



บทความวิชาการ

- พุทธวิถีการบริหารการศึกษาโลกยุคพลิกผัน (VUCA World)

บทความวิจัย

- การพัฒนาระบบการนิเทศสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษาสถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้
- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ค่านิยมคระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
- การพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษาผ่านระบบออนไลน์มีลิตีแพลตฟอร์ม
- การพัฒนารถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา
- การศึกษาสภาพของการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเขตภาคกลางในประเทศไทย
- กลยุทธ์การบริหารจัดการ การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต
- ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ
- ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1
- ถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้าเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล
- การพัฒนาเครื่องทดสอบหัวฉีดสำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีน





บทความวิชาการ

พุทธวิถีการบริหารการศึกษา โลกยุคผลึกผัน (VUCA World) 003

โดย : ธนากร คุ่มภัย พระครูสิริธรรมาภิต
และแสงอาทิตย์ เจ่งวัฒนพงศ์

บทความวิจัย

การพัฒนากระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้าง
สมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้สอนอาชีวศึกษา สถานศึกษา
ประเทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้ 013

โดย : อภิชาติ เน้นพรหม

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ค่านิยมคละระหว่างวัฒนธรรมองค์กร
และพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากร
สายสนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ 023

โดย : ศักดิ์ชัย จันทะแสง

การพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา 03

ผ่านระบบออนไลน์มีผลผลิตฟอร์ม
โดย : ธารีเฒะ หัตถ์ วาสนา บุญสูง และปิยะ ประสงค์จันทร์

การพัฒนาการสลายไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา 045

โดย : สุนทร พรหมขุนทอง เด่น ต้นยุชน และอำนาจ เสมอวงศ์

การศึกษาสภาพของการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะความเป็น
ผู้ประกอบการสำหรับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นสูง (ปวส.) ในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี เขตภาคกลางใน
ประเทศไทย 055

โดย : ปภาวี จันทพ เมธิ์ วงศ์วานิช รมภการณ
และวิกร ตัณชาทุโธ

กลยุทธ์การบริหารจัดการ การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย
เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต 065

โดย : สุรินทร์ บุญสนอง

075 ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการ
ว่ายน้ำท่ากบ
โดย : วสุรัตน์ เพ็กกัม

083 การพัฒนาทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อ
การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1
โดย : พรรณีภา ออทองาน นาวี อุดร และจรรุวรรณ เขียวน้ำชุม

095 การพัฒนาเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน
โดย : เด่น ต้นยุชน ครอบบ อุมาลา และจรรุวัตร ศชรินทร์

103 การพัฒนาเครื่องถอดประกอบสปริงใช้คัพแบบแม่แรง
โดย : ประเสริฐ คงสง วิมล ชูพันธ์ และเอกศักดิ์ สงวนคำ

110 ถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้าเพื่อการอนุรักษ์
สิ่งแวดล้อมทางทะเล
โดย : ธานินทร์ ภูณมิติ บุญเลิศ เจียจคม และชาญวิทย์ พรหมแสน

115 เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำห้องเรือ
โดย : ประเมษฐ์ จิรัชชา วิสุทธิ์ สักกุนา และธนพงศ์ มูลิกะ

122 การพัฒนาเครื่องทดสอบหัวฉีดสำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
โดย : อติศักดิ์ ชูเกิด ชัยรงค์ รัตนะ และไพโรจน์ เพชรรัตน์

131 รูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทาน
สำหรับสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร
โดย : อรรถพล จันทน์สมุด

140 สภาพความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนานวัตกรรม
ทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2
โดย : สุานิดา ไตรจง สมาลี ศรีพุทธรินทร์ และจรรุวรรณ เขียวน้ำชุม



เจ้าของ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ปรึกษา นายกษณสถานการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1
ว่าที่ ร.ต.กิตติ บรรณโคธิษฐ์ ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1
นายสุรพล โชติธรรมโม รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1
ดร.อดิศักดิ์ ทองอวัช รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1
นายธีระชัย จินตุลา ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1
ผู้อำนวยการศูนย์ประสานงานสถาบันการอาชีวศึกษา
ตัวแทนกรรมการสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคชุมพร
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช
ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศิลปหัตถกรรมนครศรีธรรมราช
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพนครศรีธรรมราช
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือนครศรีธรรมราช
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสิชล
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพัทลุง

บรรณาธิการ ผศ. ดร.สุราษฎร์ พรหมจันทร์ 36/46 หมู่บ้านเดอะแพลนท์ ถ.ราชพฤกษ์ ต.บางกร่าง อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
(ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)

รองบรรณาธิการ ดร.ธวัชไชย ลัมสุวรรณ 23/159 หมู่ที่ 2 ถ.กาญจนาวิถี ต.บางกุ้ง อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84000
(ข้าราชการบำนาญ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี)

กองบรรณาธิการ

รศ. ดร.มณฑิยา เศรษฐภูภักดี	22/3 ถ.พัฒนาการสุขุมวิท 111 อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช 80000 (ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าสุราษฎร์ธานี)	ผศ. ดร.สิริพร อังโสภา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รศ. ประสิทธิ์ ทองแถม	76 หมู่ที่ 7 ต.ขุนทะเล อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84000 (ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี)	ผศ. ดร.อาคม ลักษณะสกุล	วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
รศ. ดร.ศุภศักดิ์ เอกเพชร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	ดร.ปิยะ กราชจินตนาการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ. จารุยา ขอลอยกลาง	79/6 หมู่ที่ 7 ถ.เอเชีย ต.เบริก อ.ทุ่งใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช 80240 (ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช)	ดร.จินตนา ลำแก้ว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผศ. ดร.จุติกร รินทอง	8 ถนนวิภาวดีรังสิต 33 แยก 6-1 แขวงสนามบิน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210 (ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ)	ผศ. ดร.ทรงนกร การนา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
		ดร.จริยา เอียบสกุล	70/14 หมู่ที่ 6 ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต (ข้าราชการบำนาญ วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต)
		ดร.พรชัย สระศรีสุวรรณ	26 หมู่ที่ 2 ต.ชนบท อ.ปากพะยูน จ.นครศรีธรรมราช 80140 (ข้าราชการบำนาญ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1)
		ดร.สุรินทร์ บุญสนอง	วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต
		ดร.สิริพงศ์ เพชรนา	42/1 หมู่ที่ 4 ถ.กาญจนาวิถี ต.บางกุ้ง อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84000 (ข้าราชการบำนาญ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี)

เลขานุการกองบรรณาธิการ นายเกียรติศักดิ์ เล็งพัฒน์ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

ผู้ช่วยเลขานุการกองบรรณาธิการ นางนงนุช แสวอยู่ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

กองจัดการและประสานงาน	นายชาญชัย แสวอยู่ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี	นางศิริพร มณีกาญจน์	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1
	นายเฉลิมศักดิ์ ตันติเจริญวิวัฒน์ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี	นางสาววิจิตา เวชพรหมณ์	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1
	นายจิระพงศ์ อ่อนหนู วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี	นางสาวสุพัฒตรา บุญจิตร	วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
	นายสัมฤทธิ์ ทองพัฒน์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี		

คณะทำงาน

หัวหน้างานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร
หัวหน้างานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี
หัวหน้างานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช
หัวหน้างานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยศิลปหัตถกรรมนครศรีธรรมราช
หัวหน้างานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช
หัวหน้างานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยการอาชีพนครศรีธรรมราช
หัวหน้างานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยการอาชีพนครศรีธรรมราช

สำนักงานวารสาร
งานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์
วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
เลขที่ 143 ถ.ดอนนา ต.ตลาด อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี
โทรศัพท์ 077-272-168 โทรสาร 077-272-973
https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/csnps_veis1
พิมพ์ที่ : บริษัท ก้าวไทย แอดเวอร์ไทซเมนต์พริ้นท์ จำกัด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อชุมชนและสังคม
2. เพื่อเผยแพร่บทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ และสาขาการศึกษา
3. เพื่อสนับสนุนการศึกษา การค้นคว้าให้เกิดการพัฒนาวิชาการในวิชาชีพแก่คณาจารย์ด้านอาชีวและเทคนิคศึกษา

ทัศนะและข้อคิดเห็นใด ๆ ที่ปรากฏในวารสารฉบับนี้ เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละท่าน
ทางกองบรรณาธิการเปิดเสรีด้านความคิด และไม่อาจถือว่าเป็นความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการ

กำหนดการตีพิมพ์วารสารปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน และฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม
การส่งบทความ

1. ส่งบทความระบบอิเล็กทรอนิกส์ https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/csnps_veis1
2. ติดต่อ ดร.ธวัชไชย ลัมสุวรรณ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี เบอร์โทรศัพท์ 083-5064479 E-mail: thawat_tu@hotmail.com

พุทธวิถีการบริหารการศึกษา โลกยุคพลิกผัน (VUCA World)

Buddhist Way of Educational Administration in the VUCA World Era

ธนาкар คุ้มภัย¹ พระครูสิริธรรมภริต² และแสงอาทิตย์ เจ่งวัฒนพงศ์³

Thanakarn Khumphai¹ Phrakhusiridhammabhirat² and Seangarthid Chengwattanaphong³

1 วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000

Chachoengsao Technical College, Institute of Vocational Education Central Region 3, Chachoengsao 24000

2 มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยวิทยาเขตศรีธรรมมาโคกราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000

Mahamakut Wittayalai University, Sri Thammasokrat Campus, Nakhon Si Thammarat 80000

3 วิทยาลัยพาณิชย์การเซตุน สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร 10530

Chetupon Commercial College, Institute of Vocational Education, Bangkok, Bangkok 10530

1 Corresponding Author: E-mail: Kumphai.t@gmail.com

Received: 26 Oct. 2022; Revised: 9 Jun. 2023; Accepted: 12 Jun. 2023

บทคัดย่อ

“ความไม่แน่นอนคือสิ่งที่แน่นอน” นี้คือ ตรรกะแห่งพุทธพจน์ที่เป็นจริงเสมอ เพราะใดใดในโลกล้วนไม่จีรังเปลี่ยนแปลงไปตามเหตุและปัจจัยต่าง ๆ ในปัจจุบันโลกและบริบทรอบตัวได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่อง ทั้งวิถีชีวิตสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดของระบบเทคโนโลยี ซึ่งเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผัน สถานการณ์เหล่านี้ เรียกว่า “VUCA World” ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อผู้บริหารองค์กร และคนในยุคนี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อย่างไรก็ตามแม้โลกจะหมุนไปเร็วสักเพียงใด แต่ธรรมะของพระพุทธองค์ยังคงเป็นหลักธรรมและเป็นปรัชญาในการดำเนินชีวิตให้กับมนุษย์ปวงชนผู้ที่ยังคงใช้ชีวิต

บทความวิชาการฉบับนี้ได้นำธรรมะของพุทธองค์มาร้อยเรียงไว้ให้เข้ากับโลกในยุคพลิกผัน เพื่อเป็นประโยชน์ในการบริหารการศึกษาในยุคปัจจุบัน เริ่มต้นตั้งแต่ระบบการพัฒนาทุนมนุษย์ที่ด้วยหลักการใช้ไตรสิกขา นำไปสู่ วิถีธรรมวิธีทางสร้างการบริหารการศึกษาคุณภาพสูง โดยใช้หลักธรรมในการครองตน ครองคน ครองงาน และการบริหารการศึกษาที่รับมือกับความเปลี่ยนแปลงโดยใช้ พละ 4 ประกอบไปด้วย ปัญญาพละ วิริยพละ อนวัชชพละ และสังคพละ ทั้งนี้การบริหารที่ผู้บริหารนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาประยุกต์ใช้ในการบริหารย่อมส่งผลต่อคุณภาพของการศึกษาในมิติต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น แต่ทั้งนี้ผลลัพธ์และผลกระทบต่าง ๆ ของการปฏิบัติตามพระธรรมอันพระผู้มีพระภาคเจ้าตรัสไว้ดีแล้วนั้น เป็นสิ่งที่ผู้บริหารจะต้องนำไปปฏิบัติจริงถึงจะสามารถเห็นพิสูจน์ผลได้อย่างชัดเจน เพราะธรรมะนั้นเป็นข้อปฏิบัติอันผู้บรรลู่จะพึงเห็นเอง รวมทั้งพระธรรมนั้นไม่จำกัดกาลเวลา ไม่ขึ้นกับกาลเวลาอีกด้วย

คำสำคัญ: พุทธวิถี บริหารการศึกษา โลกพลิกผัน

Abstract

“Uncertainty is certainty” is the eternal truth of Buddha words because nothing lasts forever. It always changes according to various causes and factors. At present, the world and the surrounding

context have changed rapidly and continuously including lifestyle, economy, society, and environment. The drastic changes are called "VUCA World" of which their factors inevitably affect corporate executives and people in this generation. However, no matter how fast the world changes, the Buddha's Dharma is still the principle and philosophy of lives for human beings.

This academic article has got the Buddha's Dharma strung together to fit the disruptive world in order to apply it in the administration of education. This includes the human capital development system based on the Trisikkha Principles leading to the Dharma way. This creates a high quality education administration by using the Dharma principles in self-reliance, subordinate focus, and job competence. The education administration that copes with changes employs the 4 strengths of Panyabala, Viriyabhala, Anavajjabala, and Sanghahabala. The application of Buddhism in the administration will affect the quality of education in various dimensions. However, the results and effects of the practice of the Dharma which the Blessed One has already proclaimed is something that executives must implement by themselves to be able to clearly see the results because the Dharma is a practice that the attained ones will see for themselves. In addition, the Dharma is akaliko or timeless and unconditioned by time.

Keywords: Buddhist Ways, Educational Administration, VUCA World

1. บทนำ

นานาชาติประเศทั้งหลายส่วนใหญ่ล้วนได้นำเอาการศึกษาไปใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีอยู่ในประเทศของตนทั้งสิ้น [1] ทั้งนี้เพราะการศึกษาเป็นกระบวนการหนึ่งที่น่ามาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาทุนมนุษย์เนื่องจากว่าการศึกษาคือเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพประการหนึ่งซึ่งสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาทุนมนุษย์ให้มีความเจริญงอกงามได้ทั้งทางด้านกายภาพ ทางด้านสังคม ทางด้านจิตใจ และทางด้านสติปัญญา [2]

ในปัจจุบันโลกกำลังเดินทางไปสู่สภาพใหม่ที่ไม่เหมือนเดิม VUCA เป็นโลกที่ส่งผลกระทบต่องานด้านอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งนี้การบริหารการศึกษาภายในสถานการณ์โลกดังกล่าวนี้ หรือที่เรียกว่ายุคโลกพลิกผันผู้บริหารจะต้องมีการปรับตัวและเตรียมพร้อมรับมือในเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในทุกมิติ ทั้งการบริหารจัดการหลักสูตร และการพัฒนาสถานศึกษาในด้านต่าง ๆ เพื่อรองรับกับความเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา พร้อม ๆ กับการนำเทคโนโลยีและดิจิทัลมาใช้งานและบริหารงานให้ครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ ศักดิ์ศรี และค่านิยมที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในฐานะเป็นส่วนหนึ่ง

ของโลกเสมือนและโลกออนไลน์ที่เป็นกระแสอย่างรุนแรงในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นกระแสโลกาภิวัตน์ กระแสการพัฒนาเทคโนโลยี กระแสความเป็นใหญ่ของเงินทุน รวมถึงการเตรียมความพร้อมในการดำเนินชีวิตวิถีใหม่

พระพุทธองค์ได้ทรงแสดงหลักธรรมอันเป็นคำสอนในพระพุทธศาสนา ซึ่งเกี่ยวกับด้านการศึกษาอันมีอยู่จำนวนมาก เพราะศาสนาพุทธเป็นศาสนาแห่งปัญญาและเป็นการศึกษาที่ให้ความสำคัญทั้งปัจจัยภายนอกและภายในเพื่อให้มนุษย์ตั้งอยู่ในความไม่ประมาท ธรรมที่พระพุทธเจ้าตรัสรู้จึงทำให้ศาสนาพุทธจึงเป็นสากล “ผู้ใดเห็นธรรม ผู้นั้นเห็นเรา” คือคำกล่าวที่ชี้ให้เห็นว่าสองพันห้าร้อยหกสิบห้าปีหลังพุทธกาล พระธรรมคำสอนยังคงเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้พระพุทธศาสนายังคงอยู่แม้พระพุทธองค์ล่วงลับไปนานแล้ว หลักคำสอนเหล่านี้หากได้นำมาศึกษาวิเคราะห์ อธิบาย ตีความจัดทำเป็นหลักวิชาการบูรณาการให้เข้ากับยุคสมัยแล้ว โดยเฉพาะในโลกยุคปัจจุบันก็อาจจะสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารงาน โดยเฉพาะการบริหารการศึกษาเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกทางหนึ่งด้วย

