่อจากนั้นบุคคลจะพิจารณาข้อมูลที่ได้และพยายามนำมาประยุกต์ให้สอดคล้องกับการเลือกพิจารณาความเป็นไปได้ของทางเลือกสำหรับการ

ทำนายผลอาจจะขึ้นอยู่กับความสำเร็จของประสบการณ์ในอดีตและระดับความปรารถนาของบุคคลนั้น ซึ่งการทำนายผลจะมีประสิทธิภาพหรือไม่เพียงใด จะขึ้นอยู่กับสิ่งสองประการคือ ข้อมูลที่รวบรวมได้และน้ำหนักในการคาดคะเนอย่างเหมาะสมหรือไม่เหมาะสม สำหรับลำดับขั้นต่อไปเป็นระบบค่านิยมในขั้นนี้บุคคลจะพิจารณาถึงผลที่พึงปรารถนา เขาจะเปรียบเทียบผลที่ได้รับจากลำดับขั้นของค่านิยม เช่น ถ้าเขาเลือกวิชาชีพนี้ เพื่อต้องการเงินเดือนมากหรือคาดได้ว่าเขาต้องการเรียนจบในสาขาวิชานี้ได้และจะได้มีโอกาสศึกษาต่อ เขาอาจจะต้องตั้งคำถามว่าค่านิยมของเขานั้นคืออะไร ทั้งนี้ เพื่อให้การตัดสินใจเลือกของเขาเหมาะสมยิ่งขึ้น [6] จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้มีความสนใจศึกษา เรื่อง การบริหารการประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อการประยุกต์และพัฒนาการประชาสัมพันธ์อาชีวศึกษาต่อไปในอนาคต

2. ความหมายการประชาสัมพันธ์

การประชาสัมพันธ์มีความสำคัญกับทุกองค์กรเป็นกระบวนการสื่อสารเพื่อสร้างความสัมพันธ์ สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร ส่งผลต่อการรับรู้การกระตุ้นพฤติกรรม การมีส่วนร่วม และการสร้างความผูกพันระหว่างองค์กร หรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย การประชาสัมพันธ์ (Public Relations) เป็นคำที่ทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันต่าง ๆ และประชาชนทั่วไปรู้จักกันอย่างแพร่หลายและมักเรียกโดยย่อว่า PR มีบทบาทสำคัญและได้รับความสนใจในปัจจุบัน มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของการประชาสัมพันธ์ไว้ ดังนี้

เสรี วงษ์มณฑา [7] ได้ให้ความหมายของการประชาสัมพันธ์ หมายถึง การติดต่อสื่อสารขององค์กรกับกลุ่มต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จขององค์กร ไม่ว่าจะเป็นผู้ขาย ปัจจัยการผลิต ผู้ถือหุ้น หรือลูกค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างทัศนคติ ความเชื่อถือ และภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กรหรือผลิตภัณฑ์ ตลอดจนเป็นการให้ความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือแก้ไขข้อผิดพลาดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

นงเยาว์ ชัดวงศ์ [8] ได้ให้ความหมายของการประชาสัมพันธ์ หมายถึง การใช้เครื่องมือการสื่อสารนำข่าวสารไปยังกลุ่มเป้าหมายให้เกิดความเชื่อ ความศรัทธาในองค์กร และตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมกับองค์กร กลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่มจะต้องใช้เครื่องมือประชาสัมพันธ์แตกต่างกัน

กอบเกียรติ ยังเจริญ [9] ได้ให้ความหมายของการประชาสัมพันธ์ หมายถึง การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานหรือองค์กรและกลุ่มประชาชนเป้าหมาย เพื่อสร้างความเข้าใจอันถูกต้องในอันที่จะสร้างความเชื่อถือ ศรัทธาและความร่วมมือตลอดจนความสัมพันธ์ที่ดี ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินงานของหน่วยงานนั้น ๆ บรรลุเป้าหมาย

Jerkin [10] ได้ให้ความหมายของการประชาสัมพันธ์ หมายถึง การสื่อสารที่มีแบบแผนทั้งภายนอกและภายในระหว่างองค์กรกับกลุ่มเป้าหมาย โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รวมทั้งความเข้าใจร่วมกัน

Cutlip and other [11] ได้ให้ความหมายของการประชาสัมพันธ์ หมายถึง การติดต่อเผยแพร่ข่าวสารนโยบายของหน่วยงานไปยังประชาชนทั้งหลายที่มีส่วนสัมพันธ์ ขณะเดียวกันก็เป็นแนวทางตรวจสอบความคิดเห็น ความรู้ และความต้องการของประชาชนให้หน่วยงานหรือองค์กรทราบเพื่อสร้างความสนับสนุนอย่างแท้จริงให้เกิดประโยชน์แก่ทุกฝ่าย

Wilcox and other [12] ได้ให้ความหมายของการประชาสัมพันธ์ หมายถึง กลยุทธ์ในการสร้างความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันระหว่างองค์กรและสาธารณชนที่เกี่ยวข้องกับองค์กร และ Kindred [13] ได้ให้ความหมายการประชาสัมพันธ์โรงเรียน หมายถึง กระบวนการติดต่อสื่อสารสองทางระหว่างโรงเรียนกับชุมชนมีความประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนได้มีความเข้าใจ และเห็นความจำเป็นในการปฏิบัติงานทางการศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนที่มีความรู้ความสามารถเหล่านั้นมีความสนใจและร่วมมือในการปรับปรุงและพัฒนาโรงเรียน นอกจากนี้การประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอาชีวศึกษายังเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการบริหารงานของสถานศึกษาเพราะความสำเร็จของสถานศึกษานั้น ส่วนหนึ่งเป็นเพราะสถานศึกษาได้จัดให้มีระบบการบริหารการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข่าวสารอย่างมีประสิทธิภาพ [14]

สรุปได้ว่า การประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอาชีวศึกษา หมายถึง การดำเนินการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมต่าง ๆ ของสถานศึกษาไปยังกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสร้างความสัมพันธ์และความเข้าใจอันดีระหว่างบุคคลทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ผ่านกระบวนการสื่อสารแบบสองทางที่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อันจะนำไปสู่ความเลื่อมใสศรัทธาและการสนับสนุนสถานศึกษาในด้านต่าง ๆ

3.วัตถุประสงค์การประชาสัมพันธ์

วัตถุประสงค์ หมายถึง จุดหมายหรือสภาวะในอนาคตที่องค์กรมุ่งหวังเอาไว้และพยายามให้บรรลุถึงสิ่งที่มุ่งหวังไว้ [15] เป็นข้อความที่แสดงถึงความต้องการที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ปรากฏผลขึ้น ควรชัดเจนไม่คลุมเครือ สามารถประเมินและวัดผลได้ [16] การประชาสัมพันธ์มีวัตถุประสงค์พื้นฐานอยู่ 3 ประการ ประการแรก การประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานสถาบันต่าง ๆ มีดังนี้

จิรายุทธ์ สندا [17] ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์ สรุปได้ดังนี้ 1) เพื่อเป็นการชี้แจง บอกกล่าว แนะนำ และให้ข้อมูล เกี่ยวกับประเภทและรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ รวมถึงแนวความคิดและองค์กรกับผู้บริหารกลุ่มเป้าหมายและสาธารณชนทั่วไป ตลอดจนสร้างความเข้าใจอันดีและถูกต้องเกี่ยวกับคุณประโยชน์ขององค์กร รวมถึงการดำเนินงานขององค์กรโดยสามารถประเมินความสำเร็จของการทำการประชาสัมพันธ์ได้จากการวัดระดับความทั่วถึงของข่าวสารที่เผยแพร่ ระดับความเข้าใจในข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย จำนวนสื่อมวลชนหรือจำนวนข่าวสารที่เผยแพร่ 2) เพื่อสร้างแรงจูงใจ ให้ผู้บริหารกลุ่มเป้าหมายเกิดพฤติกรรมหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติตามที่องค์กรคาดหวังไว้ด้วยการสร้างกระแสให้ผู้บริโภคและประชาชนทั่วไปเกิดการตื่นตัวและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง ตลอดจนสร้างความเชื่อถือเชื่อมั่นและไว้วางใจให้เกิดขึ้นกับองค์กรจนนำไปสู่การตัดสินใจในที่สุด 3) เพื่อสร้างการรับรู้ เกี่ยวกับภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร และกลุ่มบุคคล ด้วยความพยายามในการนำเสนอจุดเด่นหรือกิจกรรมทางด้านความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อมและไม่เอาัดเอาเปรียบผู้บริโภคหรือพนักงานเป็นประเด็นสำคัญ รวมถึงการสร้างบรรยากาศแห่งความเป็นมิตรและเกิดการยอมรับจากกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายและประชาชนทั่วไป

นอกจากนี้ วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์สถานศึกษามีนักวิชาการกล่าวถึงไว้ดังนี้ พันธ์ หันนาคินทร์ [18] สรุปวัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์โรงเรียนไว้ ดังนี้ 1) แลกเปลี่ยนข่าวสารข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ผู้ปกครองต้องการทราบเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงเรียนที่ได้ส่งลูกหลานเข้ามาเรียน 2) หาความร่วมมือจากชุมชน ทำให้ชุมชนเข้าใจโรงเรียนดีขึ้น ดังนั้นย่อมจะสามารถจัดความขัดแย้งระหว่างนโยบายของโรงเรียนกับความเชื่อหรือความรู้สึกนึกคิดของ

ผู้ปกครองในชุมชนนั้นได้ 3) ป้องกันความเข้าใจผิดและป้องกันการถูกโจมตี หรือวิพากษ์วิจารณ์อย่างไม่เป็นธรรมจากบุคคลที่ไม่เป็นมิตรต่อโรงเรียน หรือบุคคลในโรงเรียนโดยเฉพาะผู้บริหารเอง 4) เป็นการสนับสนุนให้นักเรียนเห็นคุณค่าในการศึกษา และพยายามที่จะเรียนต่อไปในเมื่อทราบจุดหมายวิชาที่สอนในโรงเรียน ตลอดจนแนวทางที่จะประกอบอาชีพหรือจะเรียนต่อในเมื่อ จบออกจากโรงเรียนนั้น ๆ ไปแล้ว 5) ให้ผู้ปกครองเกิดความเชื่อมั่นในโรงเรียนมากยิ่งขึ้น เพราะได้รับทราบข่าวสารความเป็นไปและความเคลื่อนไหวของโรงเรียนอยู่เสมอ

สรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างสถานศึกษากับชุมชน เผยแพร่ข่าวสาร กิจกรรม ความก้าวหน้าในการจัดการศึกษาของสถานศึกษาให้กับชุมชนทราบ เพื่อเป็นการสร้างความนิยมในสถานศึกษาให้ชุมชนได้มีความศรัทธาต่อสถานศึกษา ป้องกันแก้ไขความขัดแย้งต่าง ๆ หรือความเข้าใจผิดที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดความร่วมใจในการพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษา

4.ประเภทการประชาสัมพันธ์

กอบเกียรติ ยังเจริญ [9] ได้กล่าวถึงประเภทของการประชาสัมพันธ์แบ่งตามลักษณะงาน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ 1) การประชาสัมพันธ์ภายใน เป็นการสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์อันดีกับกลุ่มบุคคลภายในองค์กร ให้เกิดมีความรักใคร่กลมเกลียว สามัคคีกันในทุกหมู่เพื่อนร่วมงาน รวมทั้งด้านการเสริมสร้างขวัญ และความจงรักภักดีต่อหน่วยงาน การประชาสัมพันธ์ภายในจึงมีความสำคัญมาก สำหรับสื่อและเครื่องมือที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ภายในนั้นอาจใช้การติดต่อสื่อสารด้วยวาจา แบบซึ่งหน้า หรืออาจใช้สิ่งพิมพ์ภายในองค์กรช่วย เช่น หนังสือ เวียดนาม จดหมายภายใน วารสารภายใน เป็นต้น 2) การประชาสัมพันธ์ภายนอก เป็นการสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์อันดีกับประชาชนภายนอกกลุ่มต่าง ๆ เพื่อให้กลุ่มประชาชนเหล่านี้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์กร และให้ความร่วมมือแก่องค์กรด้วยดี การทำการประชาสัมพันธ์ภายนอกต้องเกี่ยวข้องกับประชาชนที่มีกลุ่มขนาดใหญ่ หรือจำนวนมากจึงอาจใช้เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ เข้ามาช่วยเผยแพร่กระจายข่าวสารด้วย ได้แก่ สื่อมวลชน เช่น หนังสือ พิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์

ภาพยนตร์ เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันองค์กรต่าง ๆ ก็นิยมใช้เครื่องมือสื่อสารมวลชนเหล่านี้เข้าช่วยในการประชาสัมพันธ์ นอกจากนี้ประเภทของการประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอาชีวศึกษาสามารถแบ่งได้ดังนี้

วิจิตร อวาทกุล [19] ได้กล่าว ถึงประเภทของการประชาสัมพันธ์โรงเรียน แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ 1) การประชาสัมพันธ์ภายในเป็นการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นเกี่ยวกับเรื่องราวและสภาพการณ์ทั่วไปของโรงเรียน เช่น นโยบาย บทบาทหน้าที่ ผลการดำเนินงาน โครงการต่าง ๆ ที่จะดำเนินการ ตลอดจนสภาพการเงินโดยทั่วไปของโรงเรียน เพื่อพัฒนาการสื่อสารที่ดีระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่มย่อยในโรงเรียนโดยสร้างความสำนึกให้แก่บุคคลภายในโรงเรียนว่าทุกคนที่ส่วนร่วมในความเจริญก้าวหน้าของโรงเรียน ทำให้เกิดความร่วมมือประสานงานกันภายในโรงเรียนและสามารถเป็นตัวแทนที่ดีของโรงเรียนในสังคมภายนอกได้ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการประชาสัมพันธ์ที่กำหนดไว้ว่าการประชาสัมพันธ์ภายในที่ดีย่อมนำไปสู่การประชาสัมพันธ์ภายนอกที่มีประสิทธิภาพ 2) การประชาสัมพันธ์ภายนอกเป็นการประชาสัมพันธ์กับกลุ่มบุคคลภายนอกสถาบัน ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องผูกพันกับโรงเรียนในฐานะผู้ปฏิบัติงาน แต่มีผลประโยชน์หรือมีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับโรงเรียน และมีอิทธิพลต่อการสร้างทัศนคติ ตลอดจนประชาคมติที่เป็นทั้งผลบวกและผลลบต่อโรงเรียน ได้แก่ กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องโดยตรง เช่น สื่อมวลชน กลุ่มบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโรงเรียนโดยตรง กลุ่มชุมชนในละแวกใกล้เคียง เช่น หน่วยงานอื่น ๆ ประชาชนในท้องถิ่นและกลุ่มประชาชนทั่วไป 3) การประชาสัมพันธ์เฉพาะกิจ เป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะงานหรือเฉพาะเหตุการณ์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีต่อกัน เพื่อป้องกันหรือแก้ไขความเข้าใจผิดที่กลุ่มบุคคลทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน กระบวนการประชาสัมพันธ์ก็จะเน้นหนักแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์เฉพาะนั้น ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้ [3] การจัดวันและสัปดาห์พิเศษ โดยโรงเรียนกำหนดวันขึ้นเอง หรือกำหนดวันสำคัญประจำปีตามปฏิทิน เช่น วันเฉลิมพระชนมพรรษา วันสงกรานต์ เป็นต้น ส่วนสัปดาห์พิเศษ โรงเรียนอาจกำหนดขึ้นเองและจัดงานที่จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนส่วนรวม ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนซึ่งเป็นการเผยแพร่ชื่อเสียงของโรงเรียนด้วย 3.2) การจัดการแสดงและนิทรรศการ

เป็นการจัดงานของโรงเรียน เพื่อผลทางด้านการประชาสัมพันธ์ แสดงให้เห็นถึงกิจการความก้าวหน้าตลอดจนผลงานที่ผ่านมา ให้ประชาชนทั่วไปได้เข้าชม 3.3) การพบปะและการประชุม เพื่อเปิดโอกาสให้บุคคลหลายฝ่ายได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เช่น การประชุมสัมมนาทางวิชาการ การพบปะประชุมร่วมกันระหว่างผู้นำในท้องถิ่นของชุมชนต่าง ๆ กับโรงเรียน 3.4) การจัดงานวันครบรอบปี เป็นการจัดงานวันครบรอบของการก่อตั้งหรือการสถาปนาโรงเรียน ซึ่งเป็นโอกาสอันดีที่โรงเรียนจะได้แสดงความก้าวหน้าความสำเร็จและการมีส่วนร่วมช่วยเหลือสร้างสรรค์สังคมส่วนรวม ให้ประจักษ์แก่สายตาประชาชน สร้างความไว้วางใจและเลื่อมใสศรัทธาต่อโรงเรียน 3.5) การให้รางวัลพิเศษ แก่บุคคลที่สร้างสรรค์หรือบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวมหรือเป็นบุคคลดีเด่น หรือเป็นบุคคลตัวอย่าง อาจเป็นบุคคลภายในหรือบุคคลภายนอกโรงเรียนก็ได้ ส่วนรางวัลพิเศษอาจเป็นประกาศนียบัตรเชิดชูเกียรติ เหรียญตรา ถ้วยหรือโล่เกียรตินิยม เป็นต้น ในการมอบรางวัลให้แก่บุคคลต่าง ๆ สถาบันจะต้องเผยแพร่ข่าวสารไปยังสื่อมวลชนต่าง ๆ รวมทั้งประชาสัมพันธ์ภายในโรงเรียนให้ทราบโดยทั่วกันด้วย 3.6) การเปิดให้เยี่ยมชมโรงเรียน (Open Home) ได้แก่ การเปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปทุกกลุ่ม ทุกอาชีพเข้าเยี่ยมชม เพื่อไม่ให้เป็นการสร้างทัศนคติที่ไม่ดีแก่ประชาชนว่าโรงเรียนมีความลำเอียง การนำเยี่ยมชมอาจกระทำโดยการบรรยาย ฉายสไลด์หรือภาพยนตร์ ประกอบ การแสดงสาธิต หรือการนำชมบริเวณต่าง ๆ เป็นต้น 3.7) การประกวด โรงเรียนอาจจัดประกวดเฉพาะบุคคลภายในหรือจัดประกวดให้บุคคลภายนอกมีส่วนร่วมในการประกวดด้วย เช่น ระดับนักเรียน ระดับประชาชนทั่วไป การจัดการประกวด เช่น จัดประกวดคำประพันธ์ คำขวัญ เรื่องสั้น เป็นต้น 3.8) การจัดขบวนแห่ เนื่องในโอกาสหรือวันสำคัญต่าง ๆ 3.9) การอุปถัมภ์งานของชุมชน เพื่อปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนหรือท้องถิ่น ได้แก่ การส่งเสริมปรับปรุงด้านการศึกษา ด้านสุขภาพอนามัยของชุมชนในท้องถิ่น วัฒนธรรม และนันทนาการต่าง ๆ 3.10) การจัดงานฉลองเพื่อประชาสัมพันธ์ให้ทราบถึงบริการใหม่ๆ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกแบบใหม่ของโรงเรียน เช่น การให้บริการในระบบใหม่โดยจัดให้มีการสาธิตผู้ร่วมงานด้วย

สรุปได้ว่า การประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอาชีวศึกษาสามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ การประชาสัมพันธ์ภายใน

เป็นการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นเกี่ยวกับเรื่องราวและสภาพการณ์ทั่วไปของโรงเรียน เพื่อพัฒนาการสื่อสารที่ดีระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่มย่อยในโรงเรียน การประชาสัมพันธ์ภายนอก เป็นการประชาสัมพันธ์กับกลุ่มบุคคล ภายนอกสถาบันที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับผูกพันกับโรงเรียน ในฐานะผู้ปฏิบัติงาน แต่มีผลประโยชน์หรือมีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับโรงเรียน ซึ่งมีอิทธิพลต่อการสร้างทัศนคติ รวมทั้งประชาคมที่เป็นทั้งผลบวกและผลลบต่อโรงเรียน และการประชาสัมพันธ์เฉพาะกิจ เป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะงานหรือเฉพาะเหตุการณ์ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีต่อกัน กระบวนการประชาสัมพันธ์ก็จะเน้นหนักแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์เฉพาะนั้น ๆ

5. กระบวนการประชาสัมพันธ์

การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของแต่ละองค์กรต้องอาศัยการประชาสัมพันธ์เป็นปัจจัยหลัก ดังที่กล่าวมาแล้วว่าการประชาสัมพันธ์นั้นเป็นกระบวนการสื่อสารหรือการส่งข้อมูลข่าวสารความรู้ เนื้อหา สารระ ความรู้สึก เจตคติ จากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสาร ส่งผลทำให้เกิดความเข้าใจและความรู้สึกร่วมกัน เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยมุ่งให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อองค์กร

มะลิวัลย์ วงศ์ด้วง [20] ได้แบ่งกระบวนการประชาสัมพันธ์ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การกำหนดปัญหา เป็นการดำเนินงานขั้นแรกที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการค้นหาข้อเท็จจริง รวมทั้งการสำรวจ การตรวจสอบความรู้ ความคิดเห็น ทัศนคติ และพฤติกรรมของสาธารณชนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีผลกระทบต่อการดำเนินงานและนโยบายขององค์กรเพื่อเป็นการค้นหาว่าในขณะนี้องค์กรกำลังมีปัญหอะไรเกิดขึ้น 2) การวางแผนและการจัดทำแผนปฏิบัติการ ในขั้นนี้เป็นการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมจากขั้นแรกมาใช้ในการกำหนดนโยบายและแผนการประชาสัมพันธ์ขององค์กร ซึ่งเป็นการตัดสินใจกำหนดเป้าหมายของแผนปฏิบัติการ กลุ่มเป้าหมายวัตถุประสงค์แนวทางปฏิบัติและกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อเป็นการสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรและช่วยแก้ไขปัญหาที่องค์กรกำลังเผชิญอยู่ 3) การปฏิบัติและการสื่อสารในขั้นนี้ เป็นการกระทำตามแผนและโครงการที่ได้กำหนดไว้โดยดำเนินการตามกลยุทธ์การปฏิบัติ และกลยุทธ์การสื่อสาร เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ 4) การประเมินผล เมื่อแผนการ

ประชาสัมพันธ์ได้ดำเนินการไปแล้ว ในขั้นต่อมาจึงมีการวัดและประเมินผลของแผนการที่ได้ปฏิบัติไปว่าบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์หรือไม่เพียงใด รวมทั้งประเมินว่าได้ดำเนินการตามกระบวนการต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ทุกกระบวนการหรือไม่ เพื่อจะได้รู้ปฏิกิริยาสนองกลับและนำมาปรับปรุงแก้ไขและใช้ในการวางแผนต่อไป

กอบเกียรติ ยังเจริญ [9] ได้กล่าวถึงกระบวนการดำเนินงานจะต้องดำเนินการเป็นขั้นเป็นตอนเป็นกระบวนการ คือ มีการจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินงานและกิจกรรมทางการประชาสัมพันธ์เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งกระบวนการประชาสัมพันธ์มี 4 ขั้นตอน คือ 1) การรวบรวมข้อมูล สามารถค้นหาได้จากการทวิจ้ยและการมีส่วนร่วมรับฟังความเห็นจากบุคลากรและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ต้องการศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลในแบบต่าง ๆ นั้นอาจศึกษาจากเอกสารภายในองค์กรเป็นส่วนประกอบด้วยข้อเท็จจริงที่ได้จะสามารถนำไปดำเนินการวางแผนการประชาสัมพันธ์ได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น 2) การวางแผน เป็นการกำหนดวิธีการปฏิบัติอย่างถูกต้อง กำหนดกรอบแนวทางการปฏิบัติงานประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ชื่อเสียง ความเลื่อมใสศรัทธา ซึ่งการวางแผนการประชาสัมพันธ์จะต้องเชื่อมโยงกับนโยบาย วัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กรด้วย 3) การติดต่อสื่อสาร เป็นการนำแผนการประชาสัมพันธ์เข้าสู่การปฏิบัติโดยใช้การสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งนี้ต้องเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ด้วย เช่น เวลา สถานที่ ประชาชนกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงการตกย้ำในช่วงความถี่ที่เหมาะสม 4) การประเมินผล เป็นสิ่งที่จะทำให้ทราบได้ว่าสิ่งที่ได้ทำไปแล้วเป็นอย่างไร เรียนรู้อะไรบ้าง และนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาการทำงานประชาสัมพันธ์ในครั้งต่อไป

สรุปได้ว่า กระบวนการประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอาชีวศึกษา มี 4 ขั้นตอน คือ การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การวางแผนเป็นการกำหนดวิธีการปฏิบัติในการประชาสัมพันธ์ การติดต่อสื่อสารเป็นการนำแผนการประชาสัมพันธ์เข้าสู่การปฏิบัติ และการประเมินผลเป็นการวัดและประเมินผลของแผนการที่ได้ปฏิบัติไปแล้วว่าบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์หรือไม่เพียงใด

6. สื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์

สื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้เป็น

ตัวกลางที่ใช้ในการนำข่าวสาร เรื่องราวจากองค์กรหรือหน่วยงานไปสู่ประชาชน บุญนุช ธรรมสอาด [21] ได้กล่าวถึงสื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ดังนี้ 1) สื่อบุคคล เป็นสื่อที่ใช้คำพูดเป็นตัวกลางในการดำเนินการประชาสัมพันธ์ คำพูดเป็นสื่อดั้งเดิมที่ประหยัดและสามารถใช้ได้ในทุกโอกาส สามารถที่จะรับทราบข่าวสารกับจากกลุ่มประชาชนเป้าหมายได้ทันทีโดยทั่ว ๆ ไป ประเภทของคำพูดที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ เช่น การพบปะพูดจาธรรมดา การจัดตั้งหน่วยติดต่อ-สอบถาม การพูดติดต่อ ทางโทรศัพท์ การแสดงปาฐกถา และการประชุมอภิปราย 2) สื่อมวลชน เป็นสื่อสำคัญในการประชาสัมพันธ์และเป็นสื่อที่สามารถเข้าถึงกลุ่มประชาชนเป้าหมายจำนวนมากได้ สื่อมวลชนในปัจจุบันมีหลายประเภท เช่น สิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และภาพยนตร์ 3) สื่อสมัยใหม่ เป็นสื่อที่นิยมใช้กันในยุคสังคมข่าวสาร หรือ ยุคสารสนเทศ ที่กระแสโลกาภิวัตน์ เฟื่องฟู ประเภทของสื่อสมัยใหม่ที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ มีดังนี้ 3.1) ดาวเทียม หรือสถานีทวนสัญญาณไมโครเวฟที่ลอยอยู่เหนือ พื้นโลกใช้ในการสื่อสารระหว่างประเทศ 3.2) อินเทอร์เน็ต ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของคนเราเป็นอย่างมากตลอดจนในสังคมและในหน้าที่การทำงาน อาชีพต่าง ๆ แม้แต่การประชาสัมพันธ์ก็นำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการติดต่อสื่อสาร การประชาสัมพันธ์ที่จัดทำขึ้นบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งถือว่าเป็นสื่อสมัยใหม่ที่นำมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดเช่นเดียวกับสื่ออื่น ๆ อินเทอร์เน็ตที่ใช้ทำการประชาสัมพันธ์ ส่วนใหญ่ผ่านทางอีเมลล์ และระบบข้อมูลจากเว็บ โดยการจัดทำเป็น Web site ของแต่ละแห่งให้ผู้เปิดเข้าไปดูและติดตามข้อมูลต่าง ๆ ได้ ในการประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอาชีวศึกษาเป็นการประชาสัมพันธ์ด้วยการเผยแพร่ข่าวสารและกิจกรรม ต่าง ๆ ที่สถานศึกษาได้ดำเนินการไปแล้วให้แก่ประชาชนทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา เพื่อสร้างความเข้าใจอันดี ความนิยม ความเป็นมิตร ตลอดจนเกียรติยศชื่อเสียง สื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ควรจะใช้สื่อสมัยใหม่

7. บริบทการประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอาชีวศึกษา

วิจิตร อาวะกุล [19] กล่าวว่า การบริหารงานประชาสัมพันธ์โรงเรียนให้บรรลุเป้าหมายนั้น การประชาสัมพันธ์เป็นกระบวนการที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลาและตลอดไป เพื่อรักษา

ไว้ซึ่งความสัมพันธ์กับประชาชนและเสถียรภาพความมั่นคงของสถาบัน

สุเทพ ทองประดิษฐ์ [22] กล่าวว่า ผู้บริหารควรส่งเสริมการดำเนินงานประชาสัมพันธ์ในโรงเรียน ดังนี้ 1) ส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นในหมู่ครูอาจารย์ โดยอาศัยแผนการประชาสัมพันธ์ของโรงเรียนประสานงาน 2) จัดให้มีกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบันและครู 3) ส่งเสริมการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน ครู ผู้ปกครอง นักเรียน 4) จัดตั้งสมาคม ผู้ปกครองและครูให้เป็นศูนย์ประสานงานในโมตรสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและครู 5) สนับสนุนการสร้างสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนหรือประชาชนทั่วไปในท้องถิ่น 6) ส่งเสริมให้มีคณะกรรมการนักเรียนมีสิ่งพิมพ์เอกสารของโรงเรียนการกระจายข่าวทางสื่อมวลชนจัดอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาและการให้บริการพิเศษของโรงเรียน 7) ส่งเสริมให้มีคณะกรรมการโรงเรียนเพื่อทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาของโรงเรียน

รุ่งนภา พิตรปรีชา [23] กล่าวว่า สถาบันการศึกษาให้ความสำคัญกับงานด้านประชาสัมพันธ์ในอันที่จะเข้ามาช่วยสถาบันในการรณรงค์เพื่อหาทุนการจัดการปัญหาวิกฤต หรือการจัดการปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานของสถาบัน ไม่เพียงเท่านั้นปัญหามาตรฐานการศึกษา ระบบการสอบเข้ามหาวิทยาลัยกับมาตรฐานการให้คะแนนของแต่ละโรงเรียนที่ผู้ปกครองในประเทศไทยยังมีความคลงแคลงใจหรือแม้แต่การใช้จ่ายงบประมาณที่มาจากภาษีของประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ ก็เป็นสิ่งที่สถาบันการศึกษามีความจำเป็นที่จะต้องทำการสื่อสารกับสังคมเพื่อให้สังคมรับรู้ถึงการดำเนินงานของสถาบันได้ตลอดเวลา อาจกล่าวได้ว่าการประชาสัมพันธ์มีบทบาทในด้านการศึกษาพอสรุปได้ ดังนี้ 1) บทบาทในการเพิ่มการรับรู้ด้านการศึกษาและทำให้ประชาชนมีข้อมูลความรู้ มากขึ้นเกี่ยวกับการศึกษาในด้านต่าง ๆ ความจำเป็นความสำคัญที่ต้องส่งบุตรหลานเข้ารับการศึกษ การบริการของรัฐ รวมถึงจัดข้อสงสัย ข่าวลือ ข้อข้องใจต่าง ๆ ให้หมดไป 2) บทบาทในการรณรงค์ให้สาธารณชนให้ความสำคัญและสนับสนุนในด้านการศึกษาหรือสถาบันการศึกษา เพื่อให้มีงบประมาณในการพัฒนาระบบการศึกษาในด้านต่าง ๆ ให้มีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น 3) บทบาทในการสร้างการยอมรับและความร่วมมือจากสาธารณชนใน

กรณีที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับระบบการศึกษา เช่น การเปลี่ยนระบบการเข้ามหาวิทยาลัย เป็นต้น 4) บทบาทในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีฉันมิตรกับสื่อมวลชนทั้งในระดับบรรณาธิการข่าวและผู้สื่อข่าว 5) บทบาทในการสื่อสารในภาวะวิกฤตและการฟื้นฟูองค์การหลังการเกิดวิกฤตการณ์เพื่อเรียกความเชื่อมั่น

พจน์ ใจชาญสุขกิจ [24] ได้กล่าวถึงข้อมูลข่าวสารที่ต้องการประชาสัมพันธ์ขององค์กรระดับโลกต่าง ๆ พบว่าสาระสำคัญของเนื้อหาที่น่าสนใจผ่าน Social Network มี 10 ประเด็น ดังนี้ 1) ข้อมูลเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวขององค์กร คือ การนำเสนอข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวขององค์กรในด้านต่าง ๆ เช่น รูปแบบ แนวทางการบริหาร วิสัยทัศน์ขององค์กร การแนะนำบุคลากร ศักยภาพ ความรู้ความสามารถของผู้บริหาร ตลอดจนสาธารณชนได้รับทราบข้อมูลที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง 2) ข้อมูลเกี่ยวกับธุรกิจ คือ การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการทำธุรกรรม ส่วนแบ่งทางการตลาด ยอดขาย เพื่อบ่งบอกสถานะของธุรกิจต่อตลาดในภาพรวม 3) ข้อมูลเกี่ยวกับวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร คือ การแสดงความคิดเห็นวิเคราะห์บทบาทของธุรกิจต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ในบริบทแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ เช่น บทบาท บทสัมพันธภาพ เพื่อแสดงถึงประสิทธิภาพ ความรู้ ความเชี่ยวชาญของผู้บริหารองค์กร 4) ข้อมูลที่แสดงถึงคุณค่าของสินค้าและบริการ คือ การนำเสนอข้อมูลโดยการบอกกล่าวหรืออธิบายความโดดเด่นของสินค้าและบริการแต่ละประเภท ด้วยการแสดงให้เห็นคุณค่าที่เหนือกว่า โดดเด่นกว่าตราสินค้าอื่นๆ 5) ข้อมูลเกี่ยวกับการสื่อสารเพื่อสร้างความผูกพันและสร้างความมั่นใจ คือ การให้ข้อมูลเพื่อหวังให้เกิดความสัมพันธ์ในระยะยาวด้วยการสร้างความมั่นใจเกี่ยวกับองค์กรและสินค้า เช่น การรายงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ การรายงานผลประกอบการ วิเคราะห์สถานการณ์ทางการตลาดหรือความเห็นต่อธุรกิจที่มีในภาพรวมด้วย ธรรมชาติและความโปร่งใส 6) ข้อมูลบทวิเคราะห์และคำปรึกษา คือ ข้อมูลเกี่ยวกับการบริการในเชิงวิชาการ เช่น ศูนย์ข้อมูล บทวิเคราะห์ ผลวิจัย งานสรุปค้นคว้าที่เป็นประโยชน์ต่อลูกค้า รายงานการวิจัย รวมทั้งการปกป้องคุ้มครองสิทธิของลูกค้า และการให้คำแนะนำที่เกี่ยวข้อง 7) ข้อมูลเกี่ยวกับการแจ้งกำหนดการสำคัญ ขององค์กร คือ ข้อมูลเกี่ยวกับกำหนดการที่สำคัญขององค์กร

และตารางกิจกรรมต่าง ๆ เช่น รายงานกิจกรรม การจัดประชุม การแถลงข่าว รวมถึงการจัดกิจกรรมอันเกี่ยวเนื่องกับผลิตภัณฑ์และการส่งเสริมการตลาดต่าง ๆ 8) ข้อมูลเกี่ยวกับการแสดงความก้าวหน้า นวัตกรรม และเครือข่าย คือ ข้อมูลความก้าวหน้าของระบบเครื่องจักร การเปิดโรงงาน การเปิดสาขา การใช้ระบบข้อมูลคอมพิวเตอร์ การปรับระบบงานใหม่ ความก้าวหน้าและการเป็นผู้นำด้านความคิดทั้งด้านสินค้า และธุรกิจ การร่วมมือกับพันธมิตรทางธุรกิจ เช่น ข้อตกลงระหว่างหน่วยงานกับองค์กรอื่น ๆ เพื่อแสดงถึงความสำเร็จ ความคล่องตัว เครือข่ายและผลประโยชน์ที่ผู้บริโภคจะได้รับ 9) ข้อมูลเพื่อแสดงให้เกิดการยอมรับ และการเป็นผู้เชี่ยวชาญ คือ การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ความสามารถในธุรกิจ คุณงามความดีขององค์กร เช่น การได้รับรางวัล การได้รับการจัดอันดับจากสถาบันต่าง ๆ การได้รับการยอมรับในมาตรฐาน การได้รับการรับรองจากหน่วยงานและองค์กรที่น่าเชื่อถือ 10) ข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นทางสังคม คือ การนำเสนอข้อมูลเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับรู้ และเข้าใจในสิ่งที่องค์กรได้ดำเนินการเพื่อสังคม เช่น การแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR) กิจกรรมองค์กรเพื่อสังคมการนำเสนอที่กล่าวจะต้องไม่ใช่การโฆษณาเพื่อประกาศความดี แต่เป็นการนำเสนอข้อมูลเพื่อสร้างความตื่นตัวไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีการพัฒนาไปพร้อม ๆ กับองค์กร เพื่อแสดงให้เห็นถึงบทบาทและทิศทางขององค์กรต่อสังคม

พชณี เพชรอรุณ และคณะ [25] ได้ศึกษาปัจจัยการบริหารสถานศึกษา ภาพลักษณ์สถานศึกษาและการตัดสินใจศึกษาต่อในสถานศึกษาสายอาชีพ พบว่า ปัจจัยด้านหลักสูตรการเรียนการสอน สถานที่ ค่าใช้จ่าย และ ภาพลักษณ์การอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลที่ต้องนำเสนอเพื่อสร้างการรับรู้ให้กับผู้เรียน และผู้เรียนจะเลือกศึกษาต่อในสถาบัน การศึกษาที่มีภาพลักษณ์ดี มีชื่อเสียงดี มีระบบการสื่อสารดี

เจริญขวัญ ด่านพัฒนานุรักษ์ และคณะ [26] ศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อสายอาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม พบว่า เมืองค์ประกอบด้านการประกอบอาชีพ ภาพลักษณ์ของสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อสายอาชีวะมากที่สุด

คู่มือนักเรียนนักศึกษา วิทยาลัยเทคนิคหนองบัวลำภู [27] ได้สรุปรายละเอียดการจัดการเรียนการสอนในสายอาชีพ เมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถศึกษาต่อ หรือประกอบ

อาชีพได้ตามสาขาวิชาชีพที่ได้ศึกษามา

ศิวกร อินญา และคณะ [28] กล่าวว่า สื่อประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสมจะช่วยสร้างความน่าเชื่อถือและความน่าสนใจให้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยต้องนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็ว ทันต่อสถานการณ์ มีการโพสต์ข้อความ รูปภาพ หรือความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ และมีความรู้ใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทั้งบุคคลภายในและภายนอกองค์กรได้รับทราบข่าวสารได้อย่างรวดเร็วในทุกที่ทุกเวลา สื่อประชาสัมพันธ์ที่สำคัญสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 1) ภาพลักษณ์การอาชีวศึกษา ภาพลักษณ์ของสถานศึกษาที่น่าเชื่อถือ ได้รับการยอมรับในด้านการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียน และการให้บริการวิชาการและวิชาชีพ 2) หลักสูตรการเรียนการสอน หลักสูตรที่วางแผนทางบริหารผู้เรียนอย่างเหมาะสม ทำให้ครูเข้าใจกระบวนการใช้หลักสูตร การสอน และจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 3) สถานที่ ความพร้อมของสถานที่ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวก และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่มีความทันสมัยและเพียงพอ 4) ค่าใช้จ่ายความคุ้มค่าในการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ และทักษะตามเป้าหมายของหลักสูตร 5) การประกอบอาชีพ ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบอาชีพได้จริงและมีตำแหน่งงานรองรับ 6) การศึกษาต่อ สาขาวิชาที่เปิดสอนสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้

สรุปได้ว่า บทบาทของการประชาสัมพันธ์ในงานด้านการศึกษามีความสำคัญ และมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะการประชาสัมพันธ์เป็นงานเชิงสร้างสรรค์ที่ก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจแก่ประชาชนด้วยการสร้างสัมพันธ์ภาพอันดี และการพัฒนาส่งเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องร่วมกัน เพื่อให้เกิดความรู้สึกรักใคร่ที่ดี โดยเฉพาะสถานศึกษาเป็นองค์กรหนึ่งในสังคมทำหน้าที่ให้การศึกษอบรมแก่เยาวชน เพื่อให้เป็นผู้มีความรู้เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม รวมทั้งให้มีความสามารถในการปรับตัวได้อย่างรู้เท่าทัน การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น การใช้สื่อและกิจกรรมเพื่อการประชาสัมพันธ์สถานศึกษาที่เหมาะสม มีเนื้อหาข้อมูลตรงกับความต้องการกับกลุ่มเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย ภาพลักษณ์การอาชีวศึกษา หลักสูตรการเรียนการสอน สถานที่ ค่าใช้จ่าย การประกอบอาชีพ และการศึกษาต่อ ช่วยให้สถานศึกษากับชุมชนสามารถเกิดความเข้าใจอันดี และเกิดความร่วมมือในการจัดการศึกษา

7. สรุป

การประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอาชีวศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญที่มีผลต่อการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี การสนับสนุนจากชุมชน และการพัฒนาการจัดการศึกษาในระยะยาว โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างความเข้าใจ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร สร้างความนิยมและศรัทธา ป้องกันความขัดแย้ง และส่งเสริมการพัฒนา การประชาสัมพันธ์แบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ภายใน ภายในนอก และเฉพาะกิจโดยมีกระบวนการ 4 ขั้นตอน ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล การวางแผน การสื่อสาร และการประเมินผล การใช้สื่อที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น ภาพลักษณ์การอาชีวศึกษา หลักสูตร สถานที่ ค่าใช้จ่าย การประกอบอาชีพ และการศึกษาต่อ เป็นสิ่งสำคัญในการประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารประชาสัมพันธ์ที่ดี ได้แก่ 1) ความชัดเจนและความถูกต้องของข้อมูล 2) การเลือกใช้สื่อที่เหมาะสม 3) การมีส่วนร่วมของชุมชน และ 4) การประเมินผลและปรับปรุง ซึ่งจะช่วยทำให้การประชาสัมพันธ์มีประสิทธิภาพมากขึ้น การประชาสัมพันธ์ที่ดี จะช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดี ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับชุมชน และสนับสนุนการพัฒนาการจัดการศึกษา โดยอาศัยการใช้สื่อและกิจกรรมที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การประชาสัมพันธ์ประสบความสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Sasaluk Boonyarak, "Effective Public Relations Management Model Using Social Media of Private Kindergarten Schools in Bangkok", Doctoral Dissertation, North Bangkok University, Bangkok, 2022. (in Thai)
- [2] Pichit Wjitboonyarak, "Social Media: The Future Media", *Bangkok University Executive Journal*, Vol. 3, No. 2, pp. 99-103, 2010. (in Thai)
- [3] Wirat Lapidattanakul, *Public Relations*, 12th ed., Bangkok: Chulalongkorn University Press, 2010. (in Thai)
- [4] Office of the Vocational Education Commission, "Colleges under OVEC", [Online], Available: <https://www.vec.go.th/>. (Accessed: April 26, 2023). (in Thai)
- [5] George, R.T., *Consumer Behavior*, Chicago : University of Chicago Press, 1949.
- [6] Natthiti Boonthong, Prapatsom Somsatan, "A Study of Factors Affecting the Decision to Continue Vocational Education in the Dual Vocational Training System of Vocational Certificate Students at Si Samrong Industrial and Community Education College, Sukhothai Province", *MCU Phrae Campus Journal of Graduate Studies*, Vol. 8, No. 2, pp. 170-179, 2022. (in Thai)
- [7] Seri Wongmonta, *Integrated Marketing Communication*, Bangkok: Thammasarn, 2004. (in Thai)
- [8] Nongyao Khatiwong, "A Study of Public Relations Media Exposure Channels Affecting the Decision to Pursue Undergraduate Studies of Students at Rajamangala University of Technology Thanyaburi", *Full Research Report, Rajamangala University of Technology Thanyaburi*, 2019. (in Thai)
- [9] Kobkiat Youngcharoen, "The Development of Public Relations Guidelines to Promote the Desire of Upper Secondary School Students to Study at Chaiya Industrial and Community Education College", Independent Study, Suratthani Rajabhat University, Surat Thani, 2020. (in Thai)
- [10] Jerkin, F., *Public Relations*, Great Britain : Hartzell Watson and Viney. 1980.
- [11] Cutlip, M.S., Center, H.A. and Broom, M.G., *Effective Public Relations*, 7thed. Englewood Cliffs, N.T. : Prentice Hall. 1994.
- [12] Wilcox, D.L., Cameron, G.T., and Reber, B.H., *Public Relations: Strategies and Tactics*, 7thed. Boston : Pearson. 2015.