2. ศาสตร์และศิลป์ของการบริหารการศึกษา

การบริหารการศึกษา (Education Administration) เป็นเรื่องที่มีความสำคัญเพราะเป็นต้นน้ำที่สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งการปฏิบัติงานของสถานศึกษานั้นส่งผลต่อระบบการจัดการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพื่อเป้าหมายของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มุ่งไปสู่ความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพตามนโยบายและแผนการพัฒนาต่าง ๆ รวมทั้งเพื่อความอยู่รอดของสถานศึกษา ทั้งนี้ "การบริหารการศึกษา" มีนักวิชาการทางการบริหาร และหน่วยงานทางการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ภาวิดาและวิบูลย์ [3] กล่าวถึง การบริหารการศึกษาไว้ว่า หมายถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่บุคคลหลายคนร่วมกันดำเนินการเพื่อพัฒนาสมาชิกของสังคมในทุก ๆ ด้าน นับแต่บุคลิกลักษณะความรู้ ความสามารถ เจตคติ พฤติกรรม คุณธรรม เพื่อให้ค่านิยมตรงกับความต้องการของสังคม โดยกระบวนการต่าง ๆ ที่อาศัยควบคุมสิ่งแวดล้อมให้มีผลต่อบุคคล และอาศัยทรัพยากร ตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างเหมาะสม เพื่อให้บุคคลพัฒนาไปตรงตามเป้าหมายของสังคมที่ตนดำเนินชีวิตอยู่ โดยอาศัยปัจจัยสำคัญการบริหารที่สำคัญมี 4 อย่าง ที่เรียกว่า 4 Ms ได้แก่ 1) คน (Man) 2) เงิน (Money) 3) วัสดุสิ่งของ (Materials) 4) การจัดการ (Management) การบริหารการศึกษาจึงเป็นสาขาวิชาที่มีการจัดการอย่างเป็นระบบ ระเบียบ คือ มีหลักเกณฑ์และทฤษฎีที่พึงเชื่อถือได้อันเกิดจากการค้นคว้าเชิงวิทยาศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการบริหาร โดยลักษณะนี้การบริหารจึงเป็นศาสตร์ (Science) เป็นศาสตร์สังคม ซึ่งอยู่กลุ่มเดียวกับวิชาจิตวิทยา สังคมวิทยาและรัฐศาสตร์ แต่ถ้าพิจารณาการบริหารในลักษณะของการปฏิบัติที่ต้องอาศัยความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และทักษะของผู้บริหารแต่ละคนที่จะทำงานให้บรรลุเป้าหมายซึ่งเป็นการประยุกต์เอาความรู้ หลักการและทฤษฎีไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อม การบริหารก็จะมีลักษณะเป็นศิลป์ (Arts)

สำนักงานปฏิรูปการศึกษา [4] ได้ให้ความหมายของการศึกษาไว้ว่า การบริหารการศึกษา หมายถึง กระบวนการบริหารจัดการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้อันเกิดจาก

การจัดสภาพแวดล้อมสังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

สรุปได้ว่า การบริหารการศึกษา นั้นเป็นกระบวนการบริหารจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่ความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ การบริหารการศึกษาเป็นกระบวนการ และกิจกรรมที่กลุ่มบุคคลร่วมมือกันดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ แบบแผน กฎหมาย และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ โดยมีการประสานความร่วมมือกันภายในองค์กร โดยใช้ปัจจัยหรือทรัพยากรการบริหารเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้

3. โลกยุคพลิกผัน (VUCA World)

ทั้งนี้ในยุคปัจจุบันเรื่องของการบริหารการศึกษา เกิดกระแสเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งเกิดจากการผลักดันจากสถานการณ์ต่าง ๆ จากกระแสโลกและสังคม ในการบริหารจึงต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์นำทรัพยากรการบริหาร (Administrative Resource) มาประกอบการตามกระบวนการบริหาร (Process of Administration) ให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลโดยอาศัยหลักการบริหารต่าง ๆ ตามสภาพการณ์ของสถานศึกษา

จากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั่วโลก ตั้งแต่การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี พฤติกรรมผู้บริโภค การแทนที่ของรูปแบบธุรกิจ Disruption สงครามการค้าระหว่างประเทศ และมาถึงสถานการณ์ของไวรัสขณะนี้ ทำให้เกิดผลกระทบต่อกันมาเรื่อย ๆ อย่างมีนัยสำคัญ จนเราก็มารู้ว่ามันจะจบลงเมื่อไหร่ และก็ไม่สามารถคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดในอนาคตได้ สถานการณ์แบบนี้เรียกว่า “วูท่า” VUCA หรือ VUCA World ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้ที่ต้องตัดสินใจ หรือผู้นำองค์กรมากที่สุด ที่จะต้องพร้อมรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ตามแต่ละรูปแบบ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 สถานการณ์ ซึ่งแต่ละสถานการณ์ก็มีตัวแปร (Factors/Drivers) ผลกระทบ (Effects) และแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ไม่เหมือนกัน

ศศิมา [5] กล่าวว่า ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี การแข่งขันสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ เศรษฐกิจ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ทำให้องค์กรต่าง ๆ ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ สถานการณ์

เหล่านี้เรียกว่า "VUCA World" ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญสำหรับผู้บังคับการที่ต้องเข้าใจและเตรียมพร้อมรับมือให้ทันสถานการณ์ในการรับมือกับกระแสโลกที่ผันผวนหรือ VUCA World นี้ ทุกคนต่างพุ่งเป้าไปที่การศึกษา ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาคน จึงเป็นความจำเป็นที่การศึกษาจะต้องทบทวนและปรับเปลี่ยน เพื่อปรับตัวให้อยู่ในสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว พลิกผันไม่แน่นอน ซับซ้อน และคลุมเครือได้ และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันและอนาคต

นริรัชต์ [6] โลกยุค VUCA (VUCA World) คือ ยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี การแข่งขันสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ เศรษฐกิจ ทั้งภายในและภายนอก ทำให้ทุกภาคส่วนได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นผลมาจากกระแสใหญ่ของโลก 3 กระแส อันได้แก่ 1) กระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) คือ กระแสของการหลอมรวมสังคมขึ้นเป็นสังคมเดียว เชื่อมโยงโลกทั้งใบเข้าด้วยกันทุกคนสามารถติดต่อสื่อสารหรือเดินทางถึงกันได้ทั่วโลกในเวลาอันรวดเร็ว 2) กระแสการพัฒนาเทคโนโลยี (Big Bang of Technology) คือ กระแสของการที่เทคโนโลยีมีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วและก้าวกระโดดทำให้เกิดนวัตกรรมทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นบนโลกอย่างมากมาย และทำให้โลกมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น 3) กระแสความยิ่งใหญ่ของเงินทุน (Financialization) คือ กระแสแห่งทุนนิยมการเติบโตของทุนนิยมแบบธุรกรรมการเงิน (Financialization) ที่ธุรกิจภาคการเงินมีบทบาทและสัดส่วนสูงขึ้นในระบบเศรษฐกิจโดยรวม ทำให้เกิดจากนวัตกรรมทางการเงินที่แปลงทรัพย์สินต่าง ๆ เป็นเงินทุน ดังแสดงในภาพที่ 1

VUCA World เป็นคำย่อของคำว่า Volatility

(ความผันผวน) Uncertainty (ความไม่แน่นอน) Complexity (ความสลับซับซ้อน) และ Ambiguity (ความคลุมเครือ) โดย VUCA เป็นคำย่อที่กองทัพสหรัฐ ใช้เรียกสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วและรุนแรงอย่างต่อเนื่องในช่วงที่มีสงครามอัฟกานิสถานและอิรัก ซึ่งต่อมาถูกนำมาใช้ในโลกรธุรกิจเพราะสภาวะของโลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ เศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นความท้าทายที่องค์กรต่าง ๆ ต้องทำความเข้าใจและปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ของ VUCA World ประกอบไปด้วย [7]

1) Volatility คือ สถานการณ์ที่มีความผันผวนสูง มีการเปลี่ยนแปลงสูง และรวดเร็ว ไม่สามารถคาดเดาหรือทำนายได้ หรือเป็นสถานการณ์เปลี่ยนฉับพลัน แบบตั้งตัวไม่ทัน

2) Uncertainty คือ สถานการณ์ที่ไม่มีความแน่นอนสูง คาดการณ์ได้ยาก ไม่มีความชัดเจน ไม่สามารถหาข้อมูลที่ชัดเจน มายืนยันในแต่ละสถานการณ์ได้ ทำให้ยากต่อการตัดสินใจ

3) Complexity คือ สถานการณ์ที่มีความซับซ้อนสูง ยากต่อการตัดสินใจ เป็นสถานการณ์ที่มีตัวแปรหลายตัวแปรเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยที่ตัวแปรเหล่านั้นมีความเชื่อมโยงกันและส่งผลกระทบต่อกัน ทำให้ยากต่อการตัดสินใจ ซึ่งสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนสูงมักจะเกิดขึ้นกับระบบที่มีโครงสร้างระบบใหญ่ ๆ

4) Ambiguity คือ สถานการณ์ที่มีความคลุมเครือ ไม่ชัดเจน ไม่สามารถคาดเดาผลที่จะเกิดขึ้นได้ชัดเจน การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นอกเหนือจากวิชาความรู้แล้ว “ภูมิคุ้มกัน” จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก เพื่อยืนยุนโลกใบนี้ได้อย่างไม่ลำบาก มีความสุข และแข่งขันกับคนอื่นได้



ภาพที่ 1 โลกยุค VUCA [8]

โลกหมุนเร็ว ผู้บริหารการศึกษาต้องปรับตัว

โลกแห่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น ถ้าหากผู้นำไม่เข้าใจโลกแห่งเปลี่ยนแปลงจะถูกตัดทิ้งหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Disruptions) อย่างแรง จะเห็นได้จากเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับสังคม และองค์กร ห้างร้าน ธุรกิจต่าง ๆ แม้แต่ระบบการศึกษาที่ไม่เว้น เมื่อถูกบังคับให้เปลี่ยนแปลงอย่างไม่ทันตั้งตัว (Disruptions) จึงทำให้ยากที่จะกู้ฟื้นคืนชีพโดยเร็ว เมื่อโลกมีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ยุค VIUCA World ผู้นำหรือผู้บริหารการศึกษาจึงต้องพัฒนาการศึกษาอย่างมีเป้าหมายเพื่อสร้างโอกาสทางการศึกษา ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา สร้างโอกาสการเติบโตทางการศึกษาซึ่งทาง สุพจน์ [9] ได้ให้ความเห็นในเรื่องดังกล่าวไว้ดังนี้

1) โอกาสทางการศึกษา ให้ทุกคนมีโอกาสได้รับได้เรียนเข้าถึงทางการศึกษาเป็นอันดับแรกทุกเพศทุกวัย ทุกกลุ่มทุกอาชีพ ทุกระดับการศึกษา ยกตัวอย่างง่าย ๆ ในสถานการณ์ COVID-19 ผู้เรียนต้องมีโอกาสเข้าถึงการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นคนรวย ในเมืองชนบท และต้องมองโอกาสในการจัดการศึกษา ในอนาคตทุกคนต้องมีโอกาสเข้าถึงการศึกษาในหลาย ๆ รูปแบบ ทั้งในระบบการศึกษา และนอกระบบการศึกษา ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาคน พัฒนาสังคม และประเทศชาติ

2) ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา การจัดการศึกษาในทุกวันนี้มีความแตกต่างกันมาก ทั้งในด้านกายภาพจิตภาพ สังคมภาพ และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ด้วยสภาพที่สังคมแตกต่างกัน ทั้งสังคมเมือง สังคมชนบท การบริหารจัดการทั้งภาครัฐ และเอกชน แม้แต่ช่องว่างของคนรวย คนจน สังคม วัฒนธรรม ก็ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา เช่น ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเห็นได้ชัดในเรื่องของความเหลื่อมล้ำเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ทั้งโรงเรียนขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก โรงเรียนรัฐ และโรงเรียนเอกชน โรงเรียนสาธิต

3) สร้างโอกาสการเติบโตทางการศึกษา เมื่อทุกคนมีโอกาสได้เข้าถึงการศึกษา ทำให้ลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา จะทำให้การเจริญเติบโตทางการศึกษาตามมา เศรษฐกิจ สังคมก้าวหน้า ประเทศชาติก้าวหน้า

ความยั่งยืน ไม่ว่าสถานการณ์จะวิกฤตหรือไม่วิกฤต ยิ่งในสถานการณ์วิกฤต เป็นโอกาสในการพัฒนาการศึกษาอย่างยั่งยืน

สรุปได้ว่า VUCA World คือโลกในยุคปัจจุบันที่ “ผันผวน ไม่แน่นอน ซับซ้อน และคลุมเครือ” ส่งผลต่อการใช้ชีวิตที่แตกต่างไปจากเดิม ในมิติของการบริหาร การศึกษาจะเห็นว่าผู้นำหรือผู้บริหารการศึกษานั้น ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และทันต่อสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว รุดหน้ามียัง และต้องมองโลกอย่างทันเหตุการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโลกยุค VUCA World เพราะผู้นำในการบริหารการศึกษาจะมีความท้าทายที่ต้องดำเนินการตามพันธกิจและความรับผิดชอบของแต่ละองค์กรสถานศึกษา มุ่งไปทิศทางเดียวกันในโลกของ VUCA ต้องพร้อมตั้งรับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ต้องมีการวางแผนเตรียมไว้สำหรับจัดการในโลก VUCA ซึ่งอาจจะเกิดเหตุการณ์ที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า ผู้นำองค์กรจึงต้องมีความคล่องตัวตลอดจนถึงมีภูมิคุ้มกันเพียงพอที่จะรับมือกับสถานการณ์ในยุค VUCA World ได้

4. ไตรสิกขา: ระบบพัฒนาทุนมนุษย์ของพุทธองค์ ที่ยังคงอินเทรนด์

พุทธวิธี คือ หลักการหรือแนวคำสอนในพระพุทธศาสนาที่พระพุทธเจ้าทรงวางหลักปฏิบัติไว้ ซึ่งแนวคำสอนในพระพุทธศาสนานั้นมีอยู่มากมายหลายด้าน ทั้งด้านที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตน ด้านการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ด้านการครองเรือน การปฏิบัติตนต่อบิพมารดา ด้านการประกอบอาชีพการงาน การอยู่ร่วมในสังคมการช่วยเหลือเจือจานผู้อื่น เป็นต้น และถึงแม้ว่าพระพุทธเจ้าได้ทรงกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้เป็นเวลานานนับพันปีมาแล้ว แต่หลักการและแนวทางดังกล่าวยังคงมีความเป็นปัจจุบัน สามารถนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และเนื่องจากในประเทศไทย ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธหรือเป็นสังคมของชาวพุทธ ซึ่งประชาชนดำเนินชีวิตตามหลักธรรม คำสอนในพระพุทธศาสนาสืบเนื่องมาเป็นเวลานาน ดังนั้นการนำหลักธรรม คำสอนในพระพุทธศาสนา

มาใช้ในการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ รวมทั้งงานบริหาร การศึกษาน่าจะเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทของสังคมไทย มากกว่าจะใช้หลักการหรือแนวคิดจากต่างประเทศ [10]

การบริหารองค์การในสังคมยุคปัจจุบันที่อยู่ในยุค ข้อมูลสารสนเทศ กระแสโลกาภิวัตน์และเทคโนโลยี ต่าง ๆ มีอิทธิพลให้เกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างมาก หลายด้านในองค์การ ส่งผลให้ทุกองค์การต้องปฏิรูป ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงเพื่อความคงอยู่ในสังคมได้อย่าง มั่นคงและยั่งยืน โดยต้องเรียนรู้และปรับตัวให้เข้ากับ ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้น การพัฒนา องค์การสมัยใหม่ในยุคปัจจุบัน จึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง บุคลากรในองค์การต้องเพิ่มพูน ความรู้ความสามารถอย่างต่อเนื่อง มุ่งสร้างผลงานให้มี ประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผลและเหมาะสมกับบริบท ของหน่วยงาน และเป็นแหล่งภูมิปัญญาภายในองค์การ ที่ทุกคนในองค์การสามารถได้เรียนรู้ระหว่างกัน สามารถ นำพาองค์การบรรลุไปสู่วิสัยทัศน์ที่ตั้งไว้ได้ [11]

ทั้งนี้เป็นที่น่าสังเกตว่า คำสอนเกี่ยวกับระบบปฏิบัติที่ พระพุทธเจ้าตรัสสอน เพื่อให้เหมาะสมกับบุคคลหรือชุมชน ซึ่งเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในแวดวงพุทธบริษัท อาทิ อริยมรรค มีองค์ 8 ไตรสิกขา สติปัฏฐาน 4 และสมถวิปัสสนา มีเพียงหมวดธรรม คือ ไตรสิกขา เท่านั้น ที่ทรงใช้คำว่า "สิกขา" การที่พระพุทธเจ้าทรงใช้คำว่า "สิกขา" ในหมวดธรรม คือ ไตรสิกขา ทำให้สันนิษฐานได้ว่า ทรงมีจุดมุ่งหมายตรัสสอน "ไตรสิกขา" ให้เป็นระบบ หรือหลักสูตรกลางหรือหลักสูตรมาตรฐานสำหรับการ ศึกษาและปฏิบัติธรรมในพระพุทธศาสนา อาจกล่าว ได้ว่าเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุด ที่จะแนะนำแก่บุคคล ทั่วไปที่เริ่มสนใจและต้องการศึกษาปฏิบัติธรรมใน พระพุทธศาสนา ไตรสิกขา" หรือ "ข้อปฏิบัติที่ต้องศึกษา 3 ประการในพระพุทธศาสนา" คือเรื่อง ศีล สมาธิ และ ปัญญา อย่างที่รู้จักกันโดยทั่วไปแต่หากจะให้ความหมาย ที่รัดกุมและเฉพาะเจาะจงว่าเป็น ศีล สมาธิ ปัญญา ที่ สามารถนำไปปฏิบัติเพื่อผลคือความดับทุกข์ดับกิเลส ได้อย่างเด็ดขาด ซึ่งเป็นอุดมคติของพระพุทธศาสนา อย่างแท้จริงนั้น พระพุทธเจ้าได้ใช้คำอีกชุดหนึ่งว่า อธิศีลสิกขา อธิจิตตสิกขา และอธิปัญญาสิกขา ดังนี้

ปรากฏในพระไตรปิฎก เล่มที่ 20 ข้อที่ 529 [12] ดังนี้

“ดูกรภิกษุทั้งหลาย สิกขา 3 นี้ 3 เป็นไฉน คือ อธิศีล สิกขา 1 อธิจิตตสิกขา 1 อธิปัญญาสิกขา 1 ดูกรภิกษุทั้งหลาย ก็อธิศีลสิกขาเป็นไฉน ดูกรภิกษุทั้งหลาย ภิกษุในธรรมวินัยนี้ เป็นผู้มียศ ฐานะ สมานาศิษยาอยู่ในสิกขาบททั้งหลาย ดูกรภิกษุทั้งหลาย นี้เรียกว่าอธิศีลสิกขา ดูกรภิกษุทั้งหลาย ก็อธิจิตตสิกขาเป็นไฉน ดูกรภิกษุทั้งหลาย ภิกษุในธรรม วินัยนี้ สงัดจากกาม ฯลฯ บรรลุดุตถกถา ดูกรภิกษุทั้งหลาย นี้เรียกว่าอธิจิตตสิกขา ดูกรภิกษุทั้งหลาย ก็อธิปัญญา สิกขาเป็นไฉน ดูกรภิกษุทั้งหลาย ภิกษุในธรรมวินัยนี้ ย่อมรู้ชัดตามความเป็นจริงว่า ทุกข์ ฯลฯ นี้ข้อปฏิบัติให้ ถึงความดับทุกข์ ดูกรภิกษุทั้งหลาย นี้เรียกว่า อธิปัญญา สิกขา ดูกรภิกษุทั้งหลาย สิกขา 3 นี้แล ฯ”

แนวความคิดพัฒนามนุษย์ตามหลักของไตรสิกขานี้ เป็นการพัฒนาแบบองค์รวมของมนุษย์ [2] กล่าวว่ามีหลักการที่สำคัญดังนี้ 1) สร้างปัจจัยแห่งสัมมาทิฐิ ให้เกิดขึ้นก่อน ได้แก่ (1) ปัจจัยภายนอกที่ดี (ปรโตโมสะ) คือ สภาพแวดล้อมทางกายภาพและสภาพแวดล้อมทาง สังคมที่ดี มีความเป็นกัลยาณมิตร (2) ฝึกการคิดอย่างถูกวิธี (โยนิโสมนสิการ) เป็นการให้ถูกวิธี ถูกต้องและเป็นระบบ อันจะเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมสนับสนุนให้ความเห็นถูกต้องคือ สัมมาทิฐิเกิดขึ้น เมื่อสัมมาทิฐิเกิดขึ้นแล้วก็จะทำให้เห็น แนวทางดำเนินการที่ชัดเจนแจ่มแจ้งก็เข้าสู่กระบวนการ ฝึกตามหลักไตรสิกขา 2) การฝึกตามหลักของไตรสิกขา ซึ่งมีหลักสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ (1) ศีล เป็นเรื่องของการฝึกศึกษาด้านความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางวัตถุ และทางสังคม บางที่ท่านแยกย่อยไปอีก คือ การพัฒนา ความสัมพันธ์กับวัตถุ เรียกว่า "กายภาวนา" และการพัฒนา ความสัมพันธ์กับเพื่อนมนุษย์ เรียกว่า สิลภาวนา (2) สมาธิ เป็นการพัฒนาด้านจิตใจ เช่น เรื่องของคุณธรรม ความดี เรื่องของสมรรถภาพจิตใจความเข้มแข็ง หมั่นเพียร อดทน ความมีสติสมาธิ ความสุข ความสดชื่น เบิกบาน เรียกว่า จิตภาวนา (3) ปัญญา เป็นการพัฒนาด้านความรู้ ความเข้าใจ เน้นความรู้ตามความเป็นจริง หรือรู้ตามที่มันเป็น เรียกว่า ปัญญาภาวนา 3) วัดและประเมินผล

5. วิถีธรรม วิถีทางสร้างการบริหารการศึกษา คุณภาพสูง

หลักธรรม เป็นข้อความรู้/ความจริงที่ครอบคลุมเรื่องความดี ความงาม และความสุขสงบเป็นแนวทางการกำหนดมาตรฐานพฤติกรรมของมนุษย์ในอันที่จะสร้างความสัมพันธ์อันดีที่มีต่อกัน รวมทั้งเป็นการปลูกฝังอุปนิสัยของตนเองและการปฏิบัติงานเพื่อประโยชน์ส่วนรวมในสังคม หลักความเชื่อทางพระพุทธศาสนาได้ยึดหลักการให้สังคมเป็นสื่อกลางในการเปิดโอกาสให้ทุกคนในสังคมมีโอกาสพัฒนาด้านตนเองอย่างเท่าเทียมกันและเข้าถึงความสุขได้มากที่สุด ดังนั้น จึงต้องมีธรรมเป็นเครื่องมือกำกับการดำรงชีวิตส่วนตน เพื่อนร่วมงาน บุคคลในสังคมาธิรอบข้าง ที่มีความจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกัน อนึ่ง การเป็นคนดีด้วยการประพฤติปฏิบัติตามหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาจึงมีความสำคัญและความจำเป็นอย่างยิ่ง พร้อมนี้การพัฒนาองค์กรโดยใช้ความรู้สมัยใหม่และหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาโดยมีผู้บริหารองค์การที่เป็นผู้นำที่เป็นทั้งคนเก่งและคนดี จึงเป็นหลักการและแนวคิดที่สำคัญและจำเป็นในการนำพาองค์กรบรรลุวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ได้ในที่สุด

หลักธรรมสำหรับการครองตน [13] คือ หลักพรหมวิหาร 4 เป็นหลักธรรมที่ทำให้ผู้ประพฤติปฏิบัติตามเป็นผู้ประเสริฐ ซึ่งส่งผลให้ทุกคนในสังคมาธิอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข โดยเชื่อว่าคนหรือมนุษย์จะประเสริฐได้ก็ต่อเมื่อมีคุณธรรม ประกอบด้วย

- 1) เมตตา มีความปรารถนาให้ผู้อื่นเป็นสุข มีความปรารถนาดีมอบให้ผู้อื่น รวมทั้งมีความเมตตาต่อสัตว์ด้วย
- 2) กรุณา มีความปรารถนาที่จะช่วยเหลือให้ผู้อื่นพ้นทุกข์ มีความสงสารและเห็นใจเมื่อผู้อื่นประสบความทุกข์ยาก
- 3) มุทิตา มีความยินดียินดีหรือเห็นผู้อื่นได้ดี ประสบความสำเร็จตามปรารถนา ไม่มีความอิจฉาริษยา ร่วมชื่นชมยินดีกับความสำเร็จของบุคคลอื่นอย่างจริงใจ
- 4) อุเบกขา มีการทำจิตใจให้วางเฉย หรือวางใจเป็นกลางเมื่อประสบพบเห็นบุคคลอื่นหรือตนเองกำลังประสบความทุกข์

หลักธรรมสำหรับครองคน

ในยุคที่มีการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปอย่างรวดเร็ว สังคมการทำงานในปัจจุบันจึงประกอบด้วยปัจจัยหลายด้านที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมงานในองค์กรซึ่งปัจจัยประการหนึ่งที่สำคัญต่อการตัดสินใจเข้าร่วมงานในองค์กรของบุคคลคือ ผู้บริหารที่มีความสามารถนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จ นอกจากความสามารถ ความเชี่ยวชาญในกิจการงานต่าง ๆ แล้ว ผู้บริหารยังต้องมีความเสมอภาค การให้ความมั่นคงในงานแก่บุคลากร ความยุติธรรมที่เป็นหลักปฏิบัติในการบริหารงานบุคคล และการเสริมสร้างจริยธรรมและคุณธรรม ซึ่งสอดคล้องกับคำสอนขององค์พระสัมมาสัมพุทธเจ้าในเรื่องของหลักการสงเคราะห์เกื้อกูลซึ่งกันและกัน หลักการยึดเหนี่ยวน้ำใจผู้อื่นนั้น คือ สังคหวัตถุธรรม ซึ่งพระมหาบุญเพียร บุญวิริโย [14] ได้ให้ความหมายและองค์ประกอบของ สังคหวัตถุธรรม หมายถึง หลักธรรมที่เป็นเครื่องยึดเหนี่ยวน้ำใจของผู้อื่น ผูกไมตรี เอื้อเฟื้อ เกื้อกูลหรือเป็นหลักการสงเคราะห์ซึ่งกันและกัน ซึ่งหลักสังคหวัตถุ 4 เป็นหลักธรรมที่มีวิธีปฏิบัติเพื่อยึดเหนี่ยวจิตใจบุคคลอื่นที่ยังไม่มีความรักนับถือกัน ให้เกิดความรักความนับถือ และผูกไมตรีซึ่งกันและกันเกิดความรักสนมกัน และมีความสัมพันธ์แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น ประกอบด้วย

1) ทาน คือ การแบ่งปัน การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่โดยการให้สิ่งของที่เป็นของตนเองกับบุคคลอื่น ๆ ด้วยความเต็มใจ เพื่อให้ประโยชน์กับผู้รับ การให้เป็นการยึดเหนี่ยวและสมานน้ำใจระหว่างกันอย่างดียิ่ง พร้อมทั้งเป็นการผูกมิตรไมตรีต่อกันอย่างยั่งยืน รวมทั้งการเสียสละ แบ่งปันอนุเคราะห์และสงเคราะห์ ตลอดจนให้ความรู้ความเข้าใจ ศิลปะวิทยาการเพื่อประโยชน์แก่บุคคลอื่น

2) ปิยวาจา คือ การเจรจาด้วยถ้อยคำไพเราะ อ่อนหวานพูดชวนให้คนอื่นเกิดความรักและนับถือ พูดคำพูดที่ดีเพื่อผูกใจคนให้เป็นมิตรและมีไมตรีต่อกัน หรือการแสดงความคิดเห็นออกเห็นใจกันให้กำลังใจกัน พูดให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน สมานสามัคคีปรองดอง ส่งผลให้คนรักใคร่นับถือและช่วยเหลือเกื้อกูล รู้จักพูดให้เกิดความเข้าใจอันดี สมานสามัคคี เกิดไมตรี ทำให้รักใคร่นับถือและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ไม่พูดหยาบคายก้าวร้าว พูดในสิ่งที่เป็นประโยชน์เหมาะสมสำหรับกาลเทศะ

3) อุตถจริยา คือ การประพฤติสิ่งที่เป็นประโยชน์ระหว่างกันและเพื่อส่วนรวม เป็นการช่วยเหลือด้วยแรงกายและชวนชวนที่จะช่วยเหลือกิจการงานต่าง ๆ ให้สำเร็จลุล่วงอย่างจริงจัง เกิดความสำนึกในความผิดชอบชั่วดี หรือการช่วยแนะนำให้เกิดความรู้และประกอบอาชีพอย่างเหมาะสมกับบุคคล รวมทั้งช่วยแก้ไขปัญหาค้ำช่วยปรับปรุงส่งเสริมในด้านจริยธรรม

4) สมานัตตตา คือ การวางตนเสมอต้นเสมอปลายไม่ถือตัวจนเกินฐานะของตนการวางตนให้เหมาะสมกับฐานะของตนตามสภาพทั้งในฐานะที่เป็นผู้น้อย ผู้เสมอกัน และผู้ใหญ่ ด้วยการเอาใจใส่ปฏิบัติตามฐานะผู้น้อยเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่กับผู้น้อย และเคารพนอบน้อมเคารพยำเกรงผู้ใหญ่เป็นสำคัญ

หลักธรรมสำหรับการครองงาน คือ อิทธิบาท 4 เป็นหลักธรรมที่เป็นทางแห่งการนำมาซึ่งความประสบความสำเร็จของกิจการงาน ประกอบด้วย

1) ฉันทะ คือ ความพอใจ การใฝ่รัก การใฝ่หาความรู้ ใฝ่มุ่งคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และใฝ่ใจในการปฏิบัติงานอย่างจริงจัง

2) วิริยะ คือ ความพากเพียร พยายาม มืดทน และไม่ท้อถอยในการประกอบกิจการงานนั้น ๆ และปฏิบัติงานด้วยความมุ่งมั่นตั้งใจที่สุด

3) จิตตะ คือ ความเอาใจใส่ เอาใจจดจ่อ และตั้งใจอย่างแน่วแน่ในการปฏิบัติงานนั้น ๆ

4) วิมังสา คือ ความหมั่นใช้สติและปัญญาในการพิจารณาไตร่ตรองการปฏิบัติงานให้รอบคอบ และละเอียดถี่ถ้วน ปฏิบัติงานตามหน้าที่เพื่อมุ่งให้งานประสบผลสำเร็จเป็นสำคัญที่สุดและเหมาะสมกับบริบทของงานและสังคม

6. โลกเปลี่ยน คนปรับ ขยับด้วยหลักธรรมนำการบริหาร

พละ 4 ประการ เป็นธรรมคำสอนที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ การงาน การศึกษาเล่าเรียน และโดยเฉพาะผู้ที่เป็หัวหน้าหรือผู้นำต่าง ๆ เพื่อสร้างคุณธรรม และพลังที่จะช่วยทำให้การดำเนินงานหรือการทำกิจกรรมเกิดความมั่นใจ และส่งผลต่อความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ สำหรับผู้นำหรือหัวหน้างานที่มีธรรมอยู่

ในหัวใจ ย่อมเป็นศูนย์รวมใจของคนร่วมงาน และสามารถจัดการให้งานในหน้าที่ลุล่วงไปด้วยดีแล้ว ผู้นำจะต้องมีคุณธรรมตามแนวทางพุทธศาสนาอีกด้วยเป็นที่ยอมรับว่า คุณธรรม คือ คุณงามความดี เป็นตัวคอยกำหนดให้คนประพฤติชอบ ผู้นำในฐานะเป็นหัวหน้าต้องปกครองผู้ใต้บังคับบัญชา สมควรต้องกระทำตนเป็นแบบอย่างแก่คนอื่น และจะต้องบังคับใจตนเองให้อยู่ในกรอบของศีลธรรมอันดีงามอยู่ตลอดเวลา

การบริหารการศึกษาตามแนวพุทธวิธีที่ใช้ หลักพลธรรมนั้นมีเป้าหมายที่จะส่งเสริมให้คนนำหลักพลธรรมไปใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้งานนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งจะต้องอาศัยหลักแห่งปัญญาความรอบรู้รอบคอบในการทำงาน ความเพียรพยายามมุ่งมั่นเพื่อที่จะบริหารงานให้สำเร็จแม้จะมีอุปสรรคนานัปการก็ตาม และต้องอาศัยการประพฤติดีสุจริต ทั้งกายกรรม วาจากรรม มโนกรรม นอกจากนี้ยังต้องอาศัยหลักแห่งการสงเคราะห์เอื้ออาทรซึ่งกันและกันอีกด้วย หลักแห่งพลธรรม 4 ซึ่งต้องประกอบไปด้วยหลักการที่พระพุทธองค์วางไว้ 4 แนวทาง ดังนี้

แนวทางที่ 1 ปัญญาพละ คือการเป็นผู้นำหรือผู้บริหารนั้นจะต้องอาศัยปัญญาพละ หมายถึง กำลังแห่งปัญญา แต่เมื่อใช้ในวงการศึกษาย่อมหมายความว่า การบริหารที่ต้องอาศัยความรู้และความสามารถ

แนวทางที่ 2 วิริยพละ คือกำลังแห่งความเพียรพยายาม หมายถึง การดำเนินกิจการงานต่าง ๆ ทุกการต้องอาศัยกำลังแห่งความเพียรพยายามจึงจะประสบความสำเร็จ

แนวทางที่ 3 อดิวิชพละ คือกำลังแห่งความสุจริตอันหมายถึง กายกรรม วาจากรรม มโนกรรม บริสุทธ์

แนวทางที่ 4 สังคหพละ คือกำลังแห่งความสามัคคีแห่งความมีมนุษยสัมพันธ์

7. บทสรุป

การบริหารการศึกษาเป็นงานที่สำคัญและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อหน่วยงานการศึกษา ต่อบุคลากรทางการศึกษา และต่อเยาวชนของชาติ ซึ่งจะเป็นรากฐานอันสำคัญในการพัฒนาชาติให้เจริญก้าวหน้าต่อไปได้ดังจุดมุ่งหมายและหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.