- [13] Kindred, L.W., *School Public Relations*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall. 1987.
- [14] Wanchai Nongsoongnoen, "A Study of Public Relations Administration in Secondary Schools under the Department of General Education, Nakhon Ratchasima Province", Master's Thesis, Nakhon Ratchasima Rajabhat Institute, Nakhon Ratchasima, 2003. (in Thai)
- [15] Thongchai Santiwong, *Organization and Management*, Bangkok: Thai Wattana Panich, 2000. (in Thai)
- [16] Prachum Rodprasert, *Project Management*, Bangkok: Netikun Printing, 1996. (in Thai)
- [17] Jirayut Sanada, "Tourism Image and Perception of Marketing Public Relations Affecting Revisit Intention of Thai Tourists in Chanthaburi Province", Master's Thesis, Bangkok University, Bangkok, 2014. (in Thai)
- [18] Panas Hannakin, *School Administration Principles*, Bangkok: Thai Wattana Panich, 1996. (in Thai)
- [19] Vichit Avaakul, *Public Relations: Principles and Practices*, Bangkok: Thai Wattana Panich, 2011. (in Thai)
- [20] Maliwan Wongduang, "Perception and Accessibility of Tourism Public Relations Media through the 'Khao Lao Wa' Campaign in Ubon Ratchathani Province", Master's Thesis, Ubon Ratchathani University, Ubon Ratchathani, 2018. (in Thai)
- [21] Boonyanooch Thammasaard, "*Public Relations Operation Manual on Public Relations Principles, Secondary Educational Service Area Office 5: Office of the Basic Education Commission, Ministry of Education*", [Online], Available: <http://www.secondary5.go.th/main/html/manual/gen2.pdf>. [Accessed: April 16, 2023]. (in Thai)
- [22] Suthep Thongpradit, *Lecture Notes on Principles and Theories of Modern Education Management*, Faculty of Liberal Arts and Science, Nakhon Phanom University, Nakhon Phanom, 2011. (in Thai)
- [23] Rungrapa Pitpreecha, *The Power of Public Relations*, Bangkok: 21 Century, 2013. (in Thai)
- [24] Phot Chaicharnsukkij, "*Public Relations Innovation and Communication Issues of Global Organizations*", [Online], Available: http://www.drphot.com/images/journal/2553/corporate_communication/external/Article%20PRbook4.pdf. [Accessed: April 16, 2023]. (in Thai)
- [25] Patchanee Phetarvut, Sirithorn Sinjindawong, Weera Suphakit, "Strategies for Developing the Image of Educational Institutions under the Office of the Vocational Education Commission", *Nakhon Si Thammarat Rajabhat University Journal of Humanities and Social Sciences*, Vol. 5, No. 1, pp. 24-34, 2018. (in Thai)
- [26] Charoenkhwan Danpattananuruk, Sukanya Rujimetaphat, Yokkaew Kamonworadet, "An Analysis of Factors Affecting the Decision to Pursue Vocational Education at the Certificate Level at Uttaradit College of Technology", *Journal of Modern Learning Development*, Vol. 7, No. 7, pp. 297-307, 2022. (in Thai)
- [27] Nong Bua Lamphu Technical College, *Student Handbook, Academic Year 2023*, Public Relations Department, Nong Bua Lamphu Technical College, Nong Bua Lamphu, 2023. (in Thai)
- [28] Siwakorn Inpusa, Kitima Surasonthi, Trairat Pluempitichaikul, "The Influence of Online Public Relations on the Decision to Study Vocational Education among First-Year Vocational Certificate Students at Nong Bua Lamphu Technical College", *Journal of Graduate Studies Mahachulalongkornrajavidyalaya University Khon Kaen Campus*, Vol. 8, No. 2, pp. 189-202, 2023. (in Thai)

ChatGPT : บทบาท ประโยชน์ และแนวทางการประยุกต์ใช้กับศึกษานิเทศก์ ChatGPT : Roles, Benefits, and Applications Guidelines for Educational Supervisors

จิริยา รัมมนต์*
Jariya Rammon*

*สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร 10300

*Bureau of Administration, Office of the Vocational Education Commission, Bangkok, 10300

Received : 2025-02-25 Revised : 2025-04-22 Accepted : 2025-05-07

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มุ่งวิเคราะห์บทบาท ประโยชน์ และการประยุกต์ใช้ ChatGPT เพื่อสนับสนุนงานศึกษานิเทศก์ ในยุคดิจิทัล อันเป็นผลจากข้อจำกัดของรูปแบบการนิเทศ แบบเดิมที่ขาดความยืดหยุ่นและใช้ทรัพยากรจำนวนมาก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาบทบาทของ ChatGPT ในการสนับสนุนงานศึกษานิเทศก์ 2) วิเคราะห์ประโยชน์ของ ChatGPT ในการช่วยนิเทศการศึกษา และ 3) แนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT ให้เกิดประโยชน์สูงสุด การดำเนินการศึกษาเป็นการสังเคราะห์ ข้อมูลด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสาร งานวิจัย และบทความวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ แล้วจัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็นหลักเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ อย่างเป็นระบบ ผลการศึกษา พบว่า ChatGPT มีบทบาทสำคัญ ในการเป็นที่ปรึกษาเชิงวิชาการ ผู้ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือ พัฒนาตนเอง ผู้ช่วยออกแบบสื่อและเครื่องมือ ผู้จัดระบบข้อมูล และเพื่อนร่วมคิดในการวางแผนงานนิเทศ ซึ่งส่งเสริม การปฏิบัติงานของศึกษานิเทศก์อย่างครอบคลุม นอกจากนี้ ChatGPT ยังมีประโยชน์ในการลดภาระงานเอกสาร เสริมความ ต่อเนื่องในการนิเทศ เสริมความมั่นใจในการตัดสินใจเชิงวิชาการ ส่งเสริมการมีส่วนร่วม ขยายขอบเขตการนิเทศ ลดช่องว่างความรู้ ระหว่างรุ่น ส่งเสริมวัฒนธรรมการใช้ข้อมูล และเพิ่มศักยภาพ การสื่อสารเชิงวิชาการ ขณะเดียวกัน แนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT ที่เหมาะสมประกอบด้วย การจัดทำเอกสาร การออกแบบเครื่องมือ การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างเครือข่าย

การเรียนรู้ และการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์ ทั้งนี้ การนำ ChatGPT มาใช้ควรอยู่ภายใต้การวางแผนอย่างมีวิจารณญาณ และส่งเสริม การพัฒนาศึกษานิเทศก์ให้สามารถใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อยกระดับการนิเทศการศึกษาให้ทันสมัย คล่องตัว และ ตอบสนองต่อบริบทการศึกษายุคดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ChatGPT, ศึกษานิเทศก์, การนิเทศการศึกษา, การพัฒนาการเรียนการสอน

Abstract

This study aimed to analyze the roles, benefits, and applications of ChatGPT in supporting educational supervision in the digital era, in response to the limitations of traditional supervision approaches that often lack flexibility and require extensive resources. The objectives were to: 1) examine the roles of ChatGPT in supporting the work of educational supervisors, 2) analyze the benefits of ChatGPT in facilitating educational supervision, and 3) identify strategies for the effective application of ChatGPT. This study employed a qualitative research approach by synthesizing information through content analysis of relevant literature, research articles, and academic documents from both domestic and international sources. The findings revealed that ChatGPT plays key roles as an academic advisor, data analysis assistant, self-development tool, instructional material designer, information organizer, and idea co-developer, thereby

*จิริยา รัมมนต์

E-mail : plarammon@gmail.com

comprehensively enhancing the performance of educational supervisors. Additionally, ChatGPT offers significant benefits, including reducing documentation workload, improving continuity in supervision, reinforcing decision-making confidence, promoting participatory supervision, expanding supervision scope, bridging knowledge gaps between generations, fostering a data-informed culture, and enhancing academic communication. The study also proposed five key areas for applying ChatGPT effectively: official document preparation, tool and instrument design, policy-oriented data analysis, learning network development, and inspirational communication. Importantly, the adoption of ChatGPT should be guided by critical planning and accompanied by professional development of educational supervisors to ensure effective, responsive, and sustainable supervision in alignment with the evolving demands of the digital education landscape.

Keywords : ChatGPT, Educational Supervisor, Instructional Development

1. บทนำ

ในยุคที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้เข้ามามีบทบาทอย่างแพร่หลายในทุกภาคส่วนของสังคม โดยเฉพาะในภาคการศึกษา การปรับเปลี่ยนกระบวนการนิเทศทางการศึกษาให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพจึงเป็นความท้าทายที่สำคัญสำหรับศึกษานิเทศก์ อย่างไรก็ตาม กระบวนการนิเทศในรูปแบบเดิมยังคงประสบปัญหา เช่น การขาดเครื่องมือสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก การใช้เวลา และทรัพยากรจำนวนมากในการเตรียมเอกสาร และข้อจำกัดในการให้คำปรึกษาเฉพาะราย ได้อย่างทันด่วนที่สิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ [1], [2]

ChatGPT ซึ่งเป็นโมเดลปัญญาประดิษฐ์ที่ขับเคลื่อนด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) พัฒนาโดย OpenAI ได้รับความสนใจ

อย่างกว้างขวางในฐานะเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ การบริหารจัดการความรู้ และการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางวิชาการที่มีประสิทธิภาพ [3], [4] หลายหน่วยงานได้เริ่มประยุกต์ใช้ ChatGPT ในด้านการฝึกอบรมครู การให้คำปรึกษาด้านการสอน และการพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบโต้ตอบ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มใหม่ของการใช้ AI เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพทางการศึกษา [5], [6]

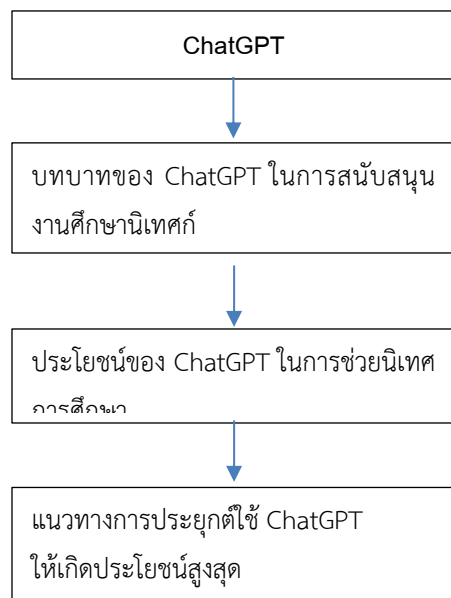
สำหรับประเทศไทย โดยเฉพาะในบริบทของศึกษานิเทศก์ การศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT อย่างเป็นระบบยังคงอยู่ในช่วงเริ่มต้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาบทบาท ประโยชน์ และแนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT ให้เกิดประโยชน์สูงสุด มาใช้ในการพัฒนางานนิเทศการศึกษา เพื่อให้สามารถลดข้อจำกัดของระบบเดิม เพิ่มความคล่องตัวในการทำงาน และยกระดับคุณภาพของการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของสังคมยุคดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน [7], [8]

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษาบทบาทของ ChatGPT ในการสนับสนุนงานศึกษานิเทศก์
- 2.2 วิเคราะห์ประโยชน์ของ ChatGPT ในการช่วยนิเทศการศึกษา
- 2.3 แนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

3. กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดนี้ เป็นการศึกษา ChatGPT เพื่อให้ทราบบทบาทของ ChatGPT ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานของศึกษานิเทศก์ ประโยชน์ของ ChatGPT กับศึกษานิเทศก์ในการพัฒนาการเรียนการสอน และแนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT ในการสนับสนุนงานศึกษานิเทศก์



รูปที่ 1 กรอบแนวคิด

4.การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการวิเคราะห์เนื้อหาและสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการพรรณนา (Descriptive Research) โดยมุ่งศึกษาบทบาท ประโยชน์ และแนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT ในการสนับสนุนงานศึกษานิตะศก กระบวนการดำเนินการประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

4.1การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง รวมถึงใช้แหล่งข้อมูลจากบทความวิชาการ ฐานข้อมูลวิจัย เช่น Scopus, Google Scholar, และรายงานทางการศึกษาที่เผยแพร่โดยหน่วยงานราชการและสถาบันการศึกษา

4.2นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่มตามประเด็นหลัก 3 ด้าน คือ 1) บทบาทของ ChatGPT ในการสนับสนุนงานศึกษานิตะศก 2) ประโยชน์ของ ChatGPT ในการช่วยนิตะศกการศกษา และ 3) แนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสังเคราะห์สาระสำคัญของแต่ละแหล่งข้อมูล แล้วเปรียบเทียบความเหมือนหรือแตกต่างในเชิงแนวคิด กระบวนการ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละบริบท

4.3สรุปสาระสำคัญ และนำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้อย่างเหมาะสม

5.การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษานี้ได้ทบทวนวรรณกรรมหลายด้านที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะ ChatGPT ในการศึกษาทางการศึกษา ทั้งในด้านการนิเทศ การพัฒนาครู และการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยแบ่งการทบทวนวรรณกรรมออกเป็น 3 ประเด็นสำคัญ ดังนี้ 5.1บทบาทของ ChatGPT ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานของศึกษานิตะศก 5.2ประโยชน์ที่ ChatGPT มอบให้แก่ศึกษานิตะศกในการพัฒนาการเรียนการสอน 5.3แนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT ในงานศึกษานิตะศก

5.1บทบาทของ ChatGPT ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานของศึกษานิตะศก

ChatGPT ได้สร้างมิติใหม่ให้กับการจัดการศึกษาทุกระดับ รวมถึงการนิเทศการศึกษา ซึ่งเป็นภารกิจสำคัญของ “ศึกษานิตะศก” ในการส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาคุณภาพครูอย่างต่อเนื่อง ChatGPT มีคุณสมบัติที่สามารถเป็นเครื่องมือดิจิทัลอัจฉริยะที่ตอบสนองบทบาทหลากหลายของศึกษานิตะศกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

5.1.1 ChatGPT สามารถเป็นที่ปรึกษาเชิงวิชาการ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับหลักสูตร นโยบายการศึกษา และแนวปฏิบัติด้านการนิเทศได้อย่างรวดเร็วและตรงประเด็น ไม่ว่าจะเป็นการตีความนโยบายของสำนักงาน การวิเคราะห์แนวทางการเรียนรู้แบบ Active Learning หรือการออกแบบกิจกรรม PLC ที่ตอบโจทย์การพัฒนาครู ซึ่งส่งผลให้ศึกษานิตะศกสามารถให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ครูหรือผู้บริหารสถานศึกษาได้ทันสถานการณ์ [3], [6]

5.1.2 ChatGPT สามารถทำหน้าที่ ผู้ช่วยวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลจากรายงาน SAR (Self-Assessment Report), RAP (แผนพัฒนาครูรายบุคคล), แบบประเมิน ITA หรือข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ทั้งนี้ ChatGPT มีความสามารถในการจัดโครงสร้าง สรุปสาระสำคัญ และวิเคราะห์แนวโน้มได้อย่างชาญฉลาด ช่วยให้ศึกษานิตะศกสามารถใช้ข้อมูลในการวางแผนและจัดลำดับความสำคัญของประเด็นที่ต้องการพัฒนาได้ชัดเจนมากขึ้น [2], [4]

5.1.3 ChatGPT สามารถใช้เป็นเครื่องมือพัฒนาตนเองของศึกษานิตะศก โดยแนะนำแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทและระดับของบุคลากรทางการศึกษา รวมถึงช่วยจำลองสถานการณ์นิเทศเพื่อฝึกทักษะการโต้ตอบ การให้คำแนะนำ

และการใช้ภาษาเชิงวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้สามารถประเมินทักษะทางวิชาชีพในรูปแบบ self-reflection [9], [10]

5.1.4 ChatGPT สามารถช่วยศึกษานิเทศก์ออกแบบเครื่องมือและสื่อการนิเทศ สร้างแบบฟอร์มต่าง ๆ เช่น แบบประเมิน แบบติดตามผล แบบสำรวจความคิดเห็น รวมถึงการออกแบบสื่อสนับสนุนการอบรม เช่น Infographic, Slide หรือคู่มือแนะแนวการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อให้สื่อมีความกระชับ เข้าใจง่าย และดึงดูดใจต่อกลุ่มเป้าหมายมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบ โดยใช้เป้าหมายเป็นฐาน (Understanding by Design) [11]

5.1.5 ChatGPT ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยจัดระบบข้อมูลและลดภาระงานเอกสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การเขียนบันทึกข้อความ รายงานสรุปผลการประชุม การวางแผนปฏิทินการนิเทศแบบอัตโนมัติ รวมถึงการรวบรวมฐานข้อมูลการนิเทศในลักษณะดิจิทัล ช่วยให้ศึกษานิเทศก์ประหยัดเวลา ลดภาระซ้ำซ้อน และสามารถทุ่มเทกับการกิจเชิงคุณภาพได้มากขึ้น ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการคุณภาพ [12], [13]

5.1.6 ChatGPT มีบทบาทเป็น co-thinker โดยสามารถให้ข้อเสนอแนะในการวางแผนจัดกิจกรรม พัฒนาแผนการอบรมครู หรือออกแบบแนวทางการนิเทศแบบโค้ชชิ่งและพี่เลี้ยง (Mentoring) ในบริบทต่าง ๆ ทั้งนี้ การใช้ ChatGPT ยังช่วยเสริมพลังให้ศึกษานิเทศก์เกิดการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ ๆ และขับเคลื่อนแนวคิดการนิเทศที่ไม่หยุดอยู่กับที่เดิม ๆ [14], [15]

จากบทบาททั้ง 6 ด้าน ChatGPT ไม่ได้เป็นเทคโนโลยีที่เข้ามาแทนที่มนุษย์ แต่เป็น “ผู้ช่วยเชิงวิชาการ” ที่มีศักยภาพในการเสริมการปฏิบัติงานของศึกษานิเทศก์ในทุกกระบวนการ ตั้งแต่การวางแผน การให้คำปรึกษา การออกแบบเครื่องมือจนถึงการพัฒนาทักษะส่วนบุคคล ซึ่งทั้งหมดนี้มีส่วนสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษาทั้งระบบอย่างเป็นรูปธรรม

ตารางที่ 1 บทบาทของ ChatGPT ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานของศึกษานิเทศก์

บทบาทของ ChatGPT	รายละเอียด	ตัวอย่างการใช้งาน	แนวคิด
ที่ปรึกษาเชิงวิชาการ	ตอบคำถามเกี่ยวกับหลักสูตร นโยบาย และการนิเทศการศึกษา	วิเคราะห์นโยบาย Active Learning/PLC	[3], [6]
ผู้ช่วยวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล	สรุป SAR, ITA, PLC, วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุง	สรุปจากแบบประเมินตนเอง / ประเมิน ITA	[2], [4]
เครื่องมือพัฒนาตนเอง	แนะนำแหล่งเรียนรู้ สร้างสถานการณ์จำลอง	ฝึกบทสนทนาการนิเทศกับครู	[9], [10]
ผู้ช่วยออกแบบเครื่องมือและสื่อ	สร้างแบบฟอร์ม แบบประเมินสื่อ Infographic	สร้างสื่อส่งเสริมแนวคิดการเรียนรู้	[11]
ผู้จัดระบบข้อมูลและลดภาระงานเอกสาร	เขียนบันทึก สร้างฐานข้อมูล ติดตามผลการนิเทศ	สร้างแบบฟอร์มออนไลน์/สรุปประชุม	[12], [13]
เพื่อนร่วมระดมความคิด	คิดกิจกรรม วางแนวทางอบรมครู	ออกแบบแผนพัฒนาครูในรูปแบบโค้ชชิ่ง	[14], [15]

5.2 ประโยชน์ของ ChatGPT ในการช่วยนิเทศการศึกษา

ChatGPT กลายเป็นเครื่องมือที่สามารถเสริมประสิทธิภาพการนิเทศการศึกษา โดยเฉพาะการลดภาระงาน การส่งเสริมการมีส่วนร่วม และการสื่อสารเชิงวิชาการ ดังนี้

5.2.1 ChatGPT สามารถจัดระเบียบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย พร้อมสรุปประเด็นสำคัญ ทำให้ศึกษานิเทศก์มีเวลาไปเน้นการวางแผนหรือโค้ชครูได้มากขึ้น เป็นการลดภาระงานเอกสาร และการประมวลผลข้อมูล เนื่องจากการนิเทศการศึกษามักเกี่ยวข้องกับเอกสารปริมาณมากที่ต้องใช้เวลาในการอ่าน วิเคราะห์ และสรุปผล [12]

5.2.2 ChatGPT สามารถเพิ่มความต่อเนื่องในการนิเทศติดตาม โดยสามารถใช้เพื่อสรุปข้อมูลความก้าวหน้าของแต่ละสถานศึกษา หรือครูรายบุคคลได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้แผนการติดตามครั้งต่อไปมีความต่อเนื่อง ไม่ขาดตอน แม้มีการเปลี่ยนผู้รับผิดชอบ [16]

5.2.3 ChatGPT สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงสนับสนุนแนวทางการพัฒนา เสริมความมั่นใจในการตัดสินใจเชิงนโยบายและวิชาการ เพื่อให้การตัดสินใจมีหลักฐานทางวิชาการรองรับอย่างเป็นรูปธรรม [14]

5.2.4 ChatGPT ทำให้เกิด “การนิเทศแบบมีส่วนร่วม” ช่วยให้ครูสามารถวิเคราะห์ตนเอง วางแผนการพัฒนา หรือเสนอรูปแบบการนิเทศร่วมกับศึกษานิเทศก์ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการมีส่วนร่วม ทำให้ครูเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของการพัฒนา (ownership) [16]