2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ให้จัดการศึกษาโดยเน้นเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้นาหลักธรรมของศาสนามาใช้ เพื่อเสริมสร้างคุณธรรมและพัฒนาคุณภาพชีวิต จึงเป็นส่วนสนับสนุนให้มีการนำพุทธวิธีหรือหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาช่วยในการบริหารการศึกษา ซึ่งการที่ผู้บริหารนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาใช้ในการบริหาร ทั้งการบริหารตน บริหารคน และบริหารงาน โดยอาศัยธรรมะเป็นแรงจูงใจในการปฏิบัติงานประเด็นสำคัญคือ ตัวผู้บริหารเอง ต้องเป็นผู้มีคุณธรรมเป็นหลักยึดในการดำเนินชีวิตทุกด้าน ผู้บริหารที่บริหารตามแนวพุทธธรรมและมีคุณธรรมประจำใจอยู่ตลอดเวลา ย่อมเป็นศูนย์รวมใจของทีมงาน และสามารถบริหารจัดการให้งานในหน้าที่ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ส่งผลต่อการพัฒนาคน ให้เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ ที่สำคัญที่สุดก็คือ การปลูกฝังให้คนเป็นพลเมืองดี มีคุณธรรมจริยธรรม เพื่อก่อให้เกิดความสงบสุขในสังคม วิธีการหนึ่งที่น่าจะให้ผลดีในการปลูกฝังและพัฒนาการมีคุณธรรมจริยธรรม ก็โดยใช้ หลักไตรสิกขา เนื่องจากไตรสิกขาเป็นระบบและเป็นกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญใน 3 ด้าน ประกอบไปด้วย พัฒนาด้านพฤติกรรม เรียกว่า ศีล พัฒนาด้านจิตใจ เรียกว่า สมาธิ พัฒนาด้านปัญญา เรียกว่า ปัญญา ทั้งนี้ก็เพื่อให้บุคคลมีการดำเนินชีวิตไปในวิถีที่ถูกต้องดีงามโดยนำหลักธรรมพระพุทธศาสนา (ไตรสิกขา) มาใช้ หรือประยุกต์ใช้ในการบริหารและพัฒนาคนในองค์กร หรือสถานศึกษาเน้นการจัดสภาพทุก ๆ ด้าน ในสถานศึกษาเพื่อสนับสนุนให้คนในองค์กรพัฒนาตามหลักพุทธธรรมอย่างบูรณาการส่งเสริมให้เกิดความเจริญงอกงามตามลักษณะแห่งปัญญา

ทั้งนี้การบริหารจัดการศึกษานั้น “ผู้บริหาร” นับเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการจัดการศึกษา ซึ่งถือได้ว่าเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อน การจัดการศึกษาอย่างแท้จริง ซึ่งสิ่งทีบุคคลทั่วไปมีความคาดหวังต่อการเป็นผู้บริหารสถานศึกษา คือ การเป็น “ผู้บริหารมีคุณธรรม” ซึ่งผู้ที่มีพลังหรือมีกำลังที่เกิดจากคุณธรรมความประพฤติปฏิบัติซึ่งทำให้เกิดความมั่นใจในตนเองนั้น จำเป็นต้องประกอบ

ขึ้นด้วย กำลังแห่งความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องชัดเจนในเรื่องราว และกิจการที่ตนเกี่ยวข้อง ตลอดจนกระทำการต่าง ๆ ด้วยความเข้าใจเหตุผล และสภาพความจริงพร้อมกันนั้น พึงมีกำลังความเพียรด้วยความบากบั่นพยายามในการทำกิจกรรมทำหน้าที่อยู่ตลอดเวลาประกอบกับพึงมีกำลังความบริสุทธิ์ที่ปลูกฝังอยู่ในจิตใจด้วยการมีความประพฤติและหน้าที่การงานสุจริตและพึงพร้อมด้วยกำลังการสงเคราะห์ด้วยการให้ที่ตนสามารถเอื้อได้ต่อเพื่อนร่วมงานหรือคนรอบข้างตามความสามารถของตน

เอกสารอ้างอิง

- [1] พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปยุตโต). (2563). การศึกษาที่สากลบนพื้นฐานแห่งภูมิปัญญาไทย. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [2] นวพล โพธิ์เงิน. (2560). การบริหารการศึกษาตามหลักไตรสิกขากับทฤษฎีเชิงระบบ. วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาลงกรณ์ราชวิทยาลัย, 4(1), 137-146.
- [3] ภาวิดา ธาราศรีสุทธิ และวิบูลย์ ไทฉะบุตร. (2542). หลักและทฤษฎีการบริหารการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- [4] สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. (2545). ปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพมหานคร: บุญศิริการพิมพ์.
- [5] ศศิมา สุขสว่าง. (2562). [ออนไลน์]. VUCA World ความท้าทายสำหรับผู้ในยุคใหม่. [สืบค้นเมื่อวันที่ 18 กันยายน 2565]. จาก <https://www.sasimasuk.com/16768188/vuca-world>.
- [6] นรรัชต์ ผืนเชียร. (2562). [ออนไลน์]. การส่งเสริมการศึกษาไทยเพื่อรับมือกับโลกยุค VUCA. [สืบค้นเมื่อวันที่ 18 กันยายน 2565]. จาก <https://www.trueplookpanya.com/blog/content/76134/-blog-teaartedu-teaart>.

- [7] HR NOTE TEAM. (2565). [ออนไลน์]. VUCA ในโลกการทำงานสมัยใหม่: 4 เทคนิครับมือความไม่แน่นอนสำหรับผู้นำยุคใหม่. [สืบค้นเมื่อวันที่ 18 กันยายน 2565]. จาก <https://th.hnote.asia/orgdevelopment/vuca-for-leader-in-future-work-03032021/>.
- [8] สมพร ปานคำ. (2563). พลิกวิกฤตสู่โอกาสของอาชีวศึกษาไทยบนความปกติใหม่. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ, 5(7), 1-13.
- [9] สุปจน์ อิงอาจ. (2564). [ออนไลน์]. ผู้นำการศึกษายุค VUCA World. [สืบค้นเมื่อวันที่ 18 กันยายน 2565]. จาก https://www.matichon.co.th/education/news_2578997.
- [10] สุพล ไกรสรารุฒิ. (2560). ไตรสิกขา: ระบบการศึกษาของพระพุทธเจ้า. กรุงเทพมหานคร: ธรรมสถานสำนักบริหารศิลปวัฒนธรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [11] มัทนา วังถนอมศักดิ์ วรกาญจน์ สุขสดเขียว สายสุดา เตียเจริญ และพรพรรณ อินทรประเสริฐ. (2564). ผู้บริหารสถานศึกษากับการบริหารความเปลี่ยนแปลง. วารสารวิชาการ วิทยาลัยแสงธรรม, 13(2), 5-25.
- [12] มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. (2539). พระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- [13] พิชราวลัย สังข์ศรี. (2561). พุทธวิถีกับการบริหารการศึกษา. วารสาร Veridian E Journal ฯ สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 11(1), 1260-1270.
- [14] พระมหาบุญเพียร ปุณณวิริโย. (2539). แนวคิดและวิธีการขัดเกลาทางสังคมในสถาบันครอบครัวตามแนวพระพุทธศาสนา. วิทยานิพนธ์พุทธศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพระพุทธศาสนา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, พระนครศรีอยุธยา.

การพัฒนากระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนา เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอน อาชีวศึกษา สถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้

The Development of Blended Supervision Process
with Cooperative Supervision to Enhance Learning
Management Competencies of Vocational Teachers
in Industrial and Community Education Colleges in
the Southern Area

อภิชาติ เน้นพรหม
Apichat Nernprom

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีวศึกษาภาคใต้ จังหวัดสงขลา 90110

Center for Vocational Education Promotion and Development, Southern Region, Songkhla 90110

Corresponding Author: E-mail: apichat.nernprom@gmail.com

Received: 24 Apr. 2023; Revised: 10 May 2023; Accepted: 10 May 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา สถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้กระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา สถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้โดยกลุ่มตัวอย่างสถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ จำนวน 15 แห่ง โดยการสุ่มแบบกลุ่มโดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอน จำนวน 351 คน ได้มาโดยการสมัครใจเข้าร่วมโครงการ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 5 ชุด ได้แก่ (1) แบบทดสอบความรู้สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ (2) แบบประเมินทักษะการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ (3) แบบประเมินทักษะการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (4) แบบประเมินคุณลักษณะความเป็นครู และ (5) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการนิเทศ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาร์ยละเอียด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนากระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา สถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้ มีกระบวนการสำคัญ 5 ขั้นตอนประกอบด้วย ขั้นตอนแผนการนิเทศ ขั้นเสริมสร้างความรู้ ขั้นดำเนินการนิเทศ ขั้นประเมินผลการนิเทศ และขั้นสะท้อนผลการนิเทศ โดยผสมผสานการนิเทศแบบเผชิญหน้า (Onsite) และการนิเทศออนไลน์ (Online) ใช้วิธีการนิเทศแบบร่วมพัฒนาโดยการจับคู่สัญญาของผู้รับการนิเทศ และเทคนิคการนิเทศแบบชี้แนะและเป็นพี่เลี้ยงซึ่ง

กระบวนการนิเทศที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุด 2) ผลการศึกษาการใช้กระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา สถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้ พบว่าสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน ด้านความรู้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และด้านความรู้การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ภาพรวมอยู่ในระดับดี ด้านการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมอยู่ในระดับดี และด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ภาพรวมอยู่ในระดับดี ด้านคุณลักษณะของความเป็นครูภาพรวมอยู่ในระดับดี และความพึงพอใจต่อการนิเทศภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การนิเทศแบบผสมผสาน การนิเทศแบบร่วมพัฒนา คู่สัญญา นิเทศ สมรรถนะการจัดการเรียนรู้

Abstracts

The purposes of this research were to: 1) develop a blended supervision process combine with cooperative supervision to enhance learning management competencies of vocational teachers in industrial and community education colleges in the southern area and 2) study the effects of using blended supervision process with cooperative supervision to enhance learning management competencies of vocational teachers in industrial and community education colleges in the southern area. The samples included 351 staffs derived by cluster sampling technique from 15 colleges who voluntarily participated in the project. The tools used to collect data were 5 sets: (1) the knowledge test, (2) the learning lesson plan quality assessment, (3) the research quality assessment, (4) the behavioral characteristics assessment, and (5) a satisfaction questionnaire on supervision. The data analysis was conducted through percentage, mean, and standard deviation.

The results of the research were as follows: 1) the development of blended supervision process with cooperative supervision to enhance learning competencies of vocational teachers in industrial and community education colleges in the southern area consisted of 5 important steps, i.e., planning, reinforcing knowledge, supervising, evaluating the supervision, and supervision feedbacks. The supervision was conducted both on site and online. The cooperative supervision method was developed by matching contracts of supervising recipients and the coaching and mentoring supervision technique. The results showed that the developed supervision process was appropriate and feasible at the highest level. 2) The results of using the blended supervision process with cooperative supervision to enhance learning competencies of vocational teachers in industrial and community education colleges in the southern area revealed that the teachers' competencies on learning management and knowledge on learning management planning were in moderate level while research skills for learning development was overall in good level. In terms of characteristics of being a teacher, overall was at a good level. Moreover, the overall supervision satisfaction was at the highest level.

Keywords: Blended Supervision, Cooperative Supervision, Supervision Partners, Learning Management Competencies

1. บทนำ

ครูคือกุญแจสำคัญของความสำเร็จของการจัดการศึกษา (Teacher as Key Success) และยกให้ครูเป็นกลไกที่จะขับเคลื่อนให้บรรลุเป้าหมายได้ของการจัดการศึกษาซึ่งครูต้องมีความสามารถออกแบบพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีพลัง (Powerful) ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการจัดการศึกษา (Student Outcome) ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญในการปฏิรูปวิชาชีพครูในปัจจุบัน [1] ดังนั้นการจัดการศึกษาศตวรรษที่ 21 ครูจึงเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญ บทบาทหน้าที่สำคัญของครูจึงต้องเปลี่ยนจากผู้ถ่ายทอดความรู้ เป็นผู้อำนวยความสะดวกและเป็นนักออกแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยทำการสอนให้น้อยแต่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ให้มากขึ้น (Teach Less Learn More) เพื่อให้พร้อมต่อการจัดการเรียนรู้ในยุคสมัยใหม่ [2] กลไกระบบการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อยกระดับและขับเคลื่อนการจัดการศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม ได้กำหนดสาระสำคัญในมาตรฐานตำแหน่งครู โดยลักษณะงานที่ครูต้องปฏิบัติ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้และด้านการพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพ [3] โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการจัดการเรียนรู้ซึ่งมีความสำคัญโดยครูมีหน้าที่และความรับผิดชอบในประเด็นสำคัญได้แก่การสร้างหรือพัฒนาหลักสูตร โดยจัดทำรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับหลักสูตร ออกแบบการจัดการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างหรือพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยี และแหล่งเรียนรู้ วัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ จัดบรรยากาศที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนและอบรมและพัฒนาคุณลักษณะที่ดีของผู้เรียน ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพครูโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการจัดการเรียนรู้ให้เป็นครูมืออาชีพเท่าทันความเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 สำหรับการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้บรรลุตามเป้าหมายของการจัดการศึกษาและให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันให้เป็นผู้เรียนรู้

ได้ตลอดชีวิตซึ่งเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาครูอาชีวศึกษาจังหวัดของภาคใต้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้จากข้อมูลการเสนอหลักสูตรการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา สายงานการสอน สำหรับอาชีวศึกษาจังหวัดของภาคใต้ พบว่าประเด็นส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการวิจัยพัฒนาการเรียนการสอน ร้อยละ 81.81 ที่มีการใช้กระบวนการวิจัยสำหรับแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนในรูปแบบต่าง ๆ รองลงมา เป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรซึ่งเป็นการพัฒนารายวิชาของครูในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ร้อยละ 72.73 [4] ซึ่งสอดคล้องกับผลการนิเทศติดตามการจัดการเรียนรู้พบว่าสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูและบุคลากรทางการศึกษา ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ สำหรับการแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเป็นประเด็นปัญหาลำดับต้น ๆ โดยเฉพาะกับครูผู้สอนประเภทวิทยาลัยการอาชีพที่มีร้อยละของครูพิเศษสอน (ครูอัตราจ้าง) สูงที่สุดถึงร้อยละ 37.48 รองลงมาครูพนักงานราชการ ร้อยละ 31.73 และข้าราชการครู ร้อยละ 30.79 ของจำนวนครูทั้งหมดของสถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพของภาคใต้ [5] ทั้งนี้ครูผู้สอนวิทยาลัยการอาชีวศึกษาส่วนใหญ่มีความถนัดในการเปลี่ยนถ่ายบุคลากรบ่อยทำให้ขาดประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ส่งผลต่อผลลัพธ์ในการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษาสำหรับครูวิทยาลัยการอาชีวศึกษาให้มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานตำแหน่งครูให้สามารถปฏิบัติการสร้างหรือพัฒนาหลักสูตรรายวิชาออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างหรือพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยี รวมถึงการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ โดยครูวางแผนและเขียนไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน นอกจากนี้แล้วครูมีบทบาทหน้าที่ในการจัดทำสารสนเทศผู้เรียนจากการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สู่การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้

ดังนั้นความสำคัญในการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ให้กับครูผู้สอนเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

ดำเนินการโดยการนิเทศการศึกษาเพื่อช่วยเหลือ แนะนำ สนับสนุน ส่งเสริม โดยกระบวนการร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมพัฒนา การมีปฏิสัมพันธ์ของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบเพื่อปรับปรุงและพัฒนาครูให้มีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ การนิเทศการศึกษาจึงถือว่าเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา [6] และเพื่อเพิ่มคุณภาพในการจัดการเรียนรู้การของครูให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยการนิเทศช่วยให้ครูได้แนวคิดใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ช่วยให้ครูพัฒนาและใช้แผนการจัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน ช่วยให้ครูวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้ได้ชัดเจนขึ้นและทำให้ครูมีขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน [7] ซึ่งการนิเทศปัจจุบันสามารถผสมผสานวิธีการทั้งรูปแบบการนิเทศแบบปกติหรือเผชิญหน้า (Traditional Supervision) หรือการลงพื้นที่จริง (Onsite) และนิเทศผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Network) หรือนิเทศออนไลน์ (Online Supervision) ซึ่งเป็นวิธีการนิเทศที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีและเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ซึ่งกระบวนการนิเทศที่หลากหลายผสมผสานผ่านสื่อหรือนวัตกรรมการนิเทศที่ทันสมัยและเป็นรูปธรรมสามารถเพิ่มคุณภาพในการจัดการเรียนรู้ของครูให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้ [8]

จากสภาพปัญหาและความเป็นมาข้างต้นผู้วิจัยในฐานะศึกษานิเทศก์ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพครูซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดย การส่งเสริมให้ครูมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ในการออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์และเทคโนโลยีในปัจจุบันทันต่อความเปลี่ยนแปลง และสามารถวิเคราะห์ประเด็นเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน โดยกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ จะเกิดคุณภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และบรรลุผลการเรียนรู้ตามเป้าหมายของการจัดการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนากระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา สถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้ เพื่อเป็นนวัตกรรมการนิเทศการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ

สำหรับนำไปพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน เพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนอาชีวศึกษาให้ทันต่อเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตพร้อมเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนากระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา สถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้

2.2 เพื่อศึกษาผลการใช้กระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา สถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ครูผู้สอนอาชีวศึกษาประกอบด้วย ข้าราชการครู พนักงานงานราชการครู และครูพิเศษสอน ประเภทวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในพื้นที่ภาคใต้ ในปีงบประมาณ 2565 จำนวน 1,136 คนจาก 27 สถานศึกษา [5] กลุ่มตัวอย่างได้แก่ครูผู้สอนอาชีวศึกษาประกอบด้วย ข้าราชการครู พนักงานงานราชการครู และครูพิเศษสอน ประเภทวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในพื้นที่ภาคใต้ในปีงบประมาณ 2565 จำนวน 351 คน จากวิทยาลัยการอาชีพจำนวน 15 แห่ง โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ใช้พื้นที่เป็นฐาน (ภาคใต้อำเภอไทย ภาคใต้อันดามัน และภาคใต้ตอนล่าง) โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนที่สมัครใจเข้ารับการนิเทศ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือมีการศึกษานิยามทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยโดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย เครื่องมือทดลองและเครื่องมือรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1) คู่มือกระบวนการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อ

เสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ส่วนประกอบสำคัญของคู่มือประกอบด้วย คำชี้แจงการนำไปใช้ ความเป็นมาและความสำคัญ กระบวนการนิเทศ สารสำคัญของกระบวนการนิเทศ แผนการนิเทศและเครื่องมือวัดประเมินผลกระบวนการนิเทศ นำคู่มือให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบคุณภาพความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จากนั้นนำคู่มือให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่านประเมินคุณภาพคู่มือด้านความเหมาะสมและความเป็นไปแบบมาตราส่วนค่า 5 ระดับ คือมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด ผลการประเมินคุณภาพด้านความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, $S.D. = 0.40$) และมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, $S.D. = 0.52$)

2) แบบทดสอบความรู้การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 15 ข้อและการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อีกจำนวน 20 ข้อ ชนิดข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกรวม จำนวน 35 ข้อ นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ในทุกข้อ นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบรายข้อมีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.34 - 0.66 และ ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.26-0.68 และความเที่ยงทั้งฉบับ (Reliability) โดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR 20) เท่ากับ 0.74 ปรับปรุงแบบทดสอบความรู้และนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

3) แบบประเมินทักษะการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ มี 2 ส่วนคือส่วนที่ 1 ส่วนนำ และส่วนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ได้แก่ ดี พอใช้ และควรปรับปรุง จำนวนทั้งสิ้น 30 รายการ นำแบบประเมินทักษะการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มี

ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ทุกรายการและตรวจสอบคุณภาพเที่ยง (Reliability) โดยผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่านทำการประเมินทักษะการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน พิจารณาความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-Rater Reliability: IRR) คำนวณค่าสหสัมพันธ์วิธีของเพียร์สันได้ค่าเท่ากับ 0.58

4) แบบประเมินทักษะการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อีก มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ได้แก่ ดี พอใช้ และควรปรับปรุง จำนวนทั้งสิ้น 29 รายการ นำแบบประเมินทักษะการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อีกให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกรายการ และตรวจสอบคุณภาพเที่ยง (Reliability) โดยผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่านทำการประเมินคุณภาพงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อีกร่วมกัน พิจารณาความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (IRR) คำนวณค่าสหสัมพันธ์วิธีของเพียร์สันได้ค่าเท่ากับ 0.66

5) แบบประเมินคุณลักษณะความเป็นครูมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ได้แก่ ดี พอใช้ และควรปรับปรุง จำนวนทั้งสิ้น 24 รายการ นำแบบประเมินคุณลักษณะความเป็นครูให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ในทุกรายการ นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน ตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงทั้งฉบับ (Reliability) โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .81

6) แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อการนิเทศเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ มี 3 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอน ตอนที่ 2 เป็นรายการความพึงพอใจต่อการนิเทศ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ พึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด จำนวนทั้งสิ้น 23 รายการ ตอนที่ 3 เป็นความคิดเห็น

นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง .67 - 1.00 ในทุกรายการ และนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน ตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงทั้งฉบับ (Reliability) คำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .87

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนากระบวนการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินแล้วทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทำหนังสือแจ้งสมัครเข้าร่วมโครงการและนิเทศติดตามปีงบประมาณ 2565 ดังนี้

1) นิเทศออนไลน์ (Online) สร้างความรู้ความเข้าใจสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ตามแผนการนิเทศ โดยมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลองผ่านสื่อสังคมออนไลน์ VDO Call (Meet) จำนวนสถานศึกษาละ 8 ชั่วโมง (มกราคม-มีนาคม 2565)

2) นิเทศแบบเผชิญหน้า (Onsite) โดยใช้เทคนิคการนิเทศแบบสอนแนะและพี่เลี้ยง (Coaching and Mentoring) มีการจับคู่สัญญาณระหว่างผู้รับการนิเทศแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อติดตามประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้และคุณภาพงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ จำนวนสถานศึกษาละ 8 ชั่วโมง ตามแผนการนิเทศปีงบประมาณ 2565 (มีนาคม-สิงหาคม 2565)

3) ประเมินคุณลักษณะความเป็นครูโดยผู้รับการนิเทศทำการประเมินตนเองและสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการนิเทศผ่านระบบออนไลน์ (Online) ผ่านไลน์กลุ่มที่สร้างขึ้น

4) รวบรวมผลการนิเทศทั้งหมดเพื่อนำมาวิเคราะห์สมรรถนะการจัดการเรียนรู้และความพึงพอใจ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพเครื่องมือวิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับเครื่องมือทดลองได้แก่ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

โดยเครื่องมือรวบรวมข้อมูลได้แก่แบบทดสอบวิเคราะห์ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ความเที่ยงทั้งฉบับ (Reliability) ของแบบทดสอบโดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR 20) ความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (IRR) วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์วิธีการของเพียร์สัน ความเที่ยงทั้งฉบับของแบบสอบถาม วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

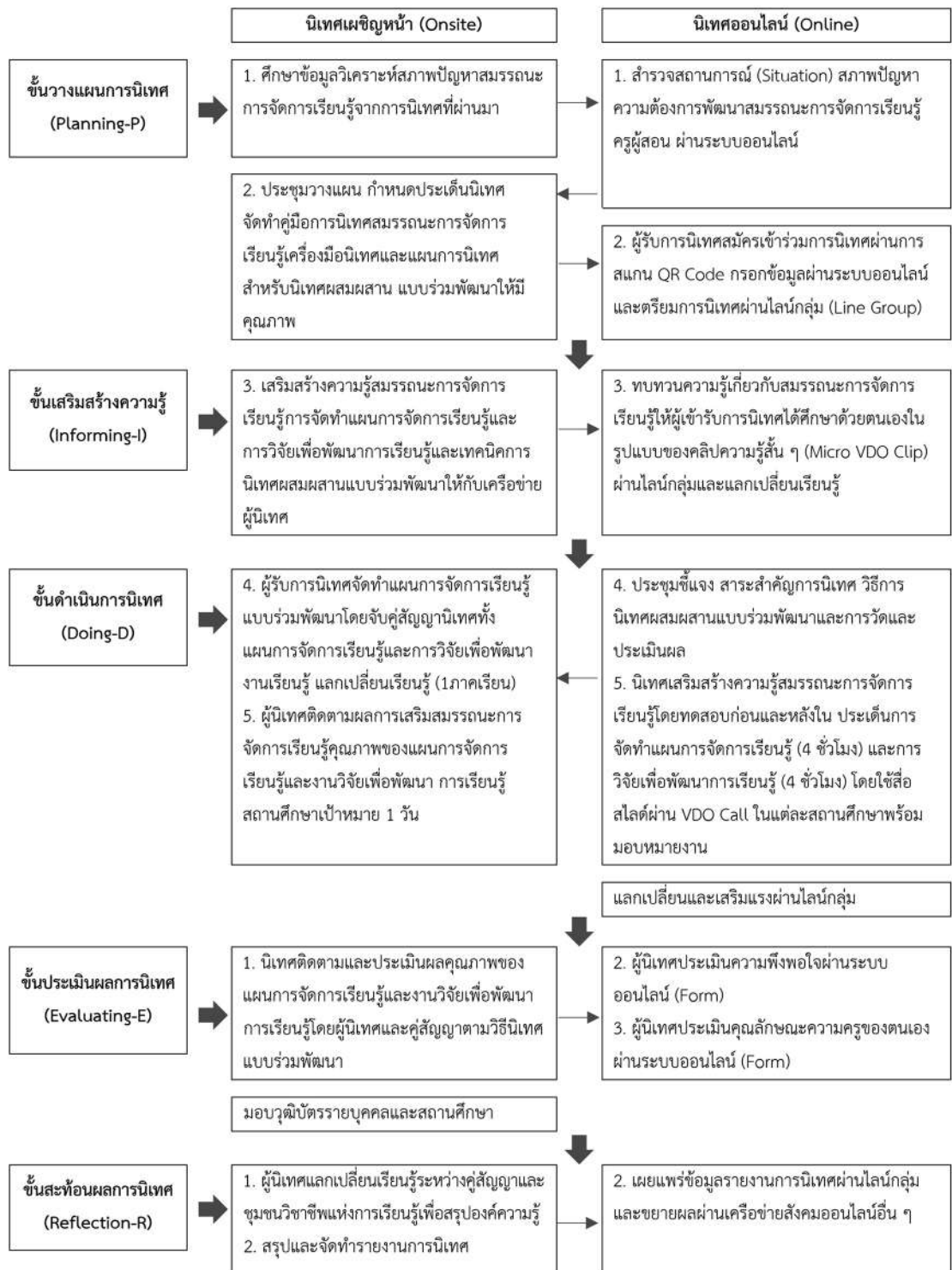
2) การวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยเพื่อบรรยายลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้านความรู้ใช้สถิติบรรยายได้แก่ ความถี่ ร้อยละ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลบรรยายสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะและคุณลักษณะความเป็นครู และความพึงพอใจใช้สถิติบรรยายได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3) วิเคราะห์ข้อมูลจากข้อคิดเห็นจากผู้รับการนิเทศโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) นำเสนอเป็นความเรียง

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการพัฒนากระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา สถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้

กระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา มีขั้นตอนกระบวนการที่สำคัญ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนแผนการนิเทศ 2) ขั้นตอนเสริมสร้างความรู้ 3) ขั้นตอนดำเนินการนิเทศ 4) ขั้นตอนประเมินผลการนิเทศ 5) ขั้นตอนสะท้อนผลการนิเทศ โดยมีการผสมผสานการนิเทศ 2 วิธีการได้แก่การนิเทศเผชิญหน้า (Onsite) และการนิเทศออนไลน์ (Online) เป็นการนิเทศแบบร่วมพัฒนาโดยผู้นิเทศ ได้แก่ศึกษานิเทศก์และคู่สัญญาณนิเทศและผู้รับการนิเทศที่เป็นคู่สัญญาณทำการนิเทศแผนการจัดการเรียนรู้และการวิจัยเพื่อพัฒนางานเรียนรู้ แสดงรายละเอียดดังภาพที่ 1 โดยกระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา ผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64, S.D. = 0.40$) และมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58, S.D. = 0.52$)



ภาพที่ 1 กระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาลัยการอาชีพภาคใต้

4.2 ผลการใช้กระบวนการนิเทศแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา สถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้ ดังนี้

1) ผลสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้านความรู้การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ภาพรวมร้อยละ 60 อยู่ในระดับปานกลาง และความรู้การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ภาพรวม ร้อยละ 67 อยู่ในระดับดี ดังภาพที่ 2

ความรู้การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	67
ความรู้การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้	60

ภาพที่ 2 สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้านความรู้ของครูผู้สอนวิทยาลัยการอาชีพภาคใต้

2) ผลสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.58, S.D. = 0.32$) โดยด้านส่วนนำเขียนได้ในระดับดี ($\bar{X} = 2.69, S.D. = 0.31$) และด้านส่วนเนื้อหาเขียนได้ในระดับดี ($\bar{X} = 2.52, S.D. = 0.37$) ด้านสมรรถนะด้านทักษะการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.37, S.D. = 0.41$) โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ระบุกลุ่มข้อมูลเป้าหมายได้ชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ($\bar{X} = 2.71, S.D. = 0.49$) รองลงมาวัดวัตถุประสงค์ชัดเจนสอดคล้องกับประเด็นการวิจัย ชื่อเรื่องวิจัยเรียงลำดับตามการปฏิบัติ ($\bar{X} = 2.57, S.D. = 0.55$) ระบุความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขปัญหาเชื่อมโยงสู่ปัญหาที่วิจัยอย่างชัดเจนเป็นลำดับ ($\bar{X} = 2.56, S.D. = 0.56$) ตามลำดับ

3) ผลสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้านคุณลักษณะความเป็นครูภาพรวมในระดับดี ($\bar{X} = 2.78, S.D. = 0.20$) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมความเป็นครูอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.96, S.D. = 0.14$) รองลงมาด้านคุณลักษณะด้านบุคลิกภาพความเป็นครูอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.92, S.D. = 0.23$) ด้านคุณลักษณะด้านอารมณ์และจิตใจของความเป็นครูอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.83, S.D. = 0.23$) และด้านคุณลักษณะด้านหน้าที่ความเป็นครูอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.62, S.D. = 0.34$) ตามลำดับ รายละเอียดผลภาพรวมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ด้านการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และด้านคุณลักษณะความเป็นครู ดังภาพที่ 3

คุณลักษณะความเป็นครู	2.78
สมรรถนะด้านทักษะการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	2.37
สมรรถนะด้านทักษะการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้	2.58

ภาพที่ 3 สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะและด้านคุณลักษณะความเป็นครูของครูผู้สอนวิทยาลัยการอาชีพภาคใต้

4) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการนิเทศ ภาพรวมพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65, S.D. = 0.37$) เมื่อพิจารณาเป็นด้านพบว่ามีความพึงพอใจด้านผู้นิเทศอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75, S.D. = 0.36$) รองลงมา

ด้านกิจกรรมการนิเทศ ($\bar{X} = 4.65, S.D. = 0.41$) ด้านเนื้อหาการนิเทศ ($\bar{X} = 4.63, S.D. = 0.46$) และด้านสภาพแวดล้อมของการนิเทศ ($\bar{X} = 4.57, S.D. = 0.43$) ตามลำดับ

5. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

1) ผลการพัฒนากระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา สถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้ มี 5 ขั้นตอนสำคัญประกอบด้วย 1) ขั้นตอนวางแผนการนิเทศ 2) ขั้นตอนเสริมสร้างความรู้ 3) ขั้นตอนดำเนินการนิเทศ 4) ขั้นตอนประเมินผลการนิเทศ 5) ขั้นตอนสะท้อนผลการนิเทศ โดยมีการนิเทศผสมผสาน ได้แก่ การนิเทศเผชิญหน้าและการนิเทศออนไลน์ และวิธีการนิเทศแบบร่วมพัฒนาโดยผู้นิเทศใช้เทคนิคการนิเทศแบบสอนแนะและเป็นพี่เลี้ยงให้กับผู้รับการนิเทศและคู่สัญญาเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และการวิจัยเพื่อพัฒนางานเรียนรู้โดยกระบวนการนิเทศมีคุณภาพความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุด

2) ผลการศึกษาคำใช้กระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนอาชีวศึกษา สถานศึกษาประเภทวิทยาลัยการอาชีพ ในพื้นที่ภาคใต้ พบว่าสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน ด้านความรู้ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และด้านความรู้การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยครูสามารถด้านเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ภาพรวมอยู่ในระดับดี และด้านงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ภาพรวมอยู่ในระดับดี ด้านคุณลักษณะของความเป็นครูภาพรวมอยู่ในระดับดี แลผู้รับการนิเทศพึงพอใจต่อการนิเทศภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

5.2 อภิปรายผล

1) สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ภาพรวมอยู่ในระดับดีโดยครูสามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยเขียนสมรรถนะสอดคล้องกับจุดประสงค์ กำหนดเนื้อหาสาระกิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีการเขียนอย่างเป็นระบบ และด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยครูสามารถระบุกลุ่มเป้าหมายได้ชัดเจนวัตถุประสงค์วิจัยเขียนได้ชัดเจน สอดคล้องกับประเด็นการวิจัย และชื่อเรื่องวิจัย ระบุความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขปัญหาเชื่อมโยง

สู่ปัญหาที่วิจัยอย่างชัดเจนเป็นลำดับ ซึ่งเป็นเพราะกระบวนการนิเทศผสมผสานแบบร่วมพัฒนาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบผ่านการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ มีลำดับขั้นตอนอย่างเป็นรูปธรรมประกอบด้วย ขั้นตอนวางแผนการนิเทศ ขั้นตอนเสริมสร้างความรู้ ขั้นตอนดำเนินการนิเทศ ขั้นตอนประเมินผลการนิเทศ และขั้นตอนสะท้อนผลการนิเทศ โดยผสมผสานการนิเทศแบบเผชิญหน้าและการนิเทศออนไลน์ใช้วิธีการนิเทศแบบร่วมพัฒนาโดยการจับคู่สัญญาของผู้รับการนิเทศ และเทคนิคการนิเทศแบบสอนแนะและเป็นพี่เลี้ยง ซึ่งวิธีการนิเทศแบบร่วมพัฒนาได้มีการร่วมคิดร่วมทำช่วยเหลือซึ่งกันของ ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศและคู่สัญญาอย่างเป็นระบบทำให้ผู้รับการนิเทศมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ทั้งการเขียนแผนการจัดการเรียนและการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สอดคล้องกับรุ่งรัชดาพร [9] กล่าวถึงการนิเทศแบบร่วมพัฒนาเป็นกระบวนการนิเทศอย่างเป็นระบบที่มุ่งแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอน เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการนิเทศจากการร่วมคิด ร่วมทำ พึ่งพาช่วยเหลือ ยอมรับให้เกียรติซึ่งกันอย่างจริงจัง นอกจากนี้เทคนิคการนิเทศแบบสอนแนะและเป็นพี่เลี้ยงทำให้ผู้รับการนิเทศเข้าถึงความรู้และปฏิบัติการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และการวิจัยพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบสอดคล้องกับสมศักดิ์ [10] กล่าวว่าการนิเทศแบบสอนแนะและการเป็นพี่เลี้ยงทำให้ผู้รับการนิเทศมีการพัฒนาตนเองทั้งความรู้ ทักษะการสอน และบุคลิกภาพสามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้สอดคล้องกับณัฐนันท์และคณะ [11] กล่าวว่าสมรรถนะด้านความรู้เกี่ยวกับการวิจัยของครูหากส่งเสริมให้ครูวิจัยด้วยตนเองและได้รับคำแนะนำและคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ และผู้บริหารมีการนิเทศติดตามให้คำชี้แนะการวิจัยในชั้นเรียนเป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการวิจัยทางการศึกษาได้ดี

2) ความพึงพอใจต่อการนิเทศติดตาม โดยรวมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นเพราะการนิเทศติดตามมีรูปแบบและเทคนิคการนิเทศติดตามมีความเหมาะสม สอดคล้องครอบคลุมกับความต้องการเป็น

ประโยชน์บรรลุตตามวัตถุประสงค์ของผู้รับการนิเทศจึงทำให้ผู้รับการนิเทศมีความพึงพอใจสอดคล้องกับสุดท้ายและคณะ [12] กล่าวว่าความพึงพอใจต่อการนิเทศหากนิเทศได้ครอบคลุม เหมาะสม เป็นประโยชน์ทำให้ผู้รับการนิเทศบรรลุวัตถุประสงค์ทำให้ผู้รับการนิเทศมีความพึงพอใจในระดับมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

1) ควรส่งเสริมให้มีกระบวนการนิเทศภายในอย่างเป็นระบบโดยผสมผสานการนิเทศที่หลากหลายทั้งแบบเผชิญหน้าและแบบผ่านสื่อสังคมออนไลน์ สามารถเสริมสร้างสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้บรรลุตตามวัตถุประสงค์แล้วสามารถพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของครูที่เหมาะสมสถานการณ์ปัจจุบัน

2) ควรสนับสนุนการนิเทศแบบร่วมพัฒนาระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศด้วยการจัดทำคู่สัญญาในการช่วยเหลือซึ่งกันและกันนอกจากเป็นพัฒนาวิชาชีพแล้วเป็นสร้างสัมพันธภาพในวิชาชีพอย่างเป็นระบบ

3) ควรมีการวิจัยการนิเทศเสริมสร้างสมรรถนะผู้บริหารด้านภาวะผู้นำทางวิชาการในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ภายในเพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- [1] ประวิต เอรารธรรม. (2564). [ออนไลน์]. กรอบแนวคิดสำคัญในการปฏิรูปวิชาชีพครู. [สืบค้นเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2564] จาก https://otepc.go.th/th/content_page/item/3378-pa-3.html.
- [2] ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2560). ความเป็นผู้นำทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [3] สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา. (2564). [ออนไลน์]. มาตรฐานตำแหน่งครู. [สืบค้นเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2564]. จาก <https://otepc.go.th/th/>.
- [4] สำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา. (2564). [ออนไลน์]. ผลการรับรองหลักสูตรการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา สายงานการสอน. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 สิงหาคม 2564].