5.2.5 ChatGPT สามารถขยายขอบเขตของการนิเทศไปสู่ระบบเปิด โดยใช้งานร่วมกับระบบ LMS หรือแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อออกแบบการนิเทศทางไกล เช่น การตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับเทคนิคการสอน การจัดการห้องเรียน หรือการวางแผน IDP จากระยะไกล ส่งผลให้การนิเทศไม่จำกัดอยู่ในพื้นที่หรือเวลาอีกต่อไป [17]

5.2.6 ChatGPT สามารถลดช่องว่างความรู้ระหว่างรุ่นของผู้ปฏิบัติงานในองค์กร ที่มีศึกษานิเทศก์รุ่นใหม่หรือครูผู้ช่วยจำนวนมากเป็นแหล่งเรียนรู้เบื้องต้น ช่วยให้การเรียนรู้องค์กรเกิดขึ้นตลอดเวลา และลดภาระของพี่เลี้ยงหรือผู้เชี่ยวชาญ [15]

5.2.7 ChatGPT ส่งเสริมวัฒนธรรมการใช้ข้อมูล (Data-informed Culture) ช่วยให้การตัดสินใจของศึกษานิเทศก์อยู่บนฐานของข้อมูลจริง โดยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่หลากหลายเข้าสู่ข้อเสนอแนะอย่างเป็นระบบ เช่น การใช้ผลการเรียนรู้ผู้เรียนร่วมกับผลการนิเทศ เพื่อวางแผนพัฒนาครูได้แม่นยำขึ้น [15]

5.2.8 เพิ่มความมั่นใจในการสื่อสารเชิงวิชาการ ChatGPT สามารถช่วยเรียบเรียงข้อความหรือข้อเสนอแนะในรายงานการนิเทศให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการสื่อสารกับครูผู้บริหาร หรือผู้ประเมิน เช่น การเลือกใช้ถ้อยคำอย่างมีอาชีพ การเรียงลำดับเนื้อหา และการเชื่อมโยงกับทฤษฎีหรือกรอบแนวคิดที่เหมาะสม [11]

ตารางที่ 2 ประโยชน์ของ ChatGPT ในการช่วยนิเทศการศึกษา

ประโยชน์ของ ChatGPT	รายละเอียด	ตัวอย่างการใช้งาน	แนวคิด
ลดภาระงานเอกสารและการประมวลผลข้อมูล	ChatGPT ช่วยสรุปวิเคราะห์ และจัดระเบียบข้อมูลจากรายงาน SAR บันทึกการสังเกต และเอกสารอื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว	สรุปรายงานการนิเทศจากหลายโรงเรียนในไม่กี่นาที	[12]

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ประโยชน์ของ ChatGPT	รายละเอียด	ตัวอย่างการใช้งาน	แนวคิด
เพิ่มความต่อเนื่องในการนิเทศติดตาม	สนับสนุนการติดตามผลการพัฒนาของโรงเรียนหรือครูแต่ละรายอย่างต่อเนื่อง โดยไม่สะดุดแม้มีการเปลี่ยนตัวรับผิดชอบ	ใช้สรุปข้อมูลการนิเทศของโรงเรียนเพื่อวางแผนการติดตามครั้งถัดไป	[16]
เสริมความมั่นใจในการตัดสินใจเชิงนโยบายและวิชาการ	ให้ข้อมูลเปรียบเทียบและแนวคิดทฤษฎีที่สามารถอ้างอิงได้เพื่อรองรับการเสนอแนะที่มีหลักฐานเชิงวิชาการ	อธิบายโมเดลการสอนตาม Hattie หรือแนวคิดการโค้ชชิ่งจาก Knight	[14]
เปิดโอกาสให้เกิดการนิเทศแบบมีส่วนร่วม	ครูมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ตนเองและออกแบบกระบวนการนิเทศร่วมกับศึกษานิเทศก์	ครูใช้ ChatGPT วางแผนการนิเทศรายบุคคลร่วมกับนิเทศก์	[16]
ขยายขอบเขตของการนิเทศไปสู่ระบบเปิด	สามารถใช้ร่วมกับแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อสนับสนุนการนิเทศทางไกลอย่างมีประสิทธิภาพ	ตอบคำถามหรือให้คำแนะนำเรื่องการจัดการเรียนรู้การสอนผ่านระบบ LMS	[17]
ลดช่องว่างความรู้ระหว่างรุ่นของผู้ปฏิบัติงาน	ช่วยศึกษานิเทศก์ใหม่หรือครูมือใหม่เข้าถึงความรู้และแนวทางปฏิบัติได้อย่างรวดเร็ว	ศึกษานิเทศก์ใหม่ใช้ ChatGPT อธิบายโครงสร้างหลักสูตรหรือแนวทาง PLC	[15]
ส่งเสริมวัฒนธรรมการใช้ข้อมูล	กระตุ้นให้เกิดการตัดสินใจโดยอิงจากหลักฐานข้อมูลเชิงประจักษ์	วิเคราะห์ผลการเรียนรู้และผลการนิเทศเพื่อวางแผนพัฒนาครู	[15]
เพิ่มความมั่นใจในการสื่อสารเชิงวิชาการ	ช่วยเรียบเรียงข้อเสนอแนะ รายงานหรือบทสรุปให้มีความชัดเจนและเป็นทางการ	เขียนข้อเสนอแนะรายบุคคลที่เชื่อมโยงกับกรอบแนวคิดวิชาการ	[11]

5.3 แนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT ในงานศึกษานิเทศก์

ChatGPT ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายเป็นเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติงานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่าง

มีประสิทธิภาพในหลากหลายด้าน โดยสามารถจำแนกแนวทางการประยุกต์ใช้ได้ชัดเจน 5 กลุ่มใหญ่ ดังต่อไปนี้

5.3.1 ChatGPT สามารถทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยในการจัดทำเอกสารทางราชการที่เกี่ยวข้องกับงานนิเทศ เช่น การร่างแผนนิเทศ การจัดทำรายงานผลการนิเทศ หนังสือราชการ หรือการตอบหนังสือทางวิชาการต่าง ๆ โดยผู้ใช้สามารถระบุหัวข้อขอบเขต หรือข้อมูลเบื้องต้น แล้วให้ระบบช่วยเรียบเรียงอย่างเป็นทางการ ซึ่งช่วยประหยัดเวลา เพิ่มความแม่นยำ และลดข้อผิดพลาดด้านรูปแบบเอกสาร [3], [6]

5.3.2 ChatGPT สามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศ เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินตนเอง หรือแบบสังเกตการสอน รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนพัฒนาครูรายบุคคล (IDP) การออกแบบคู่มือ หรือกิจกรรมฝึกอบรมอย่างมีจุดเน้น ทั้งนี้แนวทางการออกแบบที่ใช้ AI ช่วยประมวลผล สามารถสร้างเครื่องมือที่เหมาะสมกับบริบทและกลุ่มเป้าหมาย [11], [10]

5.3.3 ในกระบวนการนิเทศ ข้อมูลที่ได้จากการติดตามตรวจสอบ และประเมินผลมักจะอยู่ในรูปแบบข้อมูลดิบ เช่น ตารางสถิติ ข้อความจากการสัมภาษณ์ หรือแบบสอบถามต่าง ๆ ซึ่งสามารถใช้ ChatGPT ในการช่วยสังเคราะห์ สรุป หรือวิเคราะห์แนวโน้ม เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย หรือสื่อสารเชิงกลยุทธ์ต่อผู้บริหารระดับสูงได้อย่างเป็นระบบ [18], [4]

5.3.4 การประยุกต์ใช้ ChatGPT ในการแนะนำแหล่งเรียนรู้ เครื่องมือดิจิทัล หรือกิจกรรมพัฒนาครูที่ทันสมัย สอดคล้องกับหลักการนิเทศเชิงรุกที่เน้นการสนับสนุนมากกว่าการควบคุมสามารถช่วยจุดประกายความคิด PLC (Professional Learning Community) และ CoP (Community of Practice) โดยการสร้างหัวข้ออภิปราย คำถามสะกิดใจ หรือบทความนำเข้าสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ [16], [9]

5.3.5 ChatGPT สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสร้างการสื่อสารที่สร้างแรงบันดาลใจ เช่น การออกแบบคำคมหรือข้อความกระตุ้นครู การทำสื่อประชาสัมพันธ์เชิงบวก หรือสื่อสารผลการนิเทศที่เข้าใจง่ายต่อสาธารณะ ส่งผลให้ภาพลักษณ์ของศึกษานิเทศก์และระบบการนิเทศมีความร่วมสมัย เข้าถึงง่าย และเกิดการยอมรับมากขึ้น [3], [14]

การประยุกต์ใช้ ChatGPT ในงานศึกษานิเทศก์ สามารถช่วยให้การนิเทศทางการศึกษามีประสิทธิภาพมากขึ้น

โดยช่วยวิเคราะห์ข้อมูล พัฒนาสื่อการเรียนรู้ สนับสนุนการพัฒนาครู บริหารจัดการเอกสาร และประเมินคุณภาพการศึกษา อย่างไรก็ตาม การใช้ ChatGPT ควรอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้เชี่ยวชาญ และควรใช้เป็นเครื่องมือเสริม ไม่ใช่เครื่องมือที่แทนที่ความสามารถของศึกษานิเทศก์โดยสมบูรณ์

ตารางที่ 3 แนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT ในงานศึกษานิเทศก์

แนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT	รายละเอียด	ประโยชน์ที่ได้รับ	แนวคิด
การวางแผนการจัดทำเอกสาร และการสื่อสารราชการ	ใช้ ChatGPT ร่างแผนนิเทศ รายงาน หนังสือราชการ เอกสารราชการที่ใช้ในงานนิเทศ	ลดเวลา เพิ่มความแม่นยำในเอกสาร เพิ่มความเป็นทางการในการสื่อสาร	[3], [6]
การออกแบบเครื่องมือสำหรับนิเทศ และพัฒนาครู	ช่วยออกแบบแบบสอบถาม แบบประเมิน แบบสัมภาษณ์ และ IDP สำหรับครู	ได้เครื่องมือที่เหมาะสมกับเป้าหมาย มีคุณภาพ และตอบโจทย์การนิเทศ	[11], [10]
การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย	วิเคราะห์ข้อมูลดิบ สังเคราะห์ผลการประเมินเพื่อนำเสนอ ข้อเสนอแนะระดับนโยบาย	ได้ผลวิเคราะห์เชิงลึก ร่องรับการตัดสินใจของผู้บริหาร	[18], [4]
การส่งเสริมเครือข่ายการเรียนรู้และนิเทศเชิงรุก	ช่วยตั้งคำถาม/ หัวข้อในวง PLC เสนอแหล่งเรียนรู้ นวัตกรรมการสอน	สร้างบรรยากาศการแลกเปลี่ยน สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน	[16], [9]
การสร้างแรงบันดาลใจและพัฒนากลยุทธ์	สร้างข้อความให้กำลังใจ คำคม สื่อสารผลเชิงบวก ออกสู่สาธารณะ	เสริมแรงจิตใจครู พัฒนาภาพลักษณ์ของศึกษานิเทศก์	[3], [14]

6. ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า ประโยชน์ และแนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของศึกษานิเทศก์พบว่า ChatGPT เป็นเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีศักยภาพสูงในการช่วยยกระดับการนิเทศการศึกษาในยุคดิจิทัล

โดยสามารถจำแนกผลการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนหลักตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

6.1 *บทบาทของ ChatGPT* ในการสนับสนุนงานศึกษานิเทศก์พบว่า ChatGPT มีบทบาทของการสนับสนุนการปฏิบัติงานของศึกษานิเทศก์ ดังนี้ 1) เป็นที่ปรึกษาเชิงวิชาการ 2) เป็นผู้ช่วยวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล 3) เป็นเครื่องมือพัฒนาตนเองของศึกษานิเทศก์ 4) ออกแบบเครื่องมือและสื่อการเรียน 5) ผู้ช่วยจัดระบบข้อมูลและลดภาระงานเอกสาร 6) เพื่อนร่วมคิดหรือที่ปรึกษาระดมความคิด ซึ่งบทบาททั้งหมดนี้ส่งผลให้การดำเนินงานของศึกษานิเทศก์มีประสิทธิภาพมากขึ้น และตอบโจทย์ความต้องการของยุคสมัยได้ดียิ่งขึ้น

6.2 *ประโยชน์ของ ChatGPT* ในการช่วยนิเทศการศึกษา พบว่า 1) ลดภาระงานเอกสารและการประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก 2) เพิ่มความต่อเนื่องในการนิเทศติดตาม 3) เสริมความมั่นใจในการตัดสินใจเชิงนโยบายและวิชาการ 4) เปิดโอกาสให้เกิด “การนิเทศแบบมีส่วนร่วม” มากขึ้น 5) ขยายขอบเขตของการนิเทศไปสู่ระบบเปิด 6) ลดช่องว่างความรู้ระหว่างรุ่นของผู้ปฏิบัติงาน 7) ส่งเสริมวัฒนธรรมการใช้ข้อมูล 8) เพิ่มความมั่นใจในการสื่อสารเชิงวิชาการ ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารเชิงวิชาการของศึกษานิเทศก์ ให้มีความชัดเจนและน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

6.3 *แนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT* ในงานศึกษานิเทศก์พบว่า การนำ ChatGPT มาปรับใช้ในกระบวนการนิเทศสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ ดังนี้ 1) วางแผนการจัดทำเอกสาร และการสื่อสารราชการ 2) ออกแบบเครื่องมือสำหรับนิเทศและพัฒนาครู 3) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย 4) ส่งเสริมเครือข่ายการเรียนรู้และนิเทศเชิงรุก 5) สร้างแรงบันดาลใจและพัฒนาภาพลักษณ์ระบบนิเทศแนวทางดังกล่าวช่วยให้การนิเทศการศึกษามีความคล่องตัวเข้าถึงง่าย และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

7.อภิปรายผล

จากผลการศึกษา พบว่าแนวทางการประยุกต์ใช้ ChatGPT ในการนิเทศทางการศึกษานั้น แม้จะมีศักยภาพในการยกระดับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของศึกษานิเทศก์ในหลายมิติ แต่ก็จำเป็นต้องดำเนินการภายใต้กรอบการใช้งานที่มีความชัดเจน

มีระบบกำกับดูแล และกลไกการตรวจสอบข้อมูลที่รัดกุม เนื่องจากข้อมูลที่ได้รับจาก ChatGPT อาจมีความคลาดเคลื่อน ไม่ถูกต้อง หรือไม่สอดคล้องกับบริบททางการศึกษาไทยในบางประเด็น โดยเฉพาะด้านความแม่นยำของเนื้อหา และความสามารถในการเข้าใจบริบทเชิงอารมณ์ วัฒนธรรม และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนและครู ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับ Mayer [19] ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การนำ ChatGPT มาใช้ในการเรียนการสอนมีแนวโน้มที่จะช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) และการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของการใช้งานยังขึ้นอยู่กับทักษะในการประยุกต์ใช้และการออกแบบการเรียนรู้ของผู้ใช้เอง ในทำนองเดียวกัน Strzelecki [6] ได้เสนอว่า แรงจูงใจและความคุ้นชินของผู้ใช้เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับและการใช้งาน ChatGPT ในแวดวงการศึกษา โดยเฉพาะในระบบที่ยังอยู่ระหว่างการปรับตัวเข้าสู่ยุคดิจิทัลและการประยุกต์ใช้ ChatGPT ในงานศึกษานิเทศก์สะท้อนถึงบทบาทของศึกษานิเทศก์ในฐานะผู้นำทางวิชาการที่ต้องสามารถปรับเปลี่ยนและเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับภารกิจในการส่งเสริมศักยภาพครูอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ Glickman [20] ที่เห็นว่าศึกษานิเทศก์ควรเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน ผ่านการส่งเสริมการเรียนรู้ของครู และการนำเสนอวัฒนธรรมเชิงวิชาการอย่างสร้างสรรค์

การนำ ChatGPT มาใช้ในบริบทของงานนิเทศการศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่บทบาทในการลดภาระงานด้านเอกสาร หรือการออกแบบสื่อเท่านั้น แต่ยังสามารถยกระดับคุณภาพของกระบวนการนิเทศในภาพรวม ทั้งในด้านการวิเคราะห์ข้อมูล การสื่อสารเชิงกลยุทธ์ การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของครู และการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความเหมาะสมกับบริบทที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การใช้งาน ChatGPT เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง จำเป็นต้องมีการวางแผนการใช้งานอย่างมีวิสัยทัศน์ ควบคู่กับการพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะ และเจตคติของศึกษานิเทศก์ในการใช้เครื่องมือดังกล่าวอย่างมีอาชีพและสอดคล้องกับบริบทของการศึกษายุคใหม่

เอกสารอ้างอิง

- [1] Office of the Permanent Secretary, Ministry of Education, "Competency framework for educational supervisors," Research Report, 2021.
- [2] S. Saenkhon, "Educational supervision", Research Report, Mahasarakham University, 2022.
- [3] A. Hetler, "What is ChatGPT," TechTarget, Aug. 1, 2023. [Online]. Available: <https://www.techtarget.com>.
- [4] S. Ortiz, "What is ChatGPT and why does it matter," ZDNET, Aug. 14, 2023. [Online]. Available: <https://www.zdnet.com>.
- [5] AI GEN, "8 examples of ChatGPT applications transforming business operations," AI GEN, 2023. [Online]. Available: <https://aigencorp.com/8-example-of-chatgpt-use-cases/>.
- [6] A. Strzelecki, "To use or not to use ChatGPT in higher education?", Interactive Learning Environments, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2209881>.
- [7] S. Kongka, "Competency dictionary for provincial educational supervisors," Ph.D. dissertation, Silpakorn University, 2019.
- [8] Department of Education, Bangkok Metropolitan Administration, "Operational manual for educational supervisors," 2021.
- [9] J. Lave and E. Wenger, *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1991.
- [10] L. Darling-Hammond, *Powerful Teacher Education: Lessons from Exemplary Programs*, San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2006.
- [11] G. Wiggins and J. McTighe, *Understanding by Design*, 2nd ed., Alexandria, VA: ASCD, 2005.
- [12] W. E. Deming, *Out of the Crisis*, Cambridge, MA: MIT Press, 1986.
- [13] J. M. Juran, *Juran on Planning for Quality*, New York, NY: Free Press, 1988.
- [14] V. M. Robinson, *Student-Centered Leadership*, San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2011.
- [15] P. M. Senge, *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*, New York: Doubleday, 2006.
- [16] R. DuFour, *Professional Learning Communities at Work: Best Practices for Enhancing Student Achievement*, Bloomington, IN: Solution Tree, 1998.
- [17] B. Smith, "AI-powered teacher training: The role of chatbots in education", *Computers & Education*, vol. 183, 2023.
- [18] M. Johnson, "Personalized learning with AI: An adaptive approach," *Journal of Adaptive Learning Systems*, vol. 7, pp. 90–105, 2022.
- [19] R. E. Mayer, *Multimedia Learning*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2021.
- [20] C. D. Glickman, *Leadership for Learning: How to Help Teachers Succeed*, Alexandria, VA: ASCD, 2002.

การพัฒนาแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ “RCN Model”
เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา

The Development of a Participatory School Management Model through Cooperative
Networks (RCN Model) to Promote Further Vocational Education

เชาวฤทธิ์ ลำพาย¹, สุภาดา คำตา² และ สุนทรผลไท จันทระ^{3*}

Chaowarit Lampai¹, Suphada Khamta² and Soontornpathai Chantara^{3*}

^{1,2}วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด 45000

^{3*}วิทยาลัยการอาชีพอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี 41150

^{1,2}Roi Et Vocational College, Roi Et, 45000

^{3*}Udon Thani Vocational College, Udon Thani, 41150

Received : 2025-09-09 Revised : 2025-10-07 Accepted : 2025-10-08

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการบริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา 2) พัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ “RCN Model” และ 3) ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา ดำเนินการใน 3 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหา การสร้างและพัฒนา รูปแบบ และการตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ กลุ่มเป้าหมายคือนุคลากรของวิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ดและคณะกรรมการเครือข่ายความร่วมมือที่เกี่ยวข้อง รูปแบบ “RCN Model” ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ด้านตามทฤษฎีระบบ (System Theory) ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า (Inputs) เช่น ความพร้อมของบุคลากร งบประมาณ และเครือข่ายโรงเรียนเป้าหมาย 2) กระบวนการ (Process) เช่น การวางนโยบาย การมีส่วนร่วม การจัดกิจกรรมร่วม และ 3) ผลผลิต (Outputs) เช่น ความเข้มแข็งของเครือข่าย จำนวนนักเรียนที่เรียนต่อในสายอาชีวศึกษาเพิ่มขึ้น และการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่ารูปแบบดังกล่าวมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในระดับมาก สามารถ

ใช้เป็นแนวทางในการบริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ, RCN Model, การส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the current state of school management to promote further vocational education, 2) to develop a participatory school management model through cooperative networks, called the “RCN Model,” and 3) to evaluate the suitability and feasibility of the developed model. This research employed a research and development design, comprising three phases studying the current conditions and problems, constructing and developing the model, and evaluating its suitability and feasibility. The target groups were personnel of Roi Et Vocational College and members of the cooperative network committee. The “RCN Model,” which stands for Readiness, Collaboration, and Networking Management, consists of three main components based on the System

*สุนทรผลไท จันทระ

E-mail address: Soontorn.chantara@gmail.com

Theory 1) Inputs, such as personnel readiness, budget, and network of target schools; 2) Processes, including policy formulation, participatory activities, and collaborative operations; and 3) Outputs, such as students pursuing vocational education, and sustainable development. The evaluation results by experts revealed that the developed model was highly appropriate and feasible and can be effectively applied as a management approach to promote further vocational education.

Keywords : Participatory School Management through Cooperative Networks, RCN Model, Promotion of Further Vocational Education

1. บทนำ

การส่งเสริมให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเลือกเรียนต่อในสายอาชีวศึกษาเป็นนโยบายสำคัญของกระทรวงศึกษาธิการ [1] เพื่อรองรับความต้องการแรงงานทักษะในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล อย่างไรก็ตามพบว่าสัดส่วนของผู้เรียนในสายสามัญศึกษา ยังคงสูงกว่าสายอาชีวศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในระดับจังหวัด ซึ่งส่งผลให้เกิดความไม่สมดุลระหว่างการผลิตกำลังคนกับความต้องการของตลาดแรงงาน ปัญหานี้ยังสะท้อนถึงข้อจำกัดในการแนะแนว การรับรู้ของผู้ปกครองและนักเรียน รวมถึงขาดกลไกการมีส่วนร่วมจากภาคีเครือข่ายในการสร้างแรงจูงใจและความเชื่อมั่นต่อสายอาชีพ [2], [3]

ดังนั้น การดำเนินงานเพื่อขับเคลื่อนการเรียนต่อสายอาชีวศึกษาจึงต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชนอย่างเป็นระบบ โดยมีรูปแบบการบริหารที่เน้นการมีส่วนร่วมและบริหารจัดการเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ ภายใต้ชื่อ "RCN Model" ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก ได้แก่ Readiness (ความพร้อม), Collaboration (ความร่วมมือ) และ Networking Management (การบริหารเครือข่าย) โดยใช้แนวคิดเชิงระบบ (System Theory) มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางใน

การบริหารจัดการที่ส่งเสริมการเรียนต่อสายอาชีวศึกษา อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน อีกทั้งยังช่วยขยายโอกาสทางอาชีพให้แก่ผู้เรียน โดยเปิดทางเลือกที่หลากหลายในการเข้าสู่ตลาดแรงงาน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาสภาพการบริหารสถานศึกษาในการส่งเสริมการเรียนต่อสายอาชีวศึกษา
- 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ "RCN Model" เพื่อส่งเสริมการเรียนต่อสายอาชีวศึกษา
- 3) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วม "RCN Model" ที่พัฒนาขึ้น

1.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ผลการศึกษาวิจัย ส่งผลให้มีจำนวนผู้เข้าเรียนต่อสายอาชีวศึกษา ที่วิทยาลัยเพิ่มขึ้นในปีการศึกษา 2567 รูปแบบ "RCN Model" ที่พัฒนาขึ้น ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงในสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนต่อสายอาชีวศึกษา
- 2) ผลการศึกษาวิจัย ทำให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือของบุคคล และหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ตรงตามเจตนารมณ์ของกฎหมายด้านการศึกษา ฯลฯ
- 3) ตอบสนองนโยบายการเพิ่มสัดส่วนผู้เรียนสายอาชีวศึกษา กับสายสามัญศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 4) ผลการศึกษาวิจัย ทำให้บุคลากรวิทยาลัย (คณะทำงาน) มีสมรรถนะการทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ และร่วมมือกันในการปฏิบัติงานให้บรรลุตามเป้าหมายของวิทยาลัย
- 5) ผลการศึกษาวิจัย ช่วยแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรม/โครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อการเพิ่มปริมาณผู้เรียนของวิทยาลัย
- 6) ผลการศึกษาวิจัย ทำให้ได้ "คู่มือการใช้รูปแบบสำหรับใช้เป็นแนวทางดำเนินการ ส่งเสริมการเรียนต่อสายอาชีวศึกษา เพื่อเพิ่มปริมาณผู้เรียนของวิทยาลัย
- 7) ผลการศึกษาวิจัย ใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศให้กับสถานศึกษาอื่น ๆ ที่มีบริบทใกล้เคียง กับวิทยาลัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

2.วิธีการวิจัย

2.1กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยอ้างอิง ทฤษฎีระบบ (System Theory) และหลักการ Input-Process-Output (IPO Model) มาประยุกต์ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ “RCN Model” เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา กำหนดตัวแปรดังนี้

1) ตัวแปรต้น (Independent Variable) การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ “RCN Model”

2) ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

2.1) ผลการส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา (จำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้น)

2.2) ความเข้มแข็งของเครือข่ายความร่วมมือ

2.3) สมรรถนะการทำงานเป็นทีมของบุคลากร

2.4) ความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องต่อการใช้

RCN Model

3) ตัวแปรควบคุม (Control Variables) บริบทสถานศึกษา และนโยบายด้านการเพิ่มปริมาณผู้เรียน

2.2กลุ่มตัวอย่าง/ประชากร

1) ประชากร (Population) ผู้บริหาร ครู นักเรียน และภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด

2) กลุ่มตัวอย่าง (Samples)

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ โดยการใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2.1) กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เกี่ยวข้องที่ใช้สนทนากลุ่ม (Focus Group)

2.2) กลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการนำร่อง/ทดลองใช้รูปแบบ (ผู้บริหาร ครู นักเรียน และภาคีเครือข่าย) โดยการใช้การเลือกแบบเจาะจง

2.3เครื่องมือวิจัย

1) คู่มือการใช้ RCN Model สำหรับนำไปทดลองใช้ในสถานศึกษา

2) แบบสอบถามความพึงพอใจ ของผู้เกี่ยวข้อง (มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ)

3) แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ (เช่น ด้านความถูกต้อง ครอบคลุม ความเหมาะสม และความเป็นไปได้)

4) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

5) เพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากผู้บริหาร ครู และเครือข่าย

2.4ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development R&D) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการบริหารวิทยาลัย และแนวทางการบริหารโดยใช้เครือข่ายความร่วมมือเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด

ขั้นที่ 1.1 ศึกษาข้อมูลสภาพการบริหารวิทยาลัย กฎหมาย และนโยบายการเพิ่มปริมาณผู้เรียน และการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ

ขั้นที่ 1.2 ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี ด้านการบริหาร การศึกษา และด้านการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ โดยพัฒนาตามทฤษฎีระบบ (System Theory) และ การบริหารงานแบบวงจรคุณภาพ PDCA

ขั้นที่ 1.3 ศึกษาแนวทางการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ “RCN Model” เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด โดยอ้างอิงกรอบแนวคิดของทฤษฎีระบบ (System Theory) ซึ่งมองการบริหารเป็นกระบวนการที่มีความสัมพันธ์กันระหว่าง ปัจจัยนำเข้า (Input) /กระบวนการ (Process) /ผลผลิต (Output) กล่าวคือ

1) Input (ปัจจัยนำเข้า) ความพร้อมของผู้บริหาร ครู บุคลากร งบประมาณ ข้อมูลพื้นฐาน และเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง

2) Process (กระบวนการ) การมีส่วนร่วมและความร่วมมือของทุกภาคส่วน ผ่านการประชุม การระดมความคิดเห็น การดำเนินกิจกรรม และการตัดสินใจร่วมกัน

3) Output (ผลผลิต) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ การเพิ่มปริมาณผู้เรียนสายอาชีวศึกษา ความเข้มแข็งของเครือข่าย และการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากร

กรอบ IPO นี้ถูกนำมาใช้เป็น แนวคิดเชิงระบบ สำหรับออกแบบ RCN Model โดยกำหนดให้ R = Readiness สอดคล้องกับ Input, C = Collaboration สอดคล้องกับ Process และ N = Networking Management สอดคล้องกับ

Output เพื่อสร้างรูปแบบการบริหารสถานศึกษาที่มีความเป็นระบบครบวงจรและสามารถวัดผลได้จริง

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ “RCN Model” เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ Readiness (ความพร้อม), Collaboration (ความร่วมมือ), และ Networking Management (การบริหารเครือข่าย) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 2.1 วิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบ RCN Model โดยใช้ผลการศึกษาค้นคว้าขั้นที่ 1 ประกอบกับการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมและเครือข่ายความร่วมมือ รวมทั้งข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อเชื่อมโยงแนวคิด System Theory ในมิติ Input-Process-Output กับการออกแบบองค์ประกอบ R-C-N

ขั้นที่ 2.2 ยกร่างรูปแบบเบื้องต้นใน 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

Input → Readiness (ความพร้อมของบุคลากรงบประมาณ ข้อมูล และเครือข่ายเบื้องต้น)

Process → Collaboration (กระบวนการทำงานร่วมกัน การประชุม การตัดสินใจ และการจัดกิจกรรมร่วม)

Output → Networking Management (ผลลัพธ์ของการบริหารเครือข่าย เช่น การเพิ่มปริมาณผู้เรียน ความเข้มแข็งของเครือข่าย ความพึงพอใจ และสมรรถนะการทำงานเป็นทีม)

โดยจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อรับข้อเสนอแนะและปรับปรุงโมเดล

ขั้นที่ 2.3 ตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมความเป็นไปได้ และองค์ประกอบของ RCN Model โดยผู้เชี่ยวชาญผ่านการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อยืนยันความสอดคล้องของโมเดลกับกรอบทฤษฎีระบบ

ขั้นที่ 2.4 จัดทำคู่มือการใช้ RCN Model ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ (1) บทนำ (2) โครงสร้างและองค์ประกอบของโมเดล (3) แนวทางการนำไปใช้จริง (4) เครื่องมือประกอบการทดลองใช้พร้อมจัดประชุมระดมสมอง (Brainstorming) ของผู้เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงคู่มือให้สมบูรณ์

ขั้นที่ 2.5 ตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้ RCN Model โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสาย

อาชีวศึกษา เพื่อเตรียมนำไปใช้ในการทดลองจริงกับโครงการย่อยทั้ง 7 โครงการ

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ “RCN Model” เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด

ขั้นที่ 3.1 ผู้วิจัยนำรูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ “RCN Model” ที่ได้พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้จริงที่วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด โดยดำเนินกิจกรรมตามคู่มือการใช้รูปแบบ ครอบคลุม 3 องค์ประกอบหลัก (Readiness, Collaboration, Networking Management) ผ่านโครงการย่อยจำนวน 7 โครงการ ได้แก่

- (1) โครงการพัฒนาขีดความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอน
- (2) โครงการศูนย์ซ่อมสร้างเพื่อพัฒนาโรงเรียนเครือข่ายความร่วมมือและชุมชน
- (3) โครงการแนะแนวเส้นทางความก้าวหน้าเพื่อการประกอบอาชีพ (Career Path)
- (4) โครงการนักเรียนกลุ่มเป้าหมายเยี่ยมชมการจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัย
- (5) โครงการพัฒนาศักยภาพด้านอาคารสถานที่ภายในวิทยาลัย
- (6) โครงการประชาสัมพันธ์สร้างแรงจูงใจให้เกิดการตัดสินใจเข้าเรียนต่ออาชีวศึกษา
- (7) โครงการหลักสูตรระยะสั้นเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายการเลือกเรียนต่อสายอาชีวศึกษา

ขั้นที่ 3.2 ประเมินผลการทดลองใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ “RCN Model” เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด ผู้วิจัยดำเนินการศึกษา ดังนี้

- (1) ประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และผู้เข้าร่วมกิจกรรมภายใต้โครงการ จำนวน 7 โครงการ
- (2) ประเมินความคิดเห็นของภาคีเครือข่ายและบุคลากรของวิทยาลัย (คณะทำงาน) ที่มีต่อการปฏิบัติตามรูปแบบ

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ “RCN Model” เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษา

วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด ภายหลังการทดลองใช้รูปแบบ ผู้วิจัยทำการประเมินผลใน 4 ประเด็นหลัก ซึ่งเป็น ตัวแปรตาม ของการวิจัย ได้แก่

1) ผลการส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา วิเคราะห์ การเปรียบเทียบสถิติการขึ้นทะเบียนนักเรียนปีการศึกษา 2566 (ก่อนใช้รูปแบบ) และปีการศึกษา 2567 (หลังใช้รูปแบบ)

2) ความเข้มแข็งของเครือข่ายความร่วมมือ ใช้แบบ ประเมินความเข้มแข็งของเครือข่าย เพื่อวัดระดับความร่วมมือ และการมีส่วนร่วมภายหลังดำเนินโครงการทั้ง 7

3) สมรรถนะการทำงานเป็นทีมของบุคลากรใช้แบบสอบถาม สมรรถนะการทำงานเป็นทีม (มาตราส่วนลิเคิร์ต 5 ระดับ) เพื่อ ประเมินทักษะการทำงานร่วมกันและความสามารถในการ ขับเคลื่อนโครงการ

4) ความพึงพอใจของภาคีเครือข่ายและบุคลากรใช้ แบบสอบถามความพึงพอใจ (มาตราส่วนลิเคิร์ต 5 ระดับ) เกี่ยวกับการใช้คู่มือและการดำเนินกิจกรรมภายใต้ RCN Model

2.5 RCN Model

1) R = Readiness (ความพร้อม)

ความพร้อมของสถานศึกษาและภาคีเครือข่ายในการ ขับเคลื่อนการส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา ครอบคลุม ทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ ข้อมูล และเครื่องมือสนับสนุน ได้แก่

(1) ความพร้อมของผู้บริหารและครูในเชิงนโยบายและ การปฏิบัติ

(2) การจัดสรรทรัพยากร งบประมาณ และวัสดุอุปกรณ์ ที่เพียงพอ

(3) การจัดเตรียมฐานข้อมูลโรงเรียนเป้าหมายและ นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

(4) การมีเครือข่ายเบื้องต้นที่สามารถต่อยอดความร่วมมือได้

2) C = Collaboration (ความร่วมมือ)

กระบวนการทำงานร่วมกันของทุกภาคส่วนอย่างมี ส่วนร่วม เน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การตัดสินใจร่วม และการจัดกิจกรรมร่วมกันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสาย อาชีวศึกษา ประกอบด้วย

(1) การกำหนดนโยบายร่วมระหว่างสถานศึกษาและ ภาคีเครือข่าย

(2) การประชุมร่วม/เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้

(3) การจัดกิจกรรมแนะแนว ประชาสัมพันธ์ และ สร้างแรงจูงใจ

(4) การเปิดโอกาสให้บุคลากรและเครือข่ายเข้ามา มีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจ

3) N = Networking Management (การบริหาร เครือข่าย)

การบริหารจัดการระบบเครือข่ายความร่วมมืออย่างมี ประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยเน้นผลลัพธ์ที่ชัดเจน เช่น การเพิ่ม จำนวนผู้เรียนในสายอาชีวศึกษา และการพัฒนาเครือข่ายให้ เข้มแข็ง ประกอบด้วย

(1) การบริหารความสัมพันธ์ภายในเครือข่ายด้วย ระบบสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

(2) การประเมินผลและสะท้อนผลการดำเนินงาน เป็นระยะ

(3) การขยายผลความร่วมมือให้ครอบคลุมพื้นที่และ กลุ่มเป้าหมาย

(4) การส่งเสริมความต่อเนื่องและความยั่งยืนของการ ดำเนินงานในระยะยาว

2.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอนหลักตามแผนการ วิจัยและพัฒนา คือ

1) ศึกษาสภาพการบริหารและแนวทางการส่งเสริม การเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา จากเอกสาร กฎหมาย นโยบาย และการสัมภาษณ์เชิงลึก

2) พัฒนารูปแบบ RCN Model โดยอาศัยการสนทนา กลุ่มและการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

3) ทดลองใช้รูปแบบผ่านกิจกรรมภายใต้ 7 โครงการของ วิทยาลัย

4) เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม แบบประเมิน และการ สัมภาษณ์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของ รูปแบบ

2.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์และการสนทนา กลุ่ม วิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยการจัดหมวดหมู่และสังเคราะห์สาระสำคัญ

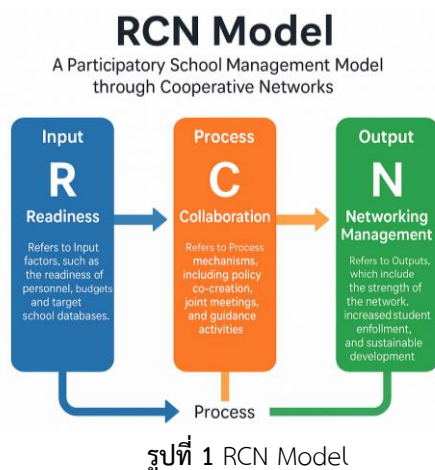
3) การรายงานผล นำเสนอทั้งเชิงพรรณนา (Descriptive) และเชิงเปรียบเทียบตามวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ข้อ

3.ผลการวิจัย

3.1ผลการศึกษาศาภาพการบริหาร

การศึกษาศาภาพการบริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษาของวิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด พบว่า การดำเนินงานมีความพร้อมด้านบุคลากร งบประมาณ และข้อมูลพื้นฐานอยู่ในระดับหนึ่ง แต่ยังมีข้อจำกัดในการสร้างแรงจูงใจ การประชาสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงเครือข่ายความร่วมมือที่ยังไม่เป็นระบบชัดเจน ส่งผลให้ผลลัพธ์ด้านการเพิ่มปริมาณผู้เรียนยังไม่บรรลุเป้าหมายตามนโยบายที่กำหนด และจากการศึกษาเอกสาร นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า การบริหารสถานศึกษาในการส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษายังมีข้อจำกัดในการสร้างแรงจูงใจ การประชาสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงกับเครือข่ายความร่วมมือ ทั้งนี้สภาพปัจจุบันสามารถวิเคราะห์ได้ตามกรอบทฤษฎีระบบ (System Theory) คือ

- 1) Input ความพร้อมด้านบุคลากร งบประมาณ ข้อมูลพื้นฐาน และทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง
- 2) Process การทำงานร่วมกันระหว่างวิทยาลัยและเครือข่าย แต่ยังไม่มีความต่อเนื่องในบางกิจกรรม
- 3) Output ผลลัพธ์ที่ได้คือมีผู้เรียนเลือกเรียนต่อสายอาชีวศึกษาเพิ่มขึ้น แต่ยังไม่ชัดเจนเพียงพอที่จะรองรับเป้าหมายนโยบายระดับชาติ



3.2ผลการพัฒนารูปแบบ RCN Model

จากการศึกษาเอกสาร นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า การบริหารสถานศึกษาในการ

ส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษายังมีข้อจำกัดในการสร้างแรงจูงใจ การประชาสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงกับเครือข่ายความร่วมมือ ทั้งนี้สภาพปัจจุบันสามารถวิเคราะห์ได้ตามกรอบทฤษฎีระบบ (System Theory) คือ

Input ความพร้อมด้านบุคลากร งบประมาณ ข้อมูลพื้นฐาน และทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

Process การทำงานร่วมกันระหว่างวิทยาลัยและเครือข่าย แต่ยังไม่มีความต่อเนื่องในบางกิจกรรม

Output ผลลัพธ์ที่ได้คือมีผู้เรียนเลือกเรียนต่อสายอาชีวศึกษาเพิ่มขึ้น แต่ยังไม่ชัดเจนเพียงพอที่จะรองรับเป้าหมายนโยบายระดับชาติRCN Model เปรียบเสมือนการจัดการศึกษาในกรอบระบบ (System Theory) ที่ประกอบด้วย Input , Process , Output แต่มีการขยายความเฉพาะด้านการบริหารสถานศึกษาดังนี้

Input (Readiness) ความพร้อมของบุคลากร งบประมาณ ฐานข้อมูล และเครือข่ายโรงเรียนเป้าหมาย

Process (Collaboration) การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย การกำหนดนโยบายร่วม การประชุมแลกเปลี่ยน และการดำเนินกิจกรรมร่วมกัน

Output (Networking Management) ผลลัพธ์ของการบริหาร เช่น ความเข้มแข็งของเครือข่าย การทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ และจำนวนผู้เรียนสายอาชีวศึกษาที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบ กระบวนการระบบ กับ RCN Model

กระบวนการระบบ	RCN Model	คำอธิบายเปรียบเทียบ
Input (ปัจจัยนำเข้า)	Readiness (ความพร้อม)	Input คือทรัพยากรที่ใส่เข้าสู่ระบบใน RCN Model ขยายความเป็น “ความพร้อม” ของบุคลากร งบประมาณ ฐานข้อมูล โรงเรียน และเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง
Process (กระบวนการ)	Collaboration (ความร่วมมือ)	ภาคส่วน เช่น การกำหนดนโยบายร่วม การประชุม และการจัดกิจกรรมแนะแนว

ตารางที่ 1 (ต่อ)

กระบวนการ ระบบ	RCN Model	คำอธิบายเปรียบเทียบ
Output (ผลผลิต/ ผลลัพธ์)	Networking Management (การบริหาร เครือข่าย)	Output คือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น จากกระบวนการ ใน RCN Model คือ ความเข้มแข็งของ เครือข่าย การทำงานเป็นทีมที่ มีประสิทธิภาพ และจำนวน ผู้เรียนสายอาชีวศึกษาที่เพิ่มขึ้น

จากตารางเปรียบเทียบจะเห็นได้ว่า RCN Model ได้รับการพัฒนาต่อยอดจากแนวคิด Input-Process-Output ของทฤษฎีระบบ [4], [5], [6] โดยมีการขยายความให้เหมาะสมกับการบริหารสถานศึกษาในบริบทของการส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา ในส่วนของ Input ที่ปกตินำมาหมายถึงทรัพยากรที่เข้าสู่ระบบ ได้ถูกพัฒนาเป็น Readiness เพื่อเน้นถึงความพร้อมของบุคลากร งบประมาณ ฐานข้อมูล และเครือข่ายโรงเรียนเป้าหมาย ซึ่งถือเป็นปัจจัยตั้งต้นสำคัญ ในส่วนของ Process ที่หมายถึงกระบวนการทำงานภายในระบบ ได้ถูกแทนที่ด้วย Collaboration ที่เน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ทั้งสถานศึกษา ภาครัฐ เอกชน และชุมชน ผ่านการประชุม การกำหนดนโยบายร่วม และกิจกรรมแนะแนว และส่วน Output ที่หมายถึงผลผลิตจากระบบ ได้ถูกปรับให้เป็น Networking Management ซึ่งไม่เพียงสะท้อนผลลัพธ์เชิงปริมาณ (เช่น การเพิ่มจำนวนนักเรียนสายอาชีพ) แต่ยังครอบคลุมถึงผลลัพธ์เชิงคุณภาพ ได้แก่ ความเข้มแข็งของเครือข่าย และการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น RCN Model จึงถือเป็นการประยุกต์ใช้แนวคิด กระบวนการระบบ ให้สอดคล้องกับบริบทของการจัดการศึกษา โดยเน้นความร่วมมือแบบมีส่วนร่วมและการสร้างเครือข่ายที่ยั่งยืน ซึ่งทำให้รูปแบบนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการบริหารสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.3 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของ RCN Model ผลการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและการทดลองใช้ใน 7 โครงการย่อย แสดงให้เห็นว่า RCN Model มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับสูง โดยมีผลลัพธ์เชิงประจักษ์ที่สำคัญ ได้แก่ (1) จำนวนนักเรียนลงทะเบียนเรียนต่อสายอาชีวศึกษาเพิ่มขึ้น (2) เครือข่ายความร่วมมือ