จาก <https://bpcd.vec.go.th/>.

- [5] ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีวศึกษาภาคใต้. (2563). การนิเทศการจัดการเรียนการสอนประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564. สงขลา: ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีวศึกษาภาคใต้.
- [6] ปณิตดา หมอยา และธรินธร นามวรรณ. (2561). การพัฒนาระบบการนิเทศแบบสอนแนะในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 15(69), 52-61.
- [7] นิรันดร์ กากแก้ว และคณะ. (2563). การนิเทศด้วยกระบวนการวิจัยเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. ขอนแก่น: สำนักงานศึกษาธิการภาค 12 สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- [8] ธัญญา วุฒินิชย์. (2562). รูปแบบการนิเทศที่มีประสิทธิภาพต่อการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนเทศบาล วัดท่าสะอาด อำเภอมือง จังหวัดเชียงใหม่. วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยบูรพา, 15(2), 302-314.
- [9] รุ่งชัดดาพร เวหะชาติ. (2557). การนิเทศการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5). สงขลา: นาคิลโปษณา.
- [10] สมศักดิ์ จีเพ็ชร. (2562). การพัฒนาคุณภาพครูโดยการนิเทศแบบสอนแนะและการเป็นพี่เลี้ยงโรงเรียนมหาสวัสดิ์ (ราษฎร์บำรุง). วารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสวนดุสิต, 15(2), 165-184.
- [11] ณัฐนันท์ วงษ์กลม และคณะ. (2562). การนำเสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการวิจัยทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2. วารสารวิจัยราชภัฏกรุงเก่า, 6(2), 17-22.
- [12] สุดสาย ศรีศักดิ์ดา และคณะ. (2563). รูปแบบการนิเทศเพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านการวิจัยของครูอาชีวศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 22(1), 287-300.

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์คานอนิคอลระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

Canonical Correlation Analysis between Organizational Culture and Organizational Citizenship Behavior of Supporting Staffs of Rajamangala University of Technology Krungthep

ศักดิ์ชัย จันทะแสง

Sakchai Jantasang

สำนักงานประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร 10120

Office of Educational Quality Assurance, Rajamangala University of Technology Krungthep, Bangkok 10120

Corresponding Author: E-mail: Sakchai.j@mail.rmutk.ac.th

Received: 27 Oct. 2022; Revised: 10 Feb. 2023; Accepted: 5 Apr. 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาวัฒนธรรมองค์กร และพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ และ 2) ศึกษาสหสัมพันธ์คานอนิคอลระหว่างวัฒนธรรมองค์กร และพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ จำนวน 210 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสำหรับการวิจัยออนไลน์ด้วย Google Form และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอล

ผลการวิจัยพบว่า 1) การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอล พบว่า วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การสูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คานอนิคอล เท่ากับ 0.712 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างชุดตัวแปรทั้งสองชุดได้ร้อยละ 50.60 และ 2) ชุดตัวแปรวัฒนธรรมองค์กรมีค่าน้ำหนักคานอนิคอลระหว่าง $|0.502| - |0.609|$ ประกอบด้วย วัฒนธรรมองค์กรแบบกลมกลืน วัฒนธรรมองค์กรแบบมีส่วนร่วม วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งเน้นพันธกิจ และวัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว ตามลำดับ ส่วนชุดตัวแปรพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การมีค่าน้ำหนักคานอนิคอลระหว่าง $|0.506| - |0.901|$ ประกอบด้วย พฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือ พฤติกรรมการคำนึงถึงผู้อื่น พฤติกรรมความอดทนอดกลั้น พฤติกรรมความสำนึกในหน้าที่ และพฤติกรรมการให้ความร่วมมือ ตามลำดับ ดังนั้นองค์กรสามารถนำผลการวิจัยที่ได้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมองค์กรเพื่อสนับสนุนพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กร

คำสำคัญ: วัฒนธรรมองค์กร พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ สหสัมพันธ์คานอนิคอล

Abstract

The research aimed to study: 1) organizational culture and organizational citizenship behavior and 2) the canonical correlation between the organizational culture and the organizational citizenship behavior of supporting staffs, Rajamangala University of Technology Krungthep. The samples included 210 supporting staffs derived by a convenience sampling method to complete online questionnaires with Google Form. The data were analyzed by percentage, means, standard deviation, and canonical correlation analysis.

The research results were as follows: 1) the canonical correlation analysis showed that the organizational culture was highly correlated with the organizational citizenship behavior and the canonical correlation coefficient was 0.712 meaning that the correlation between canonical variables at 50.60%. 2) The canonical loading of the organizational culture was between |0.502|-|0.609| consisting of the organizational culture of consistency, involvement, mission, and adaptability respectively. The canonical loading of the organizational citizenship behavior was between |0.506|-|0.901| consisting of altruism, courtesy, tolerance, sense of duty, and cooperation respectively. Therefore, the results of this study can be applied to reinforce the organizational culture for supporting organizational citizenship behavior which is vital characteristics in driving the organization.

Keywords: Organizational Culture, Organizational Citizenship Behavior, Canonical Correlation Analysis

1. บทนำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพเป็นสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งมีการกิจการผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการ บริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล ทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม และมุ่งเน้นจัดการศึกษาเพื่อพัฒนา ประเทศที่มุ่งให้การศึกษาและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อความเป็นเลิศทั้งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ ด้านสังคมศาสตร์ควบคู่คุณธรรม จริยธรรม และดำรงไว้ ซึ่งศิลปวัฒนธรรม โดยมีบุคลากรหลักในการปฏิบัติ ภารกิจสำคัญในมหาวิทยาลัย คือ คณาจารย์และบุคลากร สายสนับสนุนวิชาการของมหาวิทยาลัย ซึ่งทรัพยากร บุคคลเป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันให้องค์กร ประสบความสำเร็จบรรลุตามเป้าหมายที่องค์กรกำหนดไว้ แต่ทรัพยากรบุคคลก็มีความหลากหลาย ความแตกต่าง ทางพฤติกรรมของบุคคลย่อมมีผลต่อการทำงานที่ แตกต่างกันไป ดังนั้นองค์กรจึงต้องใช้ทักษะในการบริหาร ทรัพยากรบุคคลให้พนักงานสามารถสร้างสรรค์งาน หรือให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ พฤติกรรมการเป็น สมาชิกที่ดีขององค์กรมีส่วนสำคัญในการพัฒนาทรัพยากร บุคคลในองค์กรได้อย่างยั่งยืนเป็นพฤติกรรมที่บุคคล

เต็มใจปฏิบัติเพื่อองค์กร เช่นพฤติกรรมทำให้ความช่วยเหลือ พฤติกรรมการคำนึงถึงผู้อื่นพฤติกรรมการอดทนอดกลั้น พฤติกรรมการให้ความร่วมมือ และพฤติกรรมความสำนึก ในหน้าที่ [1, 2] ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้ช่วยให้องค์กรบรรลุ เป้าหมายและช่วยวางรากฐานให้องค์กรมีความเข้มแข็ง และมั่นคงในการต่อสู้และแข่งขันกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ เมื่อพิจารณาถึงความสำคัญและลักษณะของพฤติกรรม การเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรแล้วนั้น ผู้ที่มีอิทธิพล ในการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติให้ลุล่วง คือ ผู้นำหรือ หัวหน้างาน เนื่องจากผู้นำเป็นบุคคลที่ต้องเป็นแบบ อย่างทั้งด้านปฏิบัติงานและเป็นผู้นำทางด้านแนวคิด ให้แก่พนักงาน ดังนั้นบทบาทของผู้นำจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งและจากสภาพในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง อยู่ตลอดเวลาทำให้ภาวะผู้นำเชิงสร้างสรรค์ได้รับความ สนใจเนื่องจากเป็นผู้นำแบบมีการปรับเปลี่ยนไปตาม การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม และ ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม นำไปสู่อนาคตใหม่ โดยมีการคิดไตร่ตรองอย่างละเอียดและกระตุ้นให้เกิด ความสร้างสรรค์ที่ชักจูงให้มีการทำงานร่วมกันอย่างมี ความสร้างสรรค์ เพื่อนำองค์กรไปสู่เป้าหมายตามที่ได้ตั้งไว้

การที่องค์กรจะอยู่รอดและเติบโตได้อย่างต่อเนื่องนั้น องค์กรจะต้องสร้างจิตสำนึกร่วมกันเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำงานของสมาชิก และนำมาพัฒนาองค์กรไปสู่ความสำเร็จ กล่าวคือ การที่สมาชิกในองค์กรมีความร่วมกันสร้างวิธีประพฤติปฏิบัติ ความเชื่อ ค่านิยม แนวความคิด การส่งเสริมให้มีการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลาเพื่อให้สมาชิกสามารถอยู่ร่วมกันอย่างเป็นระเบียบ รวมถึงการทำความเข้าใจในวัฒนธรรมองค์กร สามารถนำไปสู่การกำหนดเป็นมาตรฐานทางสังคมในการทำงานร่วมกันของคนในองค์กร อีกทั้งวัฒนธรรมองค์กรยังเป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์และประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานซึ่งจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันต่อธุรกิจได้อย่างยั่งยืน [3] ซึ่งเป็นทัศนคติที่มีพลังในการกำหนดการดำเนินชีวิตตามค่านิยมหลัก ความชัดเจนของกฎระเบียบ และการเผยแพร่ในวงกว้างระหว่างองค์กรของการปฏิบัติงาน ยิ่งจำนวนสมาชิกที่ยอมรับและดำเนินชีวิตตามค่านิยมหลักมากเท่าใด ความมุ่งมั่นของสมาชิกในองค์กรที่มีต่อความแข็งแกร่งของวัฒนธรรมองค์กรก็จะยิ่งมากขึ้นเท่านั้น สามารถกล่าวได้ว่า วัฒนธรรมองค์กรที่เข้มแข็งจะส่งผลต่อสมาชิกหรือพนักงานมากกว่าวัฒนธรรมที่อ่อนแอ หากวัฒนธรรมเข้มแข็ง ก็จะสนับสนุนมาตรฐานจริยธรรมระดับสูง [4] องค์กรที่มีวัฒนธรรมที่มุ่งเน้นให้สมาชิกมีส่วนร่วมในกิจกรรมองค์กรเสมอ ให้ความสำคัญกับความ ต้องการและความเป็นอยู่ของสมาชิกจะทำให้สมาชิกเกิดความรู้สึกรักองค์กรของเขาเป็นเสมือนครอบครัวขนาดใหญ่ ที่จะต้องให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลกัน วัฒนธรรมองค์กรที่ยั่งยืนนั้นจะต้องมีความผูกพันและการมีส่วนร่วมของสมาชิกในองค์กรอย่างเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกองค์กร

จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยได้ศึกษาการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คานิคอระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยที่ผู้วิจัยเลือกวัฒนธรรมองค์กรมาเป็นตัวแปรต้น ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ ในด้านการศึกษาบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการทำงานของมหาวิทยาลัย ดังนั้น

จึงเป็นสาเหตุที่ให้ศึกษาเรื่องนี้โดยมุ่งเน้นศึกษาวัฒนธรรมองค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อนำมาพัฒนาด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ของมหาวิทยาลัยต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2.2 เพื่อศึกษาสหสัมพันธ์คานิคอระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3. สมมติฐานการวิจัย

วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 364 คน ที่ปฏิบัติงานอยู่ในปีการศึกษา 2563 ได้พิจารณาเกณฑ์การกำหนดขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมกับการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานิคอ [5] ซึ่งได้เสนอว่าขนาดของตัวอย่างที่มีความเหมาะสม คือ อย่างต่ำ 20 เท่าของจำนวนตัวแปร โดยการวิจัยนี้มีตัวแปรที่ศึกษาทั้งสิ้น 9 ตัวแปร จึงควรมีขนาดตัวอย่างขั้นต่ำ 180 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling) สำหรับการเก็บตัวอย่างในครั้งนี้หลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสำหรับการวิจัยออนไลน์ด้วย Google Form ระหว่างวันที่ 1-31 มีนาคม 2564 เมื่อนำมาตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องแล้ว มีจำนวนข้อมูลที่ใช้ได้จริงในการวิจัยจำนวนทั้งสิ้น 210 ตัวอย่าง

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

1) ชุดตัวแปรวัฒนธรรมองค์กร (Organizational Culture) ประกอบด้วย วัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว

(Adaptability: X_1) วัฒนธรรมองค์กรแบบมีส่วนร่วม (Involvement: X_2) วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งเน้นพันธกิจ (Mission: X_3) และ วัฒนธรรมองค์กรแบบกลมกลืน (Consistency: X_4)

2) ชุดตัวแปรพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร (Organizational Citizenship Behavior) ประกอบด้วย พฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือ (Altruism: Y_1) พฤติกรรมการคำนึงถึงผู้อื่น (Courtesy: Y_2) พฤติกรรมความอดทนอดกลั้น (Sportsmanship: Y_3) พฤติกรรมความสำนึกในหน้าที่ (Conscientiousness: Y_4) และ พฤติกรรมการให้ความร่วมมือ (Civic Virtue: Y_5)

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คาโนนิคระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ คือแบบสอบถาม (Questionnaire) มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ตอนที่ 2 แบบสอบถามวัดวัฒนธรรมองค์กร ตามแนวคิดของ Denison, et al. [6] และตอนที่ 3 แบบสอบถามวัดพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร ตามแนวคิดของ Organ และ Organ, Podsakoff & Mackenzie [1, 2] การทดสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ซึ่งเป็นการนำนิยามเชิงทฤษฎีและ โครงสร้างในการสร้างข้อคำถามมาใช้พิจารณาควบคู่กับแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ในการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามตามที่ระบุไว้ในแบบสอบถาม และกรอกแบบฟอร์มการประเมิน ข้อคำถามในแต่ละข้อ โดยดัชนีที่ใช้แสดงค่าความสอดคล้องเรียกว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม และวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้จะต้องมีค่ามากกว่า 0.50 [7] ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .26 ถึง .76 ซึ่งค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามอยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไป จึงถือว่าข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นมีค่าอำนาจจำแนกใช้ได้ [8] และทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้วยการหาค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถาม

โดยมีค่าความเชื่อมั่นของสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.82 ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นมากกว่า .070 จึงถือแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยนี้มีค่าความเชื่อมั่นในระดับที่ยอมรับได้ [9]

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้การวิจัย คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และการวิเคราะห์ระดับของวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร และสถิติเชิงอนุมาน (Inference Statistics) คือ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงของตัวแปรแต่ละชุด การตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของตัวแปร และการตรวจสอบค่าที่เป็น Outlier และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสหสัมพันธ์คาโนนิคโดยพิจารณา ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิค ค่าประมาณความแปรปรวนร่วมกันของตัวแปร ค่า Wilks' Lambda ค่า Canonical Loading และ ค่า Canonical Cross-Loading เป็นต้น

โดยอาศัยเกณฑ์การวัดระดับความคิดเห็นและแปลความหมาย [10] ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความเห็นในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความเห็นในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความเห็นในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความเห็นในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความเห็นในระดับน้อยที่สุด

5. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษาการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คาโนนิคระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ดังนี้

5.1 ผลการศึกษาระดับวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากร

1) ข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 145 คน (ร้อยละ 69.05) อายุของ

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 35-40 ปี จำนวน 90 คน (ร้อยละ 42.86) สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในสถานภาพสมรส จำนวน 103 คน (ร้อยละ 49.05) ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 137 คน (ร้อยละ 65.24) ระยะเวลาในการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการทำงานอยู่ในระดับ 10-15 ปี จำนวน 96 คน (ร้อยละ 45.71) ตามลำดับ

2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นด้านวัฒนธรรมองค์กรในภาพมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.60, S.D. = 0.67$) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านวัฒนธรรมองค์กรแบบมีส่วนร่วมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.89, S.D. = 0.53$) รองลงมาได้แก่ ด้านวัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัวมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.59, S.D. = 0.74$) ด้านวัฒนธรรมองค์กรแบบกลมกลืนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.52, S.D. = 0.69$) และด้านวัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งเน้นพันธกิจมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.39, S.D. = 0.73$) ตามลำดับ

3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการวัดระดับความคิดเห็นด้านพฤติกรรมการเป็นสมาชิกขององค์กรในภาพมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.64, S.D. = 0.51$) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ พฤติกรรมการให้ความร่วมมือมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.85, S.D. = 0.54$) รองลงมาได้แก่ พฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.76, S.D. = 0.50$) พฤติกรรมความสำนึกต่อหน้าที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.58, S.D. = 0.52$) พฤติกรรมการคำนึงถึงผู้อื่นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.52, S.D. = 0.48$) และพฤติกรรมความอดทนอดกลั้นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.48, S.D. = 0.54$) ตามลำดับ

4) ผลการตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) ของตัวแปรพิจารณาจากค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -0.458 ถึง 0.443 ซึ่งมีค่าสัมบูรณ์ไม่เกิน 3 และมีค่าความโด่งอยู่ระหว่าง -0.357 ถึง 0.518 ซึ่งมีค่าสัมบูรณ์ไม่เกิน 8 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ยอมรับ

[11] และพิจารณาจาก Normal Q-Q Plot และ Box Plot พบว่า ข้อมูลกระจายตัวอยู่ใกล้เคียงกับเส้นตรง แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ

5.2 ผลการศึกษาสหสัมพันธ์คานอนิคระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากร

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (r) ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรชุดวัฒนธรรมองค์กรกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร มีค่าอยู่ระหว่าง 0.221-0.514 ซึ่งมีค่าทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าสหสัมพันธ์ภายในตัวแปรในชุดวัฒนธรรมองค์กร มีค่าอยู่ระหว่าง 0.271-0.509 ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าสหสัมพันธ์ภายในตัวแปรในชุดพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.221-0.514 ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งตัวแปรทั้งหมดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์น้อยกว่า 0.6 [12] ซึ่งแสดงว่าไม่ก่อให้เกิดภาวะร่วมเส้นตรงพหุของตัวแปร (Multicollinearity) สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นต่อไปได้ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างวัฒนธรรมองค์กรกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅
X ₁	1.00								
X ₂	.315**	1.00							
X ₃	.313**	.279**	1.00						
X ₄	.509**	.324**	.271**	1.00					
Y ₁	.345**	.364**	.462**	.402**	1.00				
Y ₂	.369**	.427**	.355**	.441**	.326**	1.00			
Y ₃	.336**	.450**	.479**	.314**	.288**	.413**	1.00		
Y ₄	.279**	.245**	.329**	.282**	.221**	.427**	.238**	1.00	
Y ₅	.423**	.292**	.268**	.264**	.367**	.274**	.514**	.462**	1.00

**p < 0.01

ตารางที่ 2 สหสัมพันธ์คาโนนิคระหว่างชุดตัวแปรวัฒนธรรมองค์กรกับชุดตัวแปรพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ

Canonical Function (F)	Canonical Correlation (R _c)	Square Canonical (R _c ²)	Eigenvalue (λ)	PCT of Var	Wilks' Lambda (Λ)	F	df	p-value
1	.712**	.506	1.034	70.36	.314	10.043	32	.000
2	.359**	.140	.180	10.48	.625	5.040	20	.000
3	.313**	.103	.127	8.19	.719	4.158	14	.000
4	.276**	.076	.087	5.62	.824	3.212	7	.002
5	.079	.006	.015	0.55	.996	.889	3	.375

**p < 0.01

จากตารางที่ 2 พบว่าการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคระหว่างชุดตัวแปรวัฒนธรรมองค์กรกับชุดพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การนั้นมีฟังก์ชันคาโนนิค 5 ฟังก์ชัน ดังนี้ ฟังก์ชันคาโนนิคที่ 1 ตัวแปรในชุดวัฒนธรรมองค์กรกับชุดพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ มีค่าสัมบูรณ์ของค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างสูงกว่าหรือเท่ากับ 0.314 ทุกตัว โดยทุกตัวมีความสัมพันธ์เชิงลบทุกตัวและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคเท่ากับ 0.712 ซึ่งมีค่า p-value 0.000 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีค่าแปรปรวนร่วม

ร้อยละ 50.60 ($R_c^2 = 0.506$) ฟังก์ชันคาโนนิคที่ 2 มีค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคเท่ากับ 0.359 ซึ่งมีค่า p-value 0.00 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีค่าแปรปรวนร่วมร้อยละ 14.00 ($R_c^2 = 0.140$) ฟังก์ชันคาโนนิคที่ 3 มีค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคเท่ากับ 0.313 ซึ่งมีค่า p-value 0.00 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีค่าแปรปรวนร่วมร้อยละ 10.30 ($R_c^2 = 0.103$) และฟังก์ชันคาโนนิคที่ 4 มีค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคเท่ากับ 0.276 ซึ่งมีค่า p-value 0.00 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีค่าแปรปรวนร่วมร้อยละ

7.60 ($R_c^2 = 0.076$) ส่วนฟังก์ชันคานอนิคอลที่ 5 ค่าสหสัมพันธ์คานอนิคอลเท่ากับ 0.079 ซึ่งมีค่า p-value 0.375 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงไม่นำมาพิจารณาค่าน้ำหนักคานอนิคอลส่งผลให้มีฟังก์ชันคานอนิคอลที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอยู่ 4 ฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชันคานอนิคอลที่ 1-4 ในการเลือกฟังก์ชันเพื่อแปลผลการวิเคราะห์ ผู้วิจัยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คานอนิคอล [13] ดังแสดงในตารางที่ 2 ในการเลือกฟังก์ชันคานอนิคอลจะเลือกที่มีค่าสูงกว่า

ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร [14] ดังนั้น

จึงเลือกศึกษาความสัมพันธ์คานอนิคอลของฟังก์ชันที่ 1 โดยมีค่าสหสัมพันธ์คานอนิคอลสูงที่สุด แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนั้นมีความสัมพันธ์กันสูงกว่าฟังก์ชันอื่น ๆ จึงเลือกศึกษาฟังก์ชันนี้ ซึ่งมีค่า p-value เท่ากับ 0.00 และค่า Wilk's Lambda เท่ากับ 0.314 โดยการศึกษาต่อจะแสดงในตารางที่ 3 โดยมีค่า Canonical Loading, Canonical Cross-loading, Canonical R^2 , Coefficients, Structure Coefficients ทั้งหมดนั้นเป็นความสัมพันธ์โดยเป็นค่าสหสัมพันธ์คานอนิคอลจากฟังก์ชันที่ 1 เท่านั้น ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์คานอนิคอลของชุดตัวแปรในฟังก์ชันที่ 1

ตัวแปร	ฟังก์ชันที่ 1			
	Canonical Weight	Canonical Loading	Canonical Cross-Loading	Square Structure Coefficient (%)
วัฒนธรรมองค์กร				
วัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว (X_1)	-0.052	-0.062	-0.502	0.512
วัฒนธรรมองค์กรแบบมีส่วนร่วม (X_2)	-0.282	-0.357	-0.603	12.042
วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งเน้นพันธกิจ (X_3)	-0.267	-0.335	-0.563	10.161
วัฒนธรรมองค์กรแบบกลมกลืน (X_4)	-0.271	-0.361	-0.609	12.063
พฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร				
พฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือ (Y_1)	-0.366	-0.623	-0.901	30.039
พฤติกรรมการคำนึงถึงผู้อื่น (Y_2)	-0.408	-0.654	-0.828	38.104
พฤติกรรมความอดทนอดกลั้น (Y_3)	-0.235	-0.419	-0.802	15.027
พฤติกรรมความสำนึกในหน้าที่ (Y_4)	-0.089	-0.191	-0.619	2.714
พฤติกรรมการให้ความร่วมมือ (Y_5)	-0.078	-0.135	-0.506	1.213

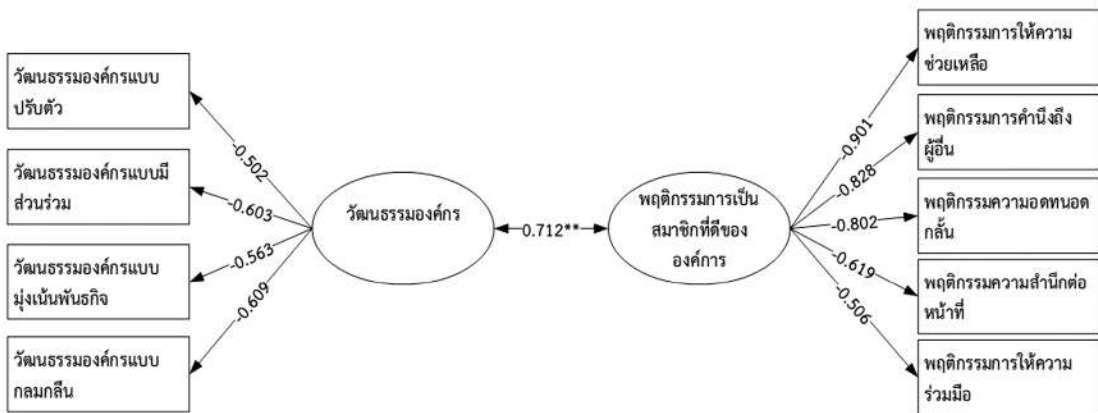
จากตารางที่ 3 พบว่า เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรด้านวัฒนธรรมองค์กรนั้นมีค่าน้ำหนักคานอนิคอล โดยเรียงระดับสูงไปถึงต่ำดังนี้ วัฒนธรรมองค์กรแบบกลมกลืน (X_4) มีค่าสูงสุดเท่า -0.609 รองลงมาได้แก่ วัฒนธรรมองค์กรแบบมีส่วนร่วม (X_2) มีค่าเท่ากับ -0.603 วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งเน้นพันธกิจ (X_3) มีค่าเท่ากับ -0.563 และวัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว (X_1) มีค่าเท่ากับ -0.502 ตามลำดับ

จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การสร้างตัวแปรคานอนิคลอฟังก์ชันที่ 1 ตัวแปรวัฒนธรรมองค์กรด้านวัฒนธรรมองค์กรแบบกลมกลืน (X_4) ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและสัมพันธ์มีน้ำหนักในการสร้างมากที่สุดและตัวแปรอื่น ๆ มีน้ำหนักในการสร้าง รองลงมาได้แก่ วัฒนธรรมองค์กรแบบมีส่วนร่วม (X_2) วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งเน้นพันธกิจ (X_3) และวัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว (X_1) ตามลำดับ ซึ่งพิจารณาเครื่องหมายของค่าน้ำหนักคานอนิคอลพบว่า

มีเครื่องหมายเหมือนกันแสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรด้านพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรนั้นมีค่าน้ำหนักคานอนิคอล โดยเรียงระดับสูงไปต่ำ ได้แก่ พฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือ (Y_1) มีค่าสูงเท่ากับ -0.901 รองลงมาได้แก่ พฤติกรรมการคำนึงถึงผู้อื่น (Y_2) มีค่าเท่ากับ -0.828 พฤติกรรมความอดทนอดกลั้น (Y_3) มีค่าเท่ากับ -0.802 พฤติกรรมความสำนึกในหน้าที่ (Y_4) มีค่าเท่ากับ -0.619 และพฤติกรรมการให้ความร่วมมือ (Y_5) มีค่าเท่ากับ -0.506 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

แสดงว่าในการสร้างตัวแปรคานอนิคฟังก์ชันที่ 1 ตัวแปรวัฒนธรรมองค์กรแบบกลมกลืน (X_4) มีค่าน้ำหนักมากที่สุดและตัวแปรอื่น ๆ มีค่าน้ำหนักรองลงมาได้แก่

วัฒนธรรมองค์กรแบบมีส่วนร่วม (X_2) มีวัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งเน้นพันธกิจ (X_3) และวัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว (X_1) ตามลำดับ ซึ่งพิจารณาเครื่องหมายของค่าน้ำหนักคานอนิคอล พบว่า มีเครื่องหมายเหมือนกันแสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ผลที่ได้จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคฟังก์ชันที่ 1 แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรวัฒนธรรมองค์กรกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรนั้นส่งผลซึ่งกันและกัน ส่งผลไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสนับสนุนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมองค์กรสามารถใช้ตัวแปรทุกด้านมาทำนายพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถเขียนเป็นภาพความสัมพันธ์ของคานอนิคฟังก์ชันที่ 1 ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 รูปแบบความสัมพันธ์ของวัฒนธรรมองค์กรกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผล

1) ชุดตัวแปรวัฒนธรรมองค์กรมีค่าน้ำหนักคานอนิคอลอยู่ระหว่าง $|0.502|$ - $|0.609|$ ประกอบด้วย วัฒนธรรมองค์กรแบบกลมกลืนมีค่าน้ำหนักสูงสุด รองลงมาได้แก่ วัฒนธรรมองค์กรแบบมีส่วนร่วม วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งเน้นพันธกิจ และวัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว ตามลำดับ และชุดตัวแปรพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรมีค่าน้ำหนักคานอนิคอลอยู่ระหว่าง $|0.506|$ - $|0.901|$ ประกอบด้วย พฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือมีค่าน้ำหนักสูงสุด รองลงมาได้แก่ พฤติกรรมการคำนึงถึง

ผู้อื่น พฤติกรรมความอดทนอดกลั้น พฤติกรรมความสำนึกในหน้าที่ และพฤติกรรมการให้ความร่วมมือ ตามลำดับ

2) การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิค พบว่า วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรสูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คานอนิคอล เท่ากับ 0.712 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างชุดตัวแปรทั้งสองชุดได้ร้อยละ 50.60

6.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คานอนิคระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พบว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันโดย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คานิคอลลอยในระดับสูงซึ่งสามารถอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1) วัฒนธรรมองค์กรของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ถ้าบุคลากรมีระดับวัฒนธรรมองค์กรทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ วัฒนธรรมองค์กรแบบกลมกลืนมีวัฒนธรรมองค์กรแบบมีส่วนร่วม วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งเน้นพันธกิจ และวัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าองค์กรที่มีการบริหารจัดการวัฒนธรรมองค์กรที่ดี คือ สิ่งส่งผลทำให้วัฒนธรรมองค์กรเปลี่ยนแปลงไปอาจเป็นไปได้ในทิศทางที่ดีหรือไม่ดีก็ได้ และได้มีผู้กล่าวถึงผลของวัฒนธรรมองค์กรไว้มากมาย อาทิ เช่น วัฒนธรรมองค์กรมีผลกระทบต่อการบริหารหลายประการ ซึ่งได้แก่ การจูงใจ การตัดสินใจ การสื่อสารและการเปลี่ยนแปลง วัฒนธรรมองค์กรยังมีผลกระทบต่อกระบวนการโครงสร้างขององค์กรอีกด้วย จะต้องเหมาะสมกับวัฒนธรรมองค์กร นอกจากนี้วัฒนธรรมองค์กรยังมีอิทธิพลต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรและประสิทธิภาพขององค์กร ผู้บริหารจะถูกประเมินบนพื้นฐานของผลงานที่พวกเขาทำสำเร็จ เพราะฉะนั้นวัฒนธรรมองค์กร จึงเป็นแนวคิดที่สำคัญเนื่องจากผลลัพธ์ที่มันผลิตขึ้นมามีอิทธิพลมากมายทั้งต่อการบริหาร และการปฏิบัติงานขององค์กร แต่ละองค์กรจะมีประสิทธิภาพมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความพร้อมเพรียงของบุคลากร ความกระตือรือร้นที่จะต้องทำงานร่วมกัน เพื่อความสำเร็จขององค์กร วัฒนธรรมองค์กรเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะเป็นแรงกระตุ้นให้บุคลากรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีผลกระทบต่อพฤติกรรมภายในองค์กร วัฒนธรรมองค์กรที่เข้มแข็งสามารถที่จะลดจำนวนพนักงานเข้าออกได้ สอดคล้องกับงานวิจัย [15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22] กล่าวคือเมื่อบุคลากรมีระดับวัฒนธรรมองค์กร ทั้ง 4 ด้าน ที่กล่าวมาสูงขึ้นพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรก็จะสูงขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากองค์กรได้มุ่งเน้นการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ดีและเข้มแข็งผ่านทางการแสดงวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร และได้มีการกำหนดพันธกิจและ

ค่านิยมหลัก (Core Value) เพื่อให้บุคลากรปฏิบัติตามได้อย่างชัดเจน รวมทั้ง ยังมีการเน้นย้ำให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจ ในบทบาท แนวทางและ ข้อควรปฏิบัติที่องค์กรต้องการให้เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ บุคลากรจึงมีการประพฤติปฏิบัติตนไปในทิศทางเดียวกับที่องค์กรต้องการจนกลายมาเป็นวัฒนธรรมองค์กร

2) พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ถ้าบุคลากรมีระดับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ พฤติกรรมการให้ความร่วมมือ พฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือ พฤติกรรมความสำนึกต่อหน้าที่มีพฤติกรรมการให้ความร่วมมือ และพฤติกรรมความอดทนอดกลั้น จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าองค์กรที่มีบุคลากรที่มีความตระหนักและรับผิดชอบในหน้าที่ ปฏิบัติตามนโยบายและกฎระเบียบต่าง ๆ ที่องค์กรกำหนดขึ้น เช่น กฎระเบียบวิธีการ และมาตรฐานการดำเนินงานต่าง ๆ อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่องค์กรปรารถนาและเป็นส่วนสำคัญที่ผลักดันให้องค์กรก้าวหน้า ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้ก่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพต่อองค์กร และยังช่วยเพิ่มผลสำเร็จให้องค์กรโดยบุคลากรมีการช่วยเหลือกันทำงานทั้งผู้ร่วมงานภายในและภายนอกของกลุ่มทำให้บุคลากรเกิดการเรียนรู้ร่วมกันส่งผลให้สามารถสร้างผลงานได้อย่างรวดเร็วและรักษาบุคลากรที่ดีให้อยู่ในองค์กร [1, 2] สอดคล้องกับนิสาชลและวิโรจน์ [23] ที่พบว่า พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรเกิดขึ้นเมื่อบุคลากรได้รับการตอบสนองความต้องการในระดับต่าง ๆ จึงเกิดความพึงพอใจและเต็มใจทำงานให้สำเร็จ และ สอดคล้องกับงานวิจัย [15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22] ดังนั้นหากบุคลากรมีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรสูง บุคลากรย่อมมีวัฒนธรรมองค์กรที่ดีขึ้นได้เช่นกัน โดยพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรจะนำมาซึ่งการมีสิทธิและประโยชน์ต่าง ๆ ที่จะได้รับจากองค์กร รวมทั้งการมีความมั่นคงในการจ้างงาน มีความก้าวหน้าในงาน เป็นสิ่งตอบแทนจากองค์กร จึงเปรียบเสมือนคุณลักษณะเชิงสังคมของบุคลากรที่เพิ่มพูนขึ้นตามปฏิสัมพันธ์เชิงพฤติกรรมบนพื้นฐานของการให้รางวัล

ทางสังคมบุคลากรที่มีพฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรสามารถขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาองค์กรที่ยั่งยืนได้ด้วยความเต็มใจในการปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มที่หรือมีพฤติกรรมเกินไปกว่าบทบาทที่ถูกกำหนดหรือคาดหวังจากองค์กร นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิผลขององค์กร ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาองค์กรไปสู่ความเจริญก้าวหน้า การปรับใช้แนวคิดพฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรจึงมีส่วนสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพ นวัตกรรม และความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์กร [24]

3) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พบว่า ชุดตัวแปรวัฒนธรรมองค์กรมีค่าน้ำหนักคาโนนิคอลอยู่ระหว่าง $|0.502|$ - $|0.609|$ ประกอบด้วย วัฒนธรรมองค์กรแบบกลมกลืน มีค่าน้ำหนักสูงสุด รองลงมาได้แก่ วัฒนธรรมองค์กรแบบมีส่วนร่วม วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งเน้นพันธกิจ และ วัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว ตามลำดับ และ ชุดตัวแปรพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรมีค่าน้ำหนักคาโนนิคอลอยู่ระหว่าง $|0.506|$ - $|0.901|$ ประกอบด้วย พฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือมีค่าน้ำหนักสูงสุด รองลงมาได้แก่ พฤติกรรมการคำนึงถึงผู้อื่น พฤติกรรมความอดทนอดกลั้น พฤติกรรมความสำนึกในหน้าที่ และพฤติกรรมการให้ความร่วมมือ ตามลำดับ และตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลอยู่ในระดับสูง (0.712) [14] แสดงให้เห็นว่าวัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรเป็นอย่างสูง และสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างชุดตัวแปรทั้งสองชุดได้ร้อยละ 50.60 ซึ่งเมื่อพิจารณาเครื่องหมายของค่าน้ำหนักคาโนนิคอลเหมือนกันและมีค่ามากกว่า $|0.30|$ นั่นคือตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์ส่งผลซึ่งกันและกันและไปในทิศทางเดียวกัน [11] สอดคล้องกับงานวิจัยของกาญจนาพรและประพันธ์ [15] ที่ศึกษาเรื่องวัฒนธรรมองค์กรและคุณภาพชีวิตในการทำงานที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงาน

ธนาคารภาครัฐแห่งหนึ่ง พบว่า วัฒนธรรมองค์กรส่งผลต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร สอดคล้องกับเจตน์สฤษฎ์และประพันธ์ [25] ที่ศึกษาการรับรู้วัฒนธรรมองค์กรที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของข้าราชการครู สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า การรับรู้วัฒนธรรมองค์กร มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร และสอดคล้องกับวรวิษฐาและคณะ [26] พบว่า การรับรู้วัฒนธรรมองค์กร มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้เป็นพฤติกรรมทางบวกส่งผลให้บุคลากรในองค์กรมีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร องค์กรจึงควรพัฒนาและสนับสนุนในเรื่องของการมีส่วนร่วม และการทำงานเป็นทีมปรับปรุงให้องค์กรมีความน่าอยู่ องค์กรประกอบเหล่านี้จะทำให้บุคลากรมีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรและเกิดความภูมิใจในองค์กรของตนเอง หากบุคลากรการได้รับการปฏิบัติต่าง ๆ จากองค์กรในฐานะที่เป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กร และได้รับประโยชน์ต่าง ๆ ที่เท่าเทียมกับผู้อื่น มีความมั่นคงในการจ้างงาน และการมีความสัมพันธ์อันดีภายในองค์กร สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นความต้องการของบุคคลที่เป็นไปตามทฤษฎีความต้องการของ Maslow จัดอยู่ในกลุ่มความต้องการดำรงชีวิต (Existence Needs) และความต้องการความสัมพันธ์ (Relatedness Needs) ตามทฤษฎี ERG ของ Alderfer ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับทฤษฎีการแลกเปลี่ยนทางสังคม สอดคล้องกับงานวิจัย [15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22] พบว่า วัฒนธรรมองค์กรมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร

6.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ จากการศึกษาพบว่าวัฒนธรรมองค์กรนั้นส่งผลต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร ดังนั้นผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องควรนำผลการวิจัยไปใช้ปรับปรุงกระบวนการ โดยองค์กรควรให้ความสำคัญต่อบัณฑิตที่ส่งผลต่อความรู้สึกรักของพนักงานในองค์กร หากองค์กรต้องการให้บุคลากรเกิดพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร โดยองค์กรต้องปรับโครงสร้างและระบบขององค์กรที่มุ่งเน้นวัฒนธรรม

องค์กรที่ดี เพื่อให้บุคลากรมีความสุขในการทำงานส่งผลให้พนักงานมีความรู้สึกไปในทิศทางบวกต่อองค์กรซึ่งทำให้บุคลากรมีทัศนคติที่ดีต่อองค์กรและต้องการที่จะทำงานที่องค์กรต่อไปในระยะยาวนั้นจะส่งผลให้บุคลากรเกิดความรักและมีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรมากขึ้น ดังนั้นองค์กรจึงต้องปรับปรุงโครงสร้างและกำหนดนโยบายเพื่อนำไปปฏิบัติได้จริงโดยแสดงให้เห็นว่าองค์กรนั้นมุ่งเน้นเรื่องวัฒนธรรมองค์กรนั้นสำคัญต่อองค์กร

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1) การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการเท่านั้นเพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ค่านิยมระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรได้อย่างชัดเจนอย่างไรก็ตาม การวิจัยในอนาคตอาจทำการศึกษาทั้งบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการซึ่งอยู่ในบริบทของมหาวิทยาลัย เพื่อนำรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรมาเปรียบเทียบกันและทำให้ได้ผลการวิจัยที่ครอบคลุมบริบทของบุคลากรขององค์กรมากขึ้น

2) การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยในเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยในอนาคตอาจออกแบบวิธีการวิจัยแบบผสมวิธี โดยศึกษาด้วยวิธีการเชิงคุณภาพเพิ่มเติม เพื่อนำข้อมูลเชิงคุณภาพมาขยายผลการศึกษเชิงปริมาณให้มีความชัดเจน และอาจทำให้ได้ชุดตัวแปรใหม่ ๆ เกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรและพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรที่สอดคล้องกับบริบทขององค์กรมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] Organ, D. W. (1990). The Motivational Basis of Organizational Citizen Ship Behavior: In Staw, B. M. & Cummings, L. L. (Eds.). Research in Organizational Behavior. Greenwich, CT: JAI Press.
- [2] Organ, D. W., Podsakoff, P. M., & MacKenzie, S. B. (2006). Organizational Citizenship Behavior: Its Nature, Antecedents, and Consequences. Thousand OA: SAGE Publications.
- [3] นรุตต์ ทรงฤทธิ์. (2559). วัฒนธรรมองค์กรและความผูกพันต่อองค์กรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคเหนือของประเทศไทย. ราชภัฏเพชรบูรณ์สาร, 18(2), 41-53.
- [4] Lubis, F. R., & Hanum, F. (2020). Organizational Culture. Proceedings of the 2nd Yogyakarta International Conference on Educational Management/Administration and Pedagogy (YICEMAP 2019). Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 511, 88-91.
- [5] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). Multivariate Data Analysis: A Global perspective (7th ed.). New Jersey: Prentice-Hall International.
- [6] Denison, D. R., Haaland, S., & Goelzer, P. (2004). Corporate Culture and Organizational Effectiveness: Is asia different from the rest of the world. Organizational Dynamics, 33(1), 98-109.
- [7] ประสพชัย พสุนนท์. (2558). ความเที่ยงตรงของแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์. วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 18(18), 375-396.
- [8] ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [9] กัลยา วานิชย์บัญชา. (2560). การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Window (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพมหานคร: สามลดา.
- [10] สุทธิพร บุญมาก. (2560). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. สงขลา: คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- [11] Kline, R. B. (2015). Principles and Practice of Structural Equation Modeling. New York: Guilford Publications.

- [12] บุญศรี พรหมมาพันธุ์. (2561). เทคนิคการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการใช้สหสัมพันธ์และการถดถอยในการวิจัย. วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ., 11(1), 32-45.
- [13] สุวิมล ติรภานนท์. (2555). การวิเคราะห์ตัวแปรพหุในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [14] Cheanchana, C. (2015). Using Multivariate Statistics for Research: Designing, Analyzing, and Interpreting. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- [15] กาญจนพร พันธุ์เทศ และประพันธ์ ชัยกิจจอร่าใจ. (2562). วัฒนธรรมองค์การและคุณภาพชีวิตในการทำงานที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานธนาคารภาครัฐแห่งหนึ่ง. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 30(1), 53-65.
- [16] วชิรี คงทรัพย์ และพิพัฒน์ นนทนาธรณ์. (2562). อิทธิพลของภาวะผู้นำเชิงสร้างสรรค์และวัฒนธรรมองค์การที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบริษัทเซ็นทรัลพัฒนาจำกัด (มหาชน) กรณีศึกษา สำนักงานใหญ่. วารสารสมาคมนักวิจัย, 24(3), 104-120.
- [17] ชโลบล นัฒน ขนบพร วงศ์กาฬสินธุ์ อีรพงษ์ บุญรักษา และนันทิยา ดวงมณี. (2560). การสื่อสารเพื่อจูงใจของผู้นำและวัฒนธรรมองค์การที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ. Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts), 10(1), 401-416.
- [18] สุวรรณิ จริยะพร. (2559). พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีต่อองค์การของบุคลากรวิทยาลัยทองสุข. วารสารสมาคมวิจัย, 21(1), 227-238.
- [19] Amelia, D., Marsofiyati, & Febriantina, S. (2022). The Effect of Organizational Culture, Organizational Justice, and Organizational Commitment on Organizational Citizenship Behavior at SMK Yayasan PGRI Jakarta Timur Teachers. Journal Pendidikan Ekonomi, Perkantoran, dan Akuntansi, 3(1), 129-139.
- [20] Tore, E., & Cetin, E. (2022). The Mediating Role of Organizational Culture in the Effect of School Managers' Authentic Leadership Behaviors on Teachers' Organizational Citizenship Behavior. International Online Journal of Educational Sciences, 14(2), 279-295.
- [21] Chang, W. J., Hu, D. C., & Keliw, P. (2021). Organizational Culture, Organizational Citizenship Behavior, Knowledge Sharing and Innovation: A Study of Indigenous People Production Organizations. Journal of Knowledge Management, 25(9), 2274-2292.
- [22] Ahmed, M. and Shafiq, S. (2014). The Impact of Organizational Culture on Organizational Performance: A Case Study of Telecom Sector. Global Journal of Management & Business Research, 14(3), 21-30.
- [23] นิสาชล รัตนมณี และวิโรจน์ เจริญลักษณ์. (2562). อิทธิพลของการรับรู้การสนับสนุนจากองค์การ หัวหน้างาน และเพื่อนร่วมงานที่มีผลต่อการมีพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ: กรณีศึกษาบริษัททพวี จำกัด (มหาชน). วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 10(2), 275-299.
- [24] Noori, N., & Sargolzaei, A. (2017). Studying the Relationship Between Quality of Work Life and Organizational Citizenship Behavior Among Justice Employees in Zahedan. World Journal of Environmental Biosciences, 6(SI), 21-26.

- [25] เจตน์สถฐ์ วินัยธรรม และประพันธ์ ชัยกิจอุราใจ. (2564). การรับรู้วัฒนธรรมองค์การที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของข้าราชการครู สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 3(4), 43-52.
- [26] วริษฐา กองทรัพย์ ทิพตินา สมุทรานนท์ และรัตติกรณ์ จงวิศาล. (2561). วัฒนธรรมองค์การการสนับสนุนจากองค์การ ความยึดมั่นผูกพันในงาน และพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของพนักงานระดับปฏิบัติการเงินออเรชั่นวายของธนาคารแห่งหนึ่ง. วารสารศรีนครินทร์วิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 10(19), 171-187.

การพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม

Development of Learning Measurement and Evaluation Curriculum for Vocational Teachers via Multi-platform Online System

ฉารี๊ะ หัตถ์¹ วาสนา บุญสง² และปิยะ ประสงค์จันทร์³

Chareefah Hutyee¹ Wasana Boonsong² and Piya Prasongchan³

^{1,2,3}คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จังหวัดสงขลา 90000

Faculty of Industrial Education and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Songkhla 90000

¹ Corresponding Author: E-mail: chareefah.h@rmutsv.ac.th

Received: 22 Dec. 2022; Revised: 13 Mar. 2023; Accepted: 5 Apr. 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม โดยมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม และ 2) เพื่อตรวจสอบคุณภาพพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้สอนเครือข่ายสถาบันการอาชีวศึกษาทั้งหมด 14 เครือข่าย พื้นที่ภาคใต้ ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบประเมินคุณภาพหลักสูตร แบ่งเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 เป็นการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร ตอนที่ 2 เป็นการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตร และตอนที่ 3 เป็นปลายเปิด สถิติที่ใช้ ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลโดยนำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม ประกอบด้วยเนื้อหา 6 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 แนวคิดและจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล หน่วยที่ 2 การสร้างเครื่องมือการประเมินการปฏิบัติ หน่วยที่ 3 เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค หน่วยที่ 4 การออกแบบการประเมินการปฏิบัติ หน่วยที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพการประเมินการปฏิบัติ และหน่วยที่ 6 การประเมินการปฏิบัติออนไลน์ และ 2) ผลการตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม ผลการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรในภาพรวม พบว่า หลักสูตรมีความสอดคล้องในระดับมาก ทั้งนี้พบว่าหลักการและเหตุผลของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับสำคัญในการพัฒนาหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับหลักการของหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการประเมินความเหมาะสม

ของหลักสูตรในภาพรวม พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก ทั้งนี้เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรเป็นรายด้าน จำนวน 3 ด้าน หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมตามลำดับดังนี้ (1) ด้านสื่อ/เทคโนโลยี พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก (2) ด้านเนื้อหา/โครงสร้างของหลักสูตร พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก และ (3) ด้านการออกแบบหรือกระบวนการเรียนรู้ ด้านการออกแบบหรือกระบวนการเรียนรู้ พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจผู้ให้หลักสูตรการวัดและประเมินผลสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในระดับอาชีวศึกษาผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์มมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: หลักสูตรการวัดและประเมินผล ระบบออนไลน์ มัลติแพลตฟอร์ม

Abstract

This research aimed to develop a learning measurement and evaluation curriculum for vocational teachers via multi-platform online system with the objectives as follows: 1) to develop a learning measurement and evaluation curriculum for vocational teachers via multi-platform online system and 2) to evaluate the quality of the learning measurement and evaluation curriculum for vocational teachers via multi-platform online system. The population included teachers in a network of 14 vocational institutes in the southern region derived by a purposive sampling technique. The research tools consisted of the curriculum quality assessment form of 3 parts, i.e., an assessment of the suitability of the curriculum, an assessment of the consistency of the curriculum, and open-ended questions. The statistics included mean and standard deviation; then, the results were interpreted by comparing with the set criteria.

The results showed that: 1) the learning measurement and evaluation curriculum for vocational teachers via multi-platform online system consisted of 6 main parts, i.e., Unit 1 Concepts and Aims of Measurement and Evaluation, Unit 2 Creating a Practice Assessment Tool, Unit 3 Rubric Scoring, Unit 4 Designing a Practice Assessment, Unit 5 Auditing Quality of Practice Assessment, and Unit 6 Online Practice Assessment. 2) The results of the quality evaluation of the curriculum revealed that the overall curriculum consistency assessment was at a high level. It was found that the principles and rationale of the curriculum were consistent with the importance of curriculum development. The aspect with the highest level were the aims of the curriculum and the curriculum principles. The course suitability assessment showed a high level in overall. When considering on each aspects, the 3 most appropriate were as follows: (1) media and technology, (2) content and structure of the curriculum, and (3) design and learning process respectively. Finally, the users' satisfaction assessment of the learning measurement and evaluation curriculum for vocational teachers via multi-platform online system on teaching and learning practice and workshop was at the highest level.

Keywords: Measurement and Evaluation Curriculum, Online System, Multi-platform

1. บทนำ

การเรียนรู้ในยุควิถีการดำรงชีวิตใหม่จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสภาวะความจำเป็นของสังคมโลก ปัจจุบัน การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019: COVID-19) ส่งผลต่อการปรับตัวเป็นวิถีชีวิตแบบใหม่ (New Normal) โดยเฉพาะสถาบันทางการศึกษาที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบปกติได้จึงจำเป็นต้องใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เกิดความต่อเนื่อง การเรียนการสอนแบบออนไลน์มีองค์ประกอบ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหาสื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่าย เทคโนโลยีสารสนเทศ การวัดและการประเมินผล รูปแบบการเรียนการสอนมีหลากหลายวิธี ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้ ซึ่งการพิจารณาองค์ประกอบและรูปแบบที่สอดคล้อง เหมาะสมกับลักษณะวิชา และบริบทของผู้เรียนจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ [1] โดยปัญหาในอดีตพบว่า การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง ผู้สอนส่วนใหญ่มักจะวัดและประเมินผลผู้เรียนโดยใช้แบบทดสอบต่าง ๆ ซึ่งผู้สอนเห็นว่ายุ่งยาก และใช้เวลามากกว่าการสอบแบบเดิม ทำให้ไม่สอดคล้องกับแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการศึกษาชาติ และผู้สอนส่วนใหญ่ยังคุ้นเคยกับการทำแบบเดิม