มีความเข้มแข็งมากขึ้น (3) บุคลากรมีสมรรถนะการทำงานเป็นทีมในระดับมาก และ (4) กลุ่มเครือข่าย บุคลากร และผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการทั้ง 7 โครงการอยู่ในระดับมากที่สุด โดยรวม ($\bar{X} = 4.57$, S.D.= 0.31) โครงการที่ได้รับความพึงพอใจสูงสุด คือ โครงการที่ 7 หลักสูตรระยะสั้นเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย ($\bar{X} = 4.71$, S.D.= 0.29) รองลงมาคือโครงการที่ 5 พัฒนาศักยภาพอาคารสถานที่ ($\bar{X} = 4.69$, S.D.= 0.31) ขณะที่โครงการที่ 2 ศูนย์ซ่อมสร้างฯ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D.= 0.33) แต่ยังคงอยู่ในระดับมากที่สุด

ในโครงการที่ 1 พัฒนาขีดความสามารถของครู พบว่าความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D.= 0.37) โดยด้านที่ได้รับความพึงพอใจสูงสุดคือความครบถ้วนของเนื้อหาในการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ ($\bar{X} = 4.83$, S.D.= 0.52) และระยะเวลาการจัดอบรมมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.79$, S.D.= 0.57) ผลการศึกษายืนยันว่า RCN Model สามารถนำไปใช้จริงและยกระดับคุณภาพการบริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม

โครงการที่ 2: ศูนย์ซ่อมสร้างเพื่อพัฒนาโรงเรียนเครือข่ายและชุมชน ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D.= 0.33) โดยด้านที่ได้รับความพึงพอใจสูงสุดคือความเหมาะสมของระยะเวลาดำเนินกิจกรรม ($\bar{X} = 4.84$, S.D.= 0.50) และภาพรวมการเข้ารับบริการ ($\bar{X} = 4.78$, S.D.= 0.59) ขณะที่ การแสดงออกของจิตอาสาและการให้บริการของครูและนักเรียนมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.02$, S.D.= 0.76)

โครงการที่ 3: แนะนำเส้นทางความก้าวหน้าเพื่อการประกอบอาชีพ (Career Path) ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D.= 0.29) โดยนักเรียนได้รับประโยชน์จากกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.87$, S.D.= 0.45) รองลงมาคือความเหมาะสมของระยะเวลา ($\bar{X} = 4.81$, S.D.= 0.54) ส่วนรูปแบบการจัดกิจกรรมที่หลากหลายและน่าสนใจมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.28$, S.D.= 0.76)

โครงการที่ 4: นักเรียนกลุ่มเป้าหมายเยี่ยมชมการจัดการเรียนการสอน ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D.= 0.32) โดยคุณภาพเอกสารความรู้และสื่อประชาสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.85$, S.D.= 0.45)

และภาพรวมคุณภาพกิจกรรม ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.57) แต่ระยะเวลาดำเนินกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.75)

โครงการที่ 5: พัฒนาศักยภาพด้านอาคารสถานที่ ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.31) โดยครุภัณฑ์และสื่อการสอนมีคุณภาพและเพียงพอมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.97$, S.D. = 0.25) รองลงมาคือ ห้องประชุมโสตทัศนศึกษา ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.51) ส่วนภาพรวมอาคารสถานที่ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.78)

โครงการที่ 6: ประชาสัมพันธ์สร้างแรงจูงใจการตัดสินใจเข้าเรียน ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.36) โดยความเหมาะสมของสื่อช่องทาง Social media มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.83$, S.D. = 0.48) และความหลากหลายของสื่อ ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.66) ขณะที่ผลของสื่อต่อการเพิ่มจำนวนผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.72)

โครงการที่ 7: หลักสูตรระยะสั้นเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.29) โดยความรู้และทักษะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.94$, S.D. = 0.33) รองลงมาคือความเอาใจใส่ของครูผู้สอน ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.51) ส่วนคุณภาพโรงฝึกงานแต่ละแผนกวิชามีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.77)

สรุป: โครงการทั้ง 6 โครงการมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกโครงการ สะท้อนความสำเร็จของการดำเนินงานตาม RCN Model อย่างไรก็ดี ยังมีประเด็นที่ควรพัฒนา เช่น การพัฒนาจิตอาสาของบุคลากร รูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย และการปรับปรุงโรงฝึกงาน

3.4 ผลการศึกษาความคิดเห็นขององค์กรคณะบุคคลเครือข่ายความร่วมมือ และบุคลากรวิทยาลัย (คณะทำงาน) ที่มีต่อการปฏิบัติตามรูปแบบการบริหารโดยใช้เครือข่ายความร่วมมือเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า ทุกองค์ประกอบมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก โดยองค์ประกอบที่ได้รับการประเมินสูงสุดคือผลผลิต ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.60) รองลงมาคือปัจจัยนำเข้า ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.57) และกระบวนการมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.53)

องค์ประกอบที่ 1: ปัจจัยนำเข้า (Input) ผลการประเมินปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.57) โดยคณะกรรมการบริหารงาน (ทีมนำ) ได้รับการประเมินสูงสุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.63) รองลงมาคืองบประมาณและวัสดุอุปกรณ์ ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.69) ขณะที่บุคลากรวิทยาลัย (คณะทำงาน) มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.73) สะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้มากขึ้น

องค์ประกอบที่ 2: กระบวนการ (Process) ผลการประเมินกระบวนการอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.55) โดยการมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคนในเครือข่ายได้รับการประเมินสูงสุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.63) รองลงมาคือความร่วมมือในการพัฒนาระบบบริหาร ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.70) แต่กระบวนการบริหารเครือข่ายความร่วมมือมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.74) แสดงให้เห็นความต้องการปรับปรุงกลไกการบริหารจัดการเครือข่าย

องค์ประกอบที่ 3: ผลผลิต (Output) ผลการประเมินผลผลิตอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.60) โดยสมรรถนะการทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพของบุคลากรได้รับการประเมินสูงสุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.62) รองลงมาคือจำนวนผู้ขึ้นทะเบียนเรียนต่อที่วิทยาลัย ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.69) ส่วนความเข้มแข็งของเครือข่ายความร่วมมือมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.77) บ่งชี้ถึงความจำเป็นในการเสริมสร้างความยั่งยืนของเครือข่าย

สรุป: การประเมินทั้ง 3 องค์ประกอบอยู่ในระดับมาก สะท้อนความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของ RCN Model อย่างไรก็ดี ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรปรับปรุงกระบวนการบริหารเครือข่าย และเสริมสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายเพื่อความยั่งยืน

3.5 ผลการศึกษาความคิดเห็นขององค์กรคณะบุคคลเครือข่ายความร่วมมือ และบุคลากรวิทยาลัย (คณะทำงาน) เกี่ยวกับเงื่อนไขสู่ความสำเร็จ (Conditions for success) โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การจัดสรรงบประมาณ/วัสดุอุปกรณ์ สนับสนุนการดำเนินงานตาม รูปแบบการบริหารโดยใช้เครือข่ายความร่วมมือเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด มีอย่างเพียงพอ และได้คุณภาพ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.77) รองลงมา ได้แก่ การบริหารบุคลากรวิทยาลัย

(คณะทำงาน) ให้มีสมรรถนะการทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, S. D.= 0.81) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ การให้ความร่วมมือขององค์คณะบุคคล เครือข่ายความร่วมมือให้เกิดความเข้มแข็งอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$, S. D.= 0.84)

3.6 ผลการเปรียบเทียบร้อยละของจำนวนผู้ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเรียนต่อที่วิทยาลัย ในปีการศึกษา 2566 และ 2567 จำแนกตามระดับการศึกษาของวิทยาลัย พบว่า ร้อยละของจำนวนผู้ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเรียนต่อที่วิทยาลัย ในปีการศึกษา 2564 จำนวนเพิ่มขึ้น ดังนี้ 1) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.35 และ 2) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.10 รวมทั้ง 2 ระดับการศึกษา เพิ่มขึ้น ร้อยละ 35.80

3.7 ผลการศึกษาความเข้มแข็งของเครือข่ายความร่วมมือของบุคลากรวิทยาลัย (คณะทำงาน) โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S. D.= 0.32) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ สมาชิกมีภาวะผู้นำในการดำเนินงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S. D.= 0.47) รองลงมา ได้แก่ มีนวัตกรรมที่เกิดจากการดำเนินงานของสมาชิก มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S. D.= 0.41) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ สมาชิกมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$, S. D.= 0.67)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับ

สมรรถนะการทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพของ
ผู้บริหาร/หัวหน้าแผนกวิชา/หัวหน้างาน

ข้อ	รายการ	ระดับสมรรถนะการทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ		
		$\bar{X}$	S. D.	การปฏิบัติ
1.	มีวัตถุประสงค์การดำเนินงานชัดเจน	4.55	0.62	มากที่สุด
2.	มีความสามัคคีและมีน้ำใจช่วยเหลือเกื้อกูลกัน	4.36	0.77	มาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ระดับสมรรถนะการทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ		
		$\bar{X}$	S. D.	การปฏิบัติ
3.	มีทัศนคติในทางบวกและมีการให้อภัยต่อกัน	4.76	0.43	มากที่สุด
4.	มีความจริงใจและมุ่งแก้ไขปัญหาร่วมกัน	4.68	0.65	มากที่สุด
5.	มีการติดต่อสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.52	0.60	มากที่สุด
6.	มีการส่งเสริมสนับสนุนและไว้วางใจกัน	4.91	0.23	มากที่สุด
7.	มีความร่วมมือและใช้ความคิดเห็นต่างอย่างสร้างสรรค์	4.75	0.59	มากที่สุด
8.	มีกระบวนการตัดสินใจและขั้นตอนการดำเนินงานที่เหมาะสม	4.59	0.61	มากที่สุด
9.	มีการใช้ภาวะผู้นำได้อย่างเหมาะสม	4.73	0.49	มากที่สุด
10.	มีการประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง	4.26	0.70	มาก
11.	มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	4.39	0.73	มาก
12.	มีความสัมพันธ์ที่ดีกับหน่วยงานภายในเครือข่ายความร่วมมือ	4.60	0.67	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.59	0.29	มากที่สุด

3.8 ผลการศึกษาศมรรถนะการทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพของบุคลากรวิทยาลัย (คณะทำงาน) โดยผู้บริหาร หัวหน้าแผนกวิชา และหัวหน้างาน โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$, S. D.= 0.29) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ มีการส่งเสริมสนับสนุนและ

ไว้วางใจกัน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.91$, S.D.= 0.23) รองลงมา ได้แก่ ทักษะคติในทางบวกและมีการให้อภัยต่อกัน มีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$, S.D.= 0.43) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ การประเมินผล การดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$, S.D.= 0.70)

4.สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1สรุปผล

การศึกษาศาภาพการบริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษาพบว่า วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ดมีความพร้อมด้านบุคลากร งบประมาณ และข้อมูลอยู่ในระดับหนึ่ง แต่ยังมีข้อจำกัดด้านการประชาสัมพันธ์และการสร้างแรงจูงใจ ซึ่งส่งผลให้ปริมาณผู้เรียนยังไม่บรรลุตามเป้าหมายเชิงนโยบาย

การพัฒนาแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายความร่วมมือ “RCN Model” ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ด้าน ได้แก่ Readiness (ความพร้อม), Collaboration (ความร่วมมือ), และ Networking Management (การบริหารเครือข่าย) ซึ่งเชื่อมโยงกับกรอบทฤษฎีระบบ (System Theory) ในมิติ Input–Process–Output และได้จัดทำเป็นคู่มือการใช้รูปแบบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมีความครบถ้วนและเหมาะสม

ผลการทดลองใช้และการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า RCN Model มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับสูง โดยมีผลลัพธ์เชิงประจักษ์คือปริมาณผู้เรียนสายอาชีวศึกษาเพิ่มขึ้น เครือข่ายความร่วมมือมีความเข้มแข็งมากขึ้น บุคลากรมีสมรรถนะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับมาก และผู้เกี่ยวข้องมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

4.2อภิปรายผล

1) การศึกษาศาภาพการบริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าวิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ดมีความพร้อมในระดับหนึ่ง ทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และฐานข้อมูล แต่ยังมีข้อจำกัดในเชิงระบบการประชาสัมพันธ์และการสร้างแรงจูงใจ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา [2], [3] ที่ระบุว่า การแนะแนวสายอาชีวะยังขาดความต่อเนื่องและเครือข่ายสนับสนุนภายนอก การวิจัยนี้ยืนยันว่าการบูรณาการเครือข่ายความร่วมมือสามารถช่วยเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว และตรงกับ

ข้อเสนอของ UNESCO [7] ที่ชี้ว่าการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ต้องอาศัย “ความร่วมมือของภาคส่วนต่าง ๆ” เพื่อสร้างคุณค่าใหม่แก่การเรียนรู้ อีกทั้งยังเชื่อมโยงกับข้อค้นพบของ OECD [8] ที่ย้ำถึงบทบาทของทักษะดิจิทัลและการบริหารเชิงเครือข่ายในการเสริมศักยภาพการศึกษาและการตัดสินใจเรียนต่อ

2) การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วม “RCN Model” ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยองค์ประกอบ Readiness (ความพร้อม), Collaboration (ความร่วมมือ) และ Networking Management (การบริหารเครือข่าย) โดยมีรากฐานจากกรอบ System Theory และหลักการ Input–Process–Output (IPO) การพัฒนาโมเดลนี้สอดคล้องกับงานของ Suksawat [9] และ Poompuang [10] ที่เห็นว่า ปัจจัยความสำเร็จในการบริหารคือการสร้างแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของเครือข่าย ซึ่ง RCN Model ได้บูรณาการทั้งสองมิติไว้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ การพัฒนารูปแบบที่มีการตรวจสอบความเหมาะสมผ่านผู้เชี่ยวชาญยังสะท้อนแนวคิดของ Creswell และ Creswell [11] ที่เสนอว่าการวิจัยและพัฒนาต้องผสานวิธีเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือ และยังสอดคล้องกับแนวทางของ Fullan [4] และ Hargreaves และ Fullan [12] ที่มุ่งเน้นการสร้าง “ทุนวิชาชีพ (Professional Capital)” ผ่านความร่วมมือของครูและเครือข่าย

3) การตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ RCN Model พบว่า RCN Model มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับสูง โดยสามารถเพิ่มจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนต่อสายอาชีวศึกษาได้ร้อยละ 35.80 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Singkham [13] และ Sukkasem [14] ที่ระบุว่าการบริหารโดยใช้เครือข่ายความร่วมมือสามารถเพิ่มอัตราการเรียนต่อและสร้างเครือข่ายที่ยั่งยืน ผลนี้ยังสนับสนุนทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีของ Davis [15] ที่ชี้ว่าความสำเร็จของระบบขึ้นอยู่กับรับรู้ประโยชน์ใช้สอย (Perceived Usefulness) และการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องที่อยู่ในระดับสูง นอกจากนี้ คุณภาพของระบบที่เน้นความถูกต้อง ครอบคลุม และความโปร่งใส ยังตรงกับแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean [16] ที่ชี้ว่าคุณภาพของระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้เป็นตัวแปรสำคัญต่อความสำเร็จของการบริหารจัดการ ขณะเดียวกันการที่บุคลากรในคณะทำงานมีสมรรถนะ

การทำงานเป็นทีมเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Johnson และ Johnson [17] ที่อธิบายว่าความสำเร็จของการทำงานแบบร่วมมือขึ้นอยู่กับทฤษฎีการพึ่งพาอาศัยกันเชิงสังคม (Social Interdependence Theory) ซึ่งยืนยันว่า RCN Model สามารถสร้างผลลัพธ์ได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และมีศักยภาพในการขยายผลไปยังสถานศึกษาอื่นที่มีบริบทใกล้เคียง

4.3 ข้อเสนอแนะ

4.3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1) ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ต่อสายอาชีวศึกษา

จากผลการวิจัยที่พบว่าการใช้ RCN Model สามารถเพิ่มจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนต่อสายอาชีวศึกษาได้ร้อยละ 35.80 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า ควรมีการนำรูปแบบไปประยุกต์ใช้ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาอื่น ๆ เพื่อขยายผลการเพิ่มปริมาณผู้เรียนในระดับประเทศ และควรบูรณาการเข้ากับนโยบายการแนะแนวการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

2) ด้านการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ

ผลการวิจัยชี้ว่าความเข้มแข็งของเครือข่ายความร่วมมือ มีบทบาทสำคัญต่อความยั่งยืนของรูปแบบ ควรเน้นการพัฒนากลไกการมีส่วนร่วมระหว่างภาคีเครือข่าย เช่น โรงเรียน ต้นทาง ชุมชน และสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือที่ยั่งยืนและมีผลลัพธ์ต่อการตัดสินใจเรียนต่อของผู้เรียน

3) ด้านการพัฒนาสมรรถนะบุคลากร

ผลการวิจัยพบว่าบุคลากรในคณะทำงาน มีสมรรถนะการทำงานเป็นทีมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จึงควรมีการต่อยอดจัดโครงการพัฒนาครูและผู้บริหารอย่างต่อเนื่องในลักษณะทีมปฏิบัติการ (Team-based practice) เพื่อคงไว้ซึ่งความเข้มแข็งของการทำงานร่วมกัน

4) ด้านคุณภาพและการประเมินผลของระบบ

จากการที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินว่า RCN Model มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับสูง ควรมีการติดตามประเมินผลการใช้งานจริงในระยะยาว และปรับปรุงคู่มือการใช้รูปแบบตามข้อเสนอแนะของผู้ใช้จริง เพื่อให้รูปแบบมีความทันสมัยและสอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง

4.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1) ควรมีการนำรูปแบบ RCN Model ไปทดลองใช้จริงในสถานศึกษาหลายแห่งในบริบทที่ต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์และความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่

2) ควรศึกษาผลลัพธ์ในระยะยาว เช่น การติดตามนักเรียนที่เลือกเรียนต่อสายอาชีวศึกษา และผลสัมฤทธิ์เชิงอาชีพหลังจบการศึกษา

3) ควรขยายผลการพัฒนาไปสู่ระดับเครือข่ายระดับจังหวัด หรือระดับภาค เพื่อสร้างความเข้มแข็งของระบบการแนะแนวในภาพรวม

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ ต้องขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบและประเมินเครื่องมือวิจัย อนุเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม และผู้ให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามทุกท่าน ที่กรุณาเสียสละเวลาเพื่อให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์กับผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล

กราบขอขอบคุณ คุณแม่ และขอบคุณ ภรรยา รวมทั้งบุตรสาว ที่เป็นแรงใจผลักดันให้ผู้วิจัยมีความมุ่งมั่น ตั้งใจในการทำงานวิจัยจนสำเร็จ รวมทั้งข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด และเพื่อน ๆ ผู้บริหารหน่วยงานด้านการศึกษา และที่สำคัญหัวหน้าหน่วยงาน และครูแนะแนวที่เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการเครือข่ายความร่วมมือของวิทยาลัย ที่ได้ให้ความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมภายใต้โครงการตามขั้นตอนการวิจัยด้วยดี ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัยทุกท่านที่ไม่อาจกล่าวถึงได้

ประโยชน์และคุณค่าของงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบคุณงามความดีแด่บุพการี และครูบาอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน ที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถ จัดทำงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] Office of Vocational Education Commission, *Vocational Education Development Plan B.E. 2023–2027*, Bangkok: OVEC, 2021. (in Thai)
- [2] Office of Vocational Education Commission, *Report on the Situation and Statistics of Vocational Education, Academic Year 2022*. Bangkok: OVEC, 2022. (in Thai)

- [3] Office of Vocational Education Commission, *Report on the Status of Vocational Education Management*, 2023. Bangkok: OVEC, 2023. (in Thai).
- [4] M. Fullan, *Leading in a Culture of Change*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2001.
- [5] M. B. Miles and A. M. Huberman, *Qualitative Data Analysis An Expanded Sourcebook*, 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1994.
- [6] G. Yukl, *Leadership in Organizations*, 8th ed. Boston, MA Pearson Education, 2013.
- [7] UNESCO, *Rethinking education Towards a global common good?* Paris: UNESCO Publishing, 2015.
- [8] OECD, *OECD skills outlook 2019 Thriving in a digital world*. Paris: OECD Publishing, 2019.
- [9] J. Suksawat, "The development of a school administration model using cooperative networks to promote educational quality," *Khon Kaen University Journal of Educational Research*, vol. 22, no. 3, pp. 45–60, 2019. (in Thai)
- [10] P. Poompuang, "Participatory school administration to strengthen cooperation networks with communities", *Nakhon Pathom Rajabhat University Academic Journal*, vol. 8, no. 2, pp.91–102, 2018. (in Thai)
- [11] J. W. Creswell and J. D. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, 5th ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2018.
- [12] A. Hargreaves and M. Fullan, *Professional Capital: Transforming Teaching in Every School*. New York, NY: Teachers College Press, 2012.
- [13] R. Singkham, "A management model using cooperative networks to promote vocational education enrollment", *Journal of Research and Innovation*, vol. 10, no. 2, pp. 15–28, 2022. (in Thai)
- [14] R. Sukkasem, "A management model using cooperative networks to promote vocational education enrollment", M.Ed. thesis, Udon Thani Rajabhat University, Udon Thani, Thailand, 2018. (in Thai)
- [15] F. D. Davis, "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *MIS Quarterly*, vol. 13, no. 3, pp. 319–340, 1989
- [16] W. H. DeLone and E. R. McLean, "The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update", *Journal of Management Information Systems*, vol. 19, no. 4, pp. 9–30, 2003.
- [17] D. W. Johnson and R. T. Johnson, "An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning", *Educational Researcher*, vol. 38, no. 5, pp. 365–379, 2009.

ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิภาพ
การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี
The Relationship Between Managerial Behaviors of School Administrators and
Management Efficiency of Learning Environment in the 21st Century in Schools under
the Office of the Vocational Education Commission, Ubonratchathani Province

ณัฐพงศ์ สุขหงษา^{1*}, รัตนา ดวงแก้ว² และ โสภนา สุดสมบุญ³
Nattapong Suhongsa^{1*}, Ratana Daungkaew² and Sopana Sudsomboon³

^{1,2,3}สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จังหวัดนนทบุรี 11120

^{1,2,3}School of Educational Studies, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi, 11120

Received : 2025-03-21 Revised : 2025-04-29 Accepted : 2025-05-07

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) พฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 2) ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 3) ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่าง คือ ครู จำนวน 272 คน จากสถานศึกษา 9 แห่ง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2567 โดยใช้การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เครื่องมือการวิจัยเป็นแบบสอบถามออนไลน์ชนิดมาตราประมาณค่าเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา และประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .98 และ .95 ตามลำดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) พฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2) ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และ 3) พฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงมากกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ : พฤติกรรมการบริหารจัดการ, ประสิทธิภาพการบริหารจัดการ, สภาพแวดล้อมการเรียนรู้, ศตวรรษที่ 21, อาชีวศึกษา

Abstract

The purposes of this research were to study (1) the managerial behaviors of the school administrators in the 21st century; (2) the management efficiency of learning environment in the 21st century; and (3) the relationship between managerial behaviors of school administrators and management efficiency of learning environment in the 21st century in schools under the Office of the Vocational Education Commission, Ubonratchathani province. The sample consisted of 272 teachers from nine schools under the Office of the Vocational Education Commission, Ubonratchathani

*ณัฐพงศ์ สุขหงษา

E-mail address: 2632300071@stou.ac.th

province in the academic year 2024, obtained by simple random sampling. The research instrument was an online rating scale questionnaire dealing with data on managerial behaviors of school administrators and management efficiency of learning environment in the 21st century, with reliability coefficients of .98 and .95, respectively. Statistics employed for data analysis were the frequency, percentage, mean, standard deviation, and Pearson's product-moment correlation coefficient. The research findings were as follows: (1) the overall managerial behaviors of school administrators in the 21st century was at a high level; (2) the overall management efficiency of learning environment in the 21st century was at a high level; and (3) the managerial behaviors of school administrators positively correlated at the highest level ($r = .81$) with the management efficiency of learning environment in the 21st century, which was significant at the .01 level.

Keywords : Managerial behavior, Management efficiency, Learning environment, 21st Century, Vocational education

1.บทนำ

โลกศตวรรษที่ 21 มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศจนกลายเป็นปัจจัยสำคัญที่เปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของคนเราอย่างรวดเร็วและคาดเดาได้ยาก ส่งผลให้เกิดสภาพแวดล้อมแบบ VUCA ซึ่งประกอบด้วย ความผันผวน (Volatility) ความไม่แน่นอน (Uncertainty) ความซับซ้อน (Complexity) และความคลุมเครือ (Ambiguity) การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ทำให้หลายประเทศ รวมทั้งไทย ต้องเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรมนุษย์ ด้วยเหตุนี้ การจัดการศึกษาในทุกระดับและทุกประเภทจึงต้องปรับตัวเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ [1], [2] โดยเฉพาะการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษาต้องสอดคล้องกับการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยต้องร่วมมือกับสถานประกอบการ ในการพัฒนาหลักสูตร การจัดการศึกษา และการประเมินผล เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพหรือสากล มีทักษะ

ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน รวมถึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีความก้าวหน้าในสายอาชีพ โดยการจัดการอาชีวศึกษาต้องสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาและอาชีพ และต้องให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของสถานประกอบการในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียน เพื่อการสอนที่เน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติจริง [3]

อย่างไรก็ตาม ในสภาพความเป็นจริงกลับพบว่า คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาในสายอาชีวศึกษายังมีทักษะการปฏิบัติงานที่ยังไม่เป็นที่พึงพอใจของสถานประกอบการและตลาดแรงงาน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ปัญหาหลัก ๆ ของการจัดการศึกษาในระดับนี้ได้แก่ 1) คุณภาพของผู้เรียนที่มีผลการเรียนต่ำ 2) ผู้สอนขาดประสบการณ์และทักษะ 3) หลักสูตรล้าหลัง ไม่เน้นสมรรถนะที่จำเป็นต่อการทำงาน และ 4) อุปกรณ์การเรียนการสอนที่ไม่ทันสมัย [4] นอกจากนี้ จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (Vocational National Education Test : V-NET) พบว่า นักเรียนระดับ ปวช.3 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 ในทุกสมรรถนะ โดยเฉพาะด้านภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 สิ่งนี้ชี้ให้เห็นถึงช่องว่างด้านการพัฒนาทักษะของผู้เรียนที่ยังไม่ตอบโจทยโลกอาชีพ [5]

จากสาเหตุสำคัญของปัญหาคือคุณภาพของผู้เรียนในระดับอาชีวศึกษาสะท้อนให้เห็นว่าเป็นเรื่องจำเป็นเร่งด่วนที่ผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษาในฐานะผู้นำนโยบายสู่การปฏิบัติต้องพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการและการเรียนการสอนให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ทั้งนี้ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาอาชีวศึกษาให้สูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานศึกษาต้องให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ทันกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้มีนโยบายที่มุ่งเน้นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาร่วมมือกับสถานประกอบการในการพัฒนาหลักสูตร การฝึกอาชีพ และการจัดฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ สนับสนุนครุภัณฑ์การเรียนการสอน และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกและแหล่งเรียนรู้ที่เพียงพอ รวมถึงระดมทรัพยากรจากทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อเตรียมความพร้อมและตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน [3] ซึ่งภาคีเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ

ที่ 21 ได้ชี้ให้เห็นว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นปัจจัยสำคัญ และได้เสนอแนะให้ผู้บริหารสถานศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยสนับสนุนทรัพยากรบุคคล สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และการบูรณาการทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในห้องเรียน ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านบริบทจริง การเข้าถึงเทคโนโลยีอย่างเท่าเทียม และการออกแบบพื้นที่ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งยังส่งเสริมให้มีการขยายความร่วมมือระหว่างประเทศอย่างกว้างขวาง [6] สอดคล้องกับ Bisset [7] ที่เสนอแนะให้สถานศึกษาจัดพื้นที่การเรียนรู้ยุคใหม่ให้มีคุณภาพและยืดหยุ่น มีความพร้อมทางกายภาพที่เหมาะสมทั้งระบบเสียง แสงสว่าง ความร้อน และการระบายอากาศ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทั้งในรูปแบบรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย ทั้งในสถานการณ์การเรียนรู้ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ด้วยเหตุนี้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความพร้อมและมีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นของผู้เรียน ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพที่ดีของผู้เรียน พร้อมสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นและเป็นมิตรได้

จากที่กล่าวมาได้สะท้อนให้เห็นว่า การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในอาชีวศึกษาให้มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการศึกษาระดับนี้เน้นการพัฒนาทักษะวิชาชีพผ่านการฝึกปฏิบัติจริง ดังนั้น สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีย่อมช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่เหมือนกับการทำงานในสถานประกอบการ ทำให้การเรียนรู้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานได้ แต่ทั้งนี้ต้องการผู้บริหารสถานศึกษาที่มีพฤติกรรมบริหารจัดการที่มีสมรรถนะสูง ทั้งการบริหารวิชาการและการบริหารทั่วไปที่สามารถบริหารจัดการด้านการสภาพแวดล้อมเพื่อสนับสนุนให้การจัดการเรียนการสอนระดับอาชีวศึกษาบรรลุเป้าหมายได้ โดยผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีพฤติกรรมบริหารที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ สามารถกำหนดทิศทางการศึกษา วางแผนเชื่อมโยงบุคลากร สร้างแรงจูงใจ และพัฒนาบุคลากรให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งสะท้อนถึงภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นอิทธิพลเชิงอุดมการณ์ การสร้างแรงบันดาลใจ การกระตุ้นทางปัญญา และการคำนึงถึงปัจเจกบุคคล [8] นอกจากนี้ ผู้บริหารต้องมีภาวะผู้นำด้านการเรียนการสอน

สนับสนุนวัฒนธรรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และสร้างความไว้วางใจให้ครูและผู้เรียนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์เต็มศักยภาพ พร้อมทั้งมีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนและบริหารองค์การอย่างเหมาะสม [9] สอดคล้องกับ Kennedy อ้างถึงใน วิชานา อับดุลละ และ วุฒิชัย เนียมเทศ [10] ได้ชี้ให้เห็นว่า การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น ต้องการความมุ่งมั่นของผู้บริหารสถานศึกษาในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามาใช้ในสถานศึกษาเพื่อยกระดับการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมทั้งปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีเพื่อช่วยให้ทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและโอกาสในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยของมูลนิธิเอเชีย (The Asia Foundation) ที่ได้ชี้ให้เห็นว่า ผู้บริหารสถานศึกษาในสังคมไทยยังขาดความเป็นผู้นำทางวิชาการ (Academic leadership) ที่ชัดเจน เพราะให้ความสนใจความเป็นผู้นำทางการเมือง (Political leadership) มากกว่า [11] จึงอาจจะเป็นไปได้ที่พฤติกรรมบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในสถานศึกษาอาชีวศึกษายังมีข้อจำกัด

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ มุ่งศึกษาในบริบทของสถานศึกษาของรัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานีทั้ง 9 แห่ง ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในฐานะหน่วยงานต้นสังกัดมีวิสัยทัศน์ คือ การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงเพื่อการพัฒนาประเทศพร้อมทั้งได้กำหนดพันธกิจที่สำคัญ คือ ยกระดับคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ให้มีความทันสมัยและเชื่อมโยงกับมาตรฐานอาชีพหรือมาตรฐานการปฏิบัติงานทั้งในระดับชาติและระดับสากล รวมทั้งเสริมสร้างและขยายภาคีเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการระดมทรัพยากร และยกระดับคุณภาพการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ อย่างไรก็ตาม ผลการประเมินภายนอกเพื่อการรับรองมาตรฐานการศึกษาด้านอาชีวศึกษา โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) หรือ สมศ. พบปัญหาเกี่ยวกับการขาดการดำเนินการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาของรัฐบาลแห่ง ในจังหวัดอุบลราชธานี อันได้แก่ ห้องปฏิบัติการฝึกปฏิบัติ ครัวภัณฑ์และเครื่องมือประจำห้องปฏิบัติการมีจำนวนไม่เพียงพอ ไม่สมบูรณ์ และไม่ทันสมัย ห้องปฏิบัติการทางภาษามีไม่เพียงพอ ขาดการพัฒนาศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้

ของครู บุคลากร นักเรียน นักศึกษา มีอุปกรณ์เพื่อสนับสนุนการใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศในสำนักงานค่อนข้างน้อย และบุคลากรยังไม่สามารถนำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ได้ครบถ้วน จึงส่งผลให้ประสิทธิภาพการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศค่อนข้างต่ำ อีกทั้งวิทยาลัยบางแห่งขาดการปรับปรุงภูมิทัศน์ทั้งภายในและโดยรอบสถานศึกษา [12] ทำให้สะท้อนถึงประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในสถานศึกษาที่ยังไม่ดีพอ ซึ่งไม่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติการจัดการอาชีวศึกษา และพระราชบัญญัติการแห่งชาติที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งถือว่าการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เป็นบทบาทและหน้าที่ที่สำคัญของผู้บริหารสถานศึกษาในฐานะผู้นำองค์กร จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า พฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาที่มีประสิทธิภาพน่าจะช่วยให้การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา มีประสิทธิภาพด้วย ดังเช่นงานวิจัยของ ศรีทน จองเซ [13] พบว่า พฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีความสัมพันธ์กับชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในสถานศึกษา

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา ในการพัฒนาการบริหารจัดการสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพ และได้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเปลี่ยนแปลงของศตวรรษที่ 21 รวมทั้งสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี ได้ข้อมูลสารสนเทศอันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษาให้มีความเป็นผู้นำทางวิชาการมากยิ่งขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นซึ่งจะเป็นการยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานีต่อไป

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี
- 2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี
- 2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี

3.สมมติฐานงานวิจัย

พฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี

4.วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ มีวิธีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครู จำนวน 926 คน จากสถานศึกษาของรัฐ ทั้ง 9 แห่ง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2567 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครู จำนวน 272 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย [14]

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม จำนวน 1 ฉบับ เกี่ยวกับพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาและประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี มีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง .60 ถึง 1.00 มีค่าความเที่ยงของแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 เท่ากับ .98 และประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เท่ากับ .95

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ใช้แบบสอบถามออนไลน์ โดยขอหนังสือจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเพื่อขอความอนุเคราะห์ผู้อำนวยการสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูจากสถานศึกษาของรัฐทั้ง 9 แห่ง พร้อมทั้งส่งลิงค์ หรือ QR-Code ให้ผู้ตอบแบบสอบถามผ่านออนไลน์ และแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา มีความสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้ จำนวนทั้งสิ้น 272 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยการหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r) แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของ Bartz อ้างถึงใน สุกมาส อังคุโชติ และชูชาติ พวงสมจิตร [22] ดังนี้

0.81 - 1.00 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันสูงมาก

0.61 - 0.80 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันสูง

0.41 - 0.60 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันปานกลาง

0.21 - 0.40 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันต่ำ

0.00 - 0.20 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันต่ำมาก

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 พฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี ในภาพรวมอยู่ระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมากดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับของพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 โดยภาพรวม

รายการ	$\bar{X}$	S. D.	ระดับ
1. การบริหารจัดการเพื่อมุ่งเป้าหมาย	4.11	0.52	มาก
2. การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.13	0.50	มาก
3. การสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม	4.05	0.54	มาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S. D.	ระดับ
4. การส่งเสริมและพัฒนาวิชาชีพของครู	4.22	0.49	มาก
5. การสร้างภาคีเครือข่ายร่วมพัฒนาวิชาชีพ	4.15	0.48	มาก
รวมเฉลี่ย	4.13	0.44	มาก

5.2 ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับของประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยภาพรวม

รายการ	$\bar{X}$	S. D.	ระดับ
1. การส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ	3.98	0.52	มาก
2. การส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเชิงรุก	4.21	0.46	มาก
3. การส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกันของครู	4.20	0.48	มาก
4. การส่งเสริมความสัมพันธ์กับชุมชนและสถานประกอบการ	4.26	0.46	มาก
5. ความพึงพอใจของครู	4.22	0.43	มาก
รวมเฉลี่ย	4.17	0.39	มาก

5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ในภาพรวมมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงมาก ($r = .81$) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง

พฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในภาพรวมกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 เป็นรายด้าน พบว่า พฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเรียงลำดับความสัมพันธ์ ดังนี้ มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ได้แก่ ด้านการส่งเสริมความสัมพันธ์กับชุมชนและสถานประกอบการ ($r = .73$) ด้านการส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ($r = .72$) ด้านการส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกันของครู ($r = .69$) และด้านการส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนแบบเชิงรุก ($r = .68$) ตามลำดับและมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง คือ ด้านความพึงพอใจ

ของครู ($r = .58$) นอกจากนี้ พบว่า ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมกับพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาเป็นรายด้าน พบว่า ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงกับพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเรียงลำดับความสัมพันธ์ ดังนี้ ด้านการบริหารจัดการเพื่อบ่มเพาะเป้าหมาย ($r = .74$) ด้านการสร้างภาคีเครือข่ายร่วมพัฒนาวิชาชีพ ($r = .72$) ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ($r = .72$) ด้านการสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ($r = .67$) และด้านการส่งเสริมและพัฒนาวิชาชีพของครู ($r = .67$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา กับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี

พฤติกรรมการบริหารจัดการของ ผู้บริหารสถานศึกษา	ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21					
	การส่งเสริมสภาพ แวดล้อมทางกายภาพ	การส่งเสริมสภาพ แวดล้อมการเรียนรู้ สอนแบบเชิงรุก	การส่งเสริมบรรยากาศ การเรียนรู้ร่วมกันของครู	การส่งเสริมความสัมพันธ์ กับชุมชนและสถาน ประกอบการ	ความพึงพอใจของครู	ภาพรวม
การบริหารจัดการเพื่อบ่มเพาะเป้าหมาย	.67**	.64**	.61**	.68**	.52**	.74**
การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี สารสนเทศ	.61**	.58**	.62**	.64**	.51**	.72**
การสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม	.61**	.56**	.58**	.57**	.49**	.67**
การส่งเสริมและพัฒนาวิชาชีพของครู	.57**	.55**	.57**	.65**	.46**	.67**
การสร้างภาคีเครือข่ายร่วมพัฒนาวิชาชีพ	.65**	.61**	.61**	.60**	.54**	.72**
ภาพรวม	.72**	.68**	.69**	.73**	.58**	.81**

** $P < .01$

6.สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

6.1 ผลการศึกษาพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ผู้บริหารในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี มีพฤติกรรมบริหารจัดการ

ในศตวรรษที่ 21 ทั้งภาพรวมและรายด้านอยู่ระดับมาก ซึ่งสะท้อนได้ว่า พฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษามีความเหมาะสมในการบริหารจัดการสถานศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีนโยบายในการยกระดับการบริหารและพัฒนาบุคลากรอาชีวศึกษาให้มี

สมรรถนะสูงขึ้น ตามยุทธศาสตร์ที่ 1 คือ ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา ยุทธศาสตร์ที่ 2 คือ ยกระดับการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง และยุทธศาสตร์ที่ 4 คือ พัฒนาสมรรถนะบุคลากรอาชีวศึกษา และเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ [15] จึงทำให้ผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี จำเป็นต้องพัฒนาตนเองและปรับปรุงการบริหารงานในสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น และได้เห็นความจำเป็นในการส่งเสริมและสนับสนุนครูผู้สอนเข้ารับการอบรมในการพัฒนาวิชาชีพของตนเองเพื่อจะได้มีความรู้ และทักษะที่ทันสมัยและนำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียน แต่ทั้งนี้คุณภาพของผู้เรียนสายอาชีวศึกษา ยังต้องการการพัฒนาอย่างเร่งด่วน เนื่องจากผลการทดสอบ V-NET ของนักเรียนในทุกสมรรถนะที่ผ่านมายังมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม โดยเฉพาะสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 [5] ซึ่งสอดคล้องคล้อยกับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา [15] ที่ได้กำหนดนโยบายที่เน้นการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษา ตามยุทธศาสตร์ที่ 2 ในการยกระดับการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง ให้สอดคล้องกับการเติบโตทางเศรษฐกิจและการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ด้วยเหตุนี้ ผู้บริหารสถานศึกษาในสถานศึกษาอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี ในฐานะผู้นำด้านการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแนวทางการบริหารให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยมีเป้าหมายเพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียนสายอาชีวศึกษาให้ให้ตอบโจทย์ความต้องการของตลาดแรงงาน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการบริหารสถานศึกษา

อย่างไรก็ตาม จากข้อค้นพบจะเห็นได้ว่า พฤติกรรมการบริหารสถานศึกษา ด้านการสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ยังไม่ค่อยโดดเด่นเมื่อเทียบกับด้านอื่น ๆ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี ควรให้ความสำคัญกับการสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมมากยิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าผู้บริหารได้สร้างแรงจูงใจให้บุคลากรมีความกระตือรือร้นและพร้อมที่จะทำงานร่วมกันเป็นทีม และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารใหม่ ๆ ในการทำงานร่วมกัน แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในการบริหารความขัดแย้งของทีมงาน ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะว่าผู้บริหารอาจขาดทักษะในการสื่อสาร

ที่ชัดเจนจึงนำไปสู่ความไม่เข้าใจและเกิดความขัดแย้ง ผู้บริหารบางคนอาจมีแนวคิดที่ไม่ยืดหยุ่นหรือไม่ยอมรับความแตกต่างในความคิดเห็น ส่งผลให้ไม่สามารถจัดการความหลากหลายของทีมงานได้อย่างเหมาะสม ประกอบกับไม่ได้รับการพัฒนาทักษะในการบริหารความขัดแย้ง ทำให้ไม่สามารถบริหารความขัดแย้งของบุคลากรในสถานศึกษาได้อย่างสร้างสรรค์ ดังนั้น ผู้บริหารที่สามารถบริหารความขัดแย้งได้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม และสร้างแรงจูงใจในการทำงานร่วมกันของบุคลากร เพื่อให้องค์กรบรรลุผลตามเป้าหมายที่คาดหวัง ซึ่งสอดคล้องกับ Alder et al. อ้างถึงใน กุลชลี จงเจริญ [8] ระบุว่า ในการสนับสนุนการทำงานเป็นทีมนั้น ผู้บริหารควรเรียนรู้การจูงใจเพื่อนร่วมงาน การจัดการแก้ไข ปัญหาความขัดแย้ง การเจรจาต่อรอง และเข้าใจว่าการทำงานเป็นทีม นั้น สมาชิกในทีมมีภูมิหลังที่แตกต่างกัน อีกทั้งสมบุรณ์ ศิริสรหรือญ และจิตติกรณ ยาวิชัย จาริกศิลป์ [16] ที่ได้เสนอว่า ผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมีความเข้าใจและมีความสามารถวิเคราะห์พฤติกรรมตนเองและผู้อื่น โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการแรงจูงใจและพฤติกรรมของบุคลากรในองค์กร มีความฉลาดทางอารมณ์ที่สามารถเข้าใจและบริหารจัดการอารมณ์ของตนเองและผู้อื่น รวมถึงสามารถจัดการกับปัญหาความขัดแย้งในองค์กรอย่างสร้างสรรค์ ดังนั้น ผู้บริหารควรพัฒนาในด้านการสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีในการส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน และสร้างแรงจูงใจในการทำงานเป็นทีมของบุคลากรในองค์กร นอกจากนี้ ยังควรจัดการความขัดแย้งในทีมอย่างสร้างสรรค์ เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้

6.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี พบว่าสถานศึกษาอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี มีประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้งภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก บ่งบอกถึงความสามารถของสถานศึกษาในการดำเนินงานให้เกิดผลงานที่มีคุณภาพเป็นที่น่าสนใจ โดยใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม คุ่มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อให้เกิดผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของสถานศึกษา เป็นการสะท้อนให้เห็นว่า ครูในสถานศึกษามีความ

พึงพอใจในการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษาซึ่งอาจเป็นเพราะว่า ผู้บริหารสถานศึกษาและคณะครูได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องนำสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มาช่วยสนับสนุนการปรับการเรียนเปลี่ยนการสอนให้ผู้เรียนสายอาชีวศึกษามีคุณภาพตามมาตรฐานอาชีพและมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ตามที่หน่วยงานต้นสังกัดได้กำหนดนโยบายไว้ สอดคล้องกับที่ Savage and Savage [17] ระบุว่าสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากส่งผลโดยตรงต่อผู้เรียน ทั้งในด้านการส่งเสริมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ รวมถึงการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูและนักเรียน

จากข้อค้นพบจะเห็นได้ว่า ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ยังไม่ค่อยโดดเด่นเมื่อเทียบกับด้านอื่น ๆ จึงควรได้รับการปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งนี้ครูได้ให้ข้อมูลว่า ผู้บริหารยังขาดการดำเนินการระดมทรัพยากรทั้งด้านงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้มีความพร้อมใช้งานอย่างเพียงพอและเหมาะสม และยังไม่ได้สนับสนุนให้ผู้เรียนและครูมีอุปกรณ์สื่อสารสารสนเทศและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเข้าใช้งานเทคโนโลยีต่าง ๆ อย่างเพียงพอเหมาะสม ด้วยเหตุนี้ผู้บริหารสถานศึกษาจึงต้องเร่งหาทางส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพจากภาคส่วนต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนมีความกระตือรือร้นต่อการเรียนมากขึ้น และช่วยให้มีผลสัมฤทธิ์ตามที่คาดหวัง สอดคล้องกับ สุทธิวรรณ ตันติรจนาวงศ์ [18] ที่ระบุว่า การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสมควรได้รับแรงสนับสนุนจากบุคลากรทุกฝ่ายเพื่อเกื้อหนุนให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย และจะต้องเสริมสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสื่อเทคโนโลยี เครื่องมือและแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ทั้งนี้งานวิจัยที่ผ่านมาได้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของสภาพแวดล้อมทางกายภาพสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังเช่น Bisset [7] ได้ชี้ให้เห็นว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้สมัยใหม่ของศตวรรษที่ 21 จะต้องเป็นพื้นที่การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูมีวิธีการสอนอย่างสร้างสรรค์ และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน เช่นเดียวกับ Lee and Lee [19] เสนอแนะว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางกายภาพที่เหมาะสมสามารถบ่มเพาะความคิดสร้างสรรค์รายบุคคล และสร้างแรง

บันดาลใจให้ชุมชนปฏิบัติการอย่างสร้างสรรค์ในระดับที่เหมาะสม ดังนั้น ผู้บริหารควรพัฒนาในด้านการส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ โดยเฉพาะการระดมทรัพยากรทั้งงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้มีความพร้อมใช้งานอย่างเพียงพอและเหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้ผลลัพธ์ด้านผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด

6.3 ผลการศึกษาพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับสูงมาก ($r = .81$) โดยมีความสำคัญทางสถิติที่ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด และพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในระดับสูงเกือบทุกด้าน ซึ่งแสดงว่า เมื่อพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 เมื่อเปลี่ยนแปลงจากน้อยไปมาก ก็จะทำให้ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้งภาพรวมและรายด้านเปลี่ยนแปลงจากน้อยไปมากตามไปด้วย ทั้งนี้อาจจะอธิบายได้ว่า บทบาทผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี มีความสำคัญยิ่งในฐานะผู้นำเชิงยุทธศาสตร์ ที่สามารถบริหารจัดการสถานศึกษาด้วยวิสัยทัศน์และการมีเป้าหมายที่ชัดเจน รวมถึงได้สร้างความร่วมมือกับครู ชุมชน และสถานประกอบการอย่างเข้มแข็ง จึงช่วยส่งเสริมให้การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีความเหมาะสมและมีคุณภาพยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชีรา เลิศมณีรัตน์ [19] พบว่า พฤติกรรมการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษาส่งผลต่อประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของโรงเรียน เช่นเดียวกับบุญวัฒน์ คำชูราษฎร์ [20] พบว่า พฤติกรรมการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษาช่วยส่งเสริมให้ครูมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานมากขึ้น อีกทั้งผลการวิจัยของ ศรีทน จองเซ [13] พบว่า พฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับ มากที่สุดกับชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูซึ่งอธิบายได้ว่า ถ้าผู้บริหารสถานศึกษาในสถานศึกษาอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี แสดงออกถึงพฤติกรรมการบริหารจัดการ

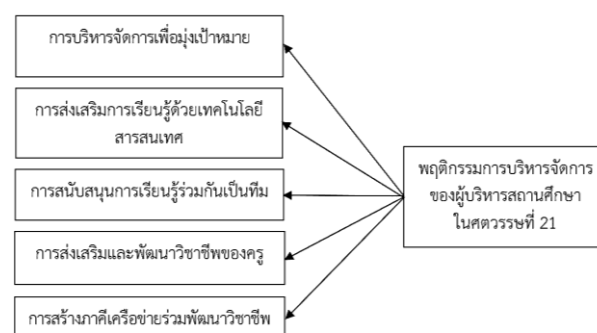
ในศตวรรษที่ 21 ที่ใช้ความรู้ ความสามารถ และทักษะเชิงการบริหารจัดการ จะช่วยให้ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สูงขึ้นด้วย

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังได้แสดงให้เห็นว่า ถ้าผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี ต้องการจะเสริมประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้ดียิ่งขึ้น ต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาพฤติกรรมการบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21 ในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านการบริหารจัดการเพื่อมุ่งเป้าหมาย และด้านการสร้างภาคีเครือข่ายร่วมพัฒนาวิชาชีพ เนื่องจากทั้ง 2 ด้านนี้มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมระดับสูงกว่าด้านอื่น ๆ ($r = .74$ และ $r = .72$ ตามลำดับ) ซึ่งอธิบายได้ว่า ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะมีประสิทธิภาพที่ดีได้จะต้องมีการบริหารจัดการที่มีเป้าหมายชัดเจนเพื่อช่วยให้ครูและบุคลากรในสถานศึกษาเข้าใจทิศทางร่วมกัน และมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านวิชาชีพและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 พร้อมทั้งช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ การสร้างภาคีเครือข่ายร่วมพัฒนาวิชาชีพไม่เพียงช่วยเพิ่มทรัพยากรและองค์ความรู้ให้แก่สถานศึกษา แต่ยังส่งเสริมการพัฒนาทักษะครู การเรียนรู้ของผู้เรียน และช่วยการแก้ปัญหาของชุมชนอย่างยั่งยืน ทำให้การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิภาพสูงสุดสอดคล้องกับ OECD [21] ที่แสดงให้เห็นว่า การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลตามที่กำหนด ผู้บริหารต้องบริหารจัดการที่มุ่งเน้นเป้าหมายของโรงเรียน และต้องดำเนินการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเป้าหมายของโรงเรียน พร้อมทั้งเสริมสร้างความมั่นใจให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนให้บรรลุผลตามเป้าหมายของหลักสูตรได้สำเร็จ อีกทั้ง Qian et al. อ้างถึงใน รัตนา ดวงแก้ว [9] ได้เสนอว่า ผู้บริหารต้องส่งเสริมการสื่อสารกับผู้มีส่วนได้เสียภายนอกเพื่อสนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ อาทิ สร้างความสัมพันธ์กับเขตพื้นที่การศึกษา ชุมชนและพันธมิตรของโรงเรียนเพื่อช่วยให้ครูผู้สอนมีกลยุทธ์การสอนแบบใหม่และทันสมัยสำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียนยุคใหม่ ด้วยเหตุนี้ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องส่งเสริมและสนับสนุนการบริหารจัดการเพื่อมุ่งเป้าหมาย และการสร้างภาคีเครือข่ายร่วมพัฒนาวิชาชีพ

เพื่อเสริมประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้ดียิ่งขึ้น

7.องค์ความรู้ใหม่

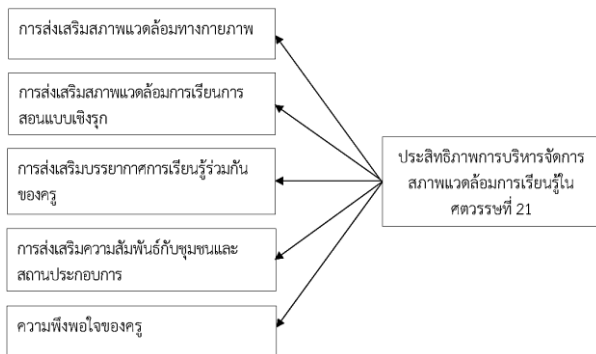
ผลจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของอาชีวศึกษา ทฤษฎีภาวะผู้นำ และพฤติกรรมการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า องค์ประกอบของพฤติกรรมบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) การบริหารจัดการเพื่อมุ่งเป้าหมาย 2) การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) การสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม 4) การส่งเสริมและพัฒนาวิชาชีพของครู และ 5) การสร้างภาคีเครือข่ายร่วมพัฒนาวิชาชีพ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 พฤติกรรมบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21

นอกจากนี้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสภาพแวดล้อม สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และแนวคิดในการศึกษาประสิทธิภาพ พบว่า ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี ประกอบไปด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) การส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ 2) การส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนแบบ เชิงรุก 3) การส่งเสริมบรรยากาศการ

เรียนรู้ร่วมกันของครู 4) การส่งเสริมความสัมพันธ์กับชุมชนและสถานประกอบการ และ 5) ความพึงพอใจของครู ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

8.ข้อเสนอแนะ

8.1ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี

1) ควรจัดทำหลักสูตรและโครงการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาแบบต่อเนื่อง โดยเน้นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เพื่อสร้างความต่อเนื่องและความยั่งยืนในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในสถานศึกษาให้ทันการเปลี่ยนแปลง

2) ควรสนับสนุนการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสถานศึกษา ทั้งอุปกรณ์การเรียนรู้ที่ทันสมัยและโครงสร้างพื้นฐานที่ปลอดภัย เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

3) ต้องส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา สถานประกอบการ และชุมชน ผ่านนโยบายที่ชัดเจนและการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อให้การจัดการศึกษาอาชีวศึกษาตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและเศรษฐกิจในศตวรรษที่ 21

8.1.2ผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี

1) ควรพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการบริหารความขัดแย้งและการสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ควรได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อยกระดับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อความสำเร็จของผู้เรียน

2) ควรบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในทุกด้าน โดยให้ความสำคัญกับการส่งเสริม

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อให้มีทรัพยากรและสิ่งอำนวยความสะดวกที่พร้อมใช้งานอย่างเพียงพอ

3) ต้องแสวงหาความร่วมมือจากชุมชนและสถานประกอบการ เพื่อสนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ทันสมัย สร้างความพึงพอใจให้ครู และกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน

8.1.3ครูผู้สอนในสถานศึกษาอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี

1) ต้องพัฒนาตนเองและผู้เรียนให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้ร่วมกัน และความร่วมมือกับสถานประกอบการและชุมชน

2) ควรนำความรู้จากการอบรมและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยกระบวนการ PLC มาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

8.2ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้ครอบคลุมสถานศึกษาอาชีวศึกษาทั้งภาครัฐ และเอกชน หรือครอบคลุมในภูมิภาค เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์และสร้างความเข้าใจที่ครอบคลุมยิ่งขึ้น

8.2.2ควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี เช่น ทรัพยากรทางการศึกษา ขนาดของโรงเรียน วัฒนธรรมองค์กร หรือการสนับสนุนจากชุมชน เป็นต้น

8.2.3ควรศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา เพื่อทำความเข้าใจถึงกระบวนการหรือวิธีการที่ผู้บริหารใช้ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

8.2.4ควรศึกษารูปแบบการบริหารจัดการที่เฉพาะเจาะจงเพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น การบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Management) การบริหารจัดการเชิงเทคโนโลยี (Technology-Based Management) เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์ช่วยเหลือจากผู้มีพระคุณหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รอง

ศาสตราจารย์ ดร.รัตนา ดวงแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณา สุดสมบูรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมที่คอยให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ในการปรับปรุงแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ขอขอบคุณผู้อำนวยการสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลการวิจัยจากสถานศึกษา อาชีวศึกษาของรัฐทั้ง 9 แห่ง และขอขอบคุณครูทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ และเสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ และในทางวิชาการสืบไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] C. Phuangsomjit, *Skills development and professional experiences for educational leader: Leaders and the development of quality education in the modern era*, Nonthaburi: School of Educational Studies Sukhothai Thammathirat Open University. 2019. (in Thai)
- [2] Office of The Education Council, *The National Scheme of Education B.E. 2560-2579 (2017-2036)*, Bangkok: Prigwan graphic. 2017. (in Thai)
- [3] Office of the Vocational Education Commission, *Criteria and Guidelines for Vocational Education Management Vocational Certificate Level and High Vocational Certificate Level Topic 1 Vocational Education Management*, Bangkok: Minburi Technical College. 2019. (in Thai)
- [4] Y. Chalamwong, "Thailand vocational education can build a nation. If the government is 'sincere. Seriously'", [Online]. <https://tdri.or.th/2019/02/vocational-education-4/>, (Accessed: 28 February 2019). (in Thai)
- [5] Regional Education Office No.2, *Report on the Analysis of the Results of the Vocational National Education Test (V-NET) for the Academic Year 2022 in Regional Education Office No.2 area*, Pathumthani: Regional Education Office No.2
- [6] T. Jindanurak, *Innovations of educational administration: Classroom Management to Develop 21st Century Learning Skills*, Nonthaburi: School of Educational Studies Sukhothai Thammathirat Open University. 2019. (in Thai)
- [7] Bisset, J., "The move to modern learning environments in New Zealand secondary schools: Step forward or smokescreen?", Master's thesis, Unitec Institute of Technology, 2014.
- [8] K. Jongcharoen, *Skills development and professional experiences for educational leader: Leadership for Educational Administration in the 21st Century*, Nonthaburi: School of Educational Studies Sukhothai Thammathirat Open University. 2019. (in Thai)
- [9] R. Daungkaew, *Innovations of educational administration: Instructional Leadership*, Nonthaburi: School of Educational Studies Sukhothai Thammathirat Open University. 2019. (in Thai)
- [10] W. Abdulloh, and W. Niemted, "Arrangement of Learning Environment to Promote Learning Skills in the 21st Century "Concept Theory and Practice"", *Princess of Naradhiwas University Journal of Humanities and Social Sciences*, Vol.7, No.2, p227-246, 2020. (in Thai)

- [11] 'Basic Education Commission of Thailand' "Research reveals that school directors lack academic leadership", Matichon Online [Online]. https://www.matichon.co.th/education/news_2586691. (Accessed: 19 February 2021). (in Thai)
- [12] Office for National Education Standards and Quality Assessment, *Report of the External Quality Assurance for Vocational Education*, Office for National Education Standards and Quality Assessment. 2013. (in Thai)
- [13] S. Jongsei, "The Relationship Between Managerial Behaviors of School Administrators in the 21st Century and Professional Learning Community of Teachers in Highland Schools of Wiang - Haeng District under Chiang Mai Primary Educational Service Area Office 3", M.Ed. Thesis, Sukhothai Thammathirat Open University, 2021. (in Thai)
- [14] Krejcie, R. V., and Morgan, D. W., "Determining sample size for research activities", *Journal of Education and Psychological Measurement*, 30(3), 1970, p607-610.
- [15] Office of the Vocational Education Commission, "Announcement of the Office of the Vocational Education Commission on the Vocational Education Development Policy of the Office of the Vocational Education Commission for Year 2024", [Online]. <https://rb.gy/8x3cvi>. (Accessed: 19 September 2024). (in Thai)
- [16] S. Sirisunhirun, and T. Y. Jarueksil, *Skills development and professional experiences for educational leader: Organizational Behavior and Development of Modern Educational Organizations*, Nonthaburi: School of Educational Studies Sukhothai Thammathirat Open University. 2021. (in Thai)
- [17] Savage, T. V. and Savage, M. K., *Successful classroom management and discipline: Teaching self-control and responsibility*, 3rd ed. SAGE Publications, Inc., 2010.
- [18] S. Tuntirojanawong, "Directions for education management in the 21st century", *Silpakorn University e-Journal (Social Sciences, Humanities, and Arts)*, Vol.10, No.2, p2843-2854, 2017. (in Thai)
- [19] S. Lertmaneerat, "Schools principal behaviors affecting the effectiveness on student centered learning of schools under the Office of Pathumthani Educational Service Area 2", M.Ed. Thesis, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, 2014. (in Thai)
- [20] B. Khamchurat, "The Relationship between School Administrators' Administrative Behaviors and Teachers' Performance Motivation under Bueng Kan Primary Educational Service Area Office", M.Ed. Thesis, Sakon Nakhon Rajabhat University, 2020. (in Thai)
- [21] OECD, Creating effective teaching and learning environments: First results from TALIS, 2009 <https://www.oecd.org/education/school/43023606.pdf>
- [22] S. Angsuchoti, and C. Phuangsomjit, *Research in Educational Administration: Data Analysis*, Nonthaburi: School of Educational Studies Sukhothai Thammathirat Open University. 2014. (in Thai)

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

สารสังเขปของวารสาร

วารสารวิจัยและนวัตกรรมอาชีวศึกษา จัดทำโดยสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1-5 รับบทความจากผู้เขียนทั้งในและนอกสถาบันฯ บทความที่เสนอเพื่อขอรับการพิจารณาอาจเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ บทความต้องมีสองภาษา เอกสารอ้างอิงและแบบฟอร์มตามที่วารสารกำหนด ใช้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกสถาบันฯ ที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ท่าน กำหนดตีพิมพ์ ปีละ 2 ฉบับ (มกราคม-มิถุนายน และ กรกฎาคม-ธันวาคม)

วัตถุประสงค์ (Aim and Scope)

วารสารวิจัยและนวัตกรรมอาชีวศึกษา มีนโยบายเพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยและนวัตกรรม ที่นำไปสู่การพัฒนาการอาชีวศึกษา หรือ การนำองค์ความรู้ด้านการอาชีวศึกษาที่ผ่านกระบวนการวิจัยและนวัตกรรม แล้วนำไปสู่การพัฒนาสถานประกอบการ ชุมชน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วยขอบเขตเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ บริหารธุรกิจ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอาชีวศึกษา

ข้อกำหนดเกี่ยวกับบทความวิชาการที่จะส่งตีพิมพ์ในวารสารนี้

1. เป็นผลงานวิชาการที่ไม่เคยเผยแพร่ที่ไหนมาก่อน
2. เป็นผลงานที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิไม่น้อยกว่า 3 ท่าน
3. ผลงานที่ส่งต้องเรียบเรียงถูกต้องตามรูปแบบที่วารสารวิจัยและนวัตกรรมอาชีวศึกษากำหนดอย่างเคร่งครัด

การเตรียมต้นฉบับ

บทความต้องมีความยาวประมาณ 8-10 หน้ากระดาษ A4 ส่วนการกำหนดคอลัมน์ การตั้งค่านำกระดาษ รายละเอียดขนาดอักษร แบบอักษร การกำหนดหัวข้อ รายละเอียดการพิมพ์ รูปภาพ ตารางและเอกสารอ้างอิง ให้ศึกษาจากคำแนะนำในการจัดทำบทความตามที่วารสารกำหนด โดยสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มสำเร็จรูป (template) ได้ที่ <http://www.iven1.ac.th/pdf/Template.docx>

บทคัดย่อ (Abstract) ให้มีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ แปลจากบทคัดย่อภาษาไทย ควรได้รับการตรวจสอบและแก้ไขจากผู้สอน/ผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษก่อนส่งบทความ และควรมีคำสำคัญ (Key words) จำนวน 4-6 คำ

เนื้อเรื่อง (Text) ประกอบด้วย

- 1) บทนำ (Introduction)
- 2) วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)
- 3) ผลการวิจัยหรือผลการทดลอง (Result)
- 4) อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)
- 5) สรุปผลการวิจัย (Conclusion)
- 6) ข้อเสนอแนะ (Suggestion)
- 7) เอกสารอ้างอิง (Reference) การอ้างอิงในบทความใช้การอ้างอิงแบบตัวเลข ตามมาตรฐานสากล โดยใช้หมายเลขในเครื่องหมายก้ามปู ดังที่แสดงไว้ในส่วนท้ายของประโยคนี้ [1] การอ้างอิงท้ายบทความ จะต้องมีการอ้างอิงหรือกล่าวถึงในบทความ และจัดเรียงตามลำดับการอ้างอิงที่ปรากฏในบทความ ใช้การอ้างอิงตามรูปแบบของ IEEE

ตัวอย่าง [] ชื่อผู้แต่ง, “ชื่อบทความ,” ชื่อวารสาร, ปีที่, ฉบับที่, เลขหน้าบทความที่อ้างอิง, ปีที่พิมพ์.

- [1] นิตยา เงินประเสริฐศรี, “องค์การมหาชน,” วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, ปีที่ 27, ฉบับที่ 15, หน้า 37-42, มกราคม-มิถุนายน, 2554.
- [2] มนุญกิตต์ คำทอง, ขวัญชัย กรพันธ์ และ นิชมนันท์ ห้องสินหลาก, “การเสริมกำลังเสาคอนกรีต,” วารสารวิจัย ม.ช. ปีที่ 5, หน้า 100-106, 2554.
- [3] Buis, A. and Lynch, P. 2016. NASA Releases New Eye-Popping View of Carbon Dioxide. <https://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=6701>. Accessed 14 January 2017.
- [4] J.K. Author, “Title of chapter in the book,” in *Title of His Published Book*, xth ed. City of Publisher, Country if not USA: Abbrev. of Publisher, year, ch. x, sec. x,

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1-5

Institute of Vocational Education : Northeastern Region 1-5

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

Vocational Education Commission

กระทรวงศึกษาธิการ

Ministry of Education



042-411-445 , 042-411-447 , 080- 758-4343



306 หมู่ 5 ต.โพธิ์ชัย อ.เมือง จ.หนองคาย 43000



WWW.IVENER1.AC.TH



IVENER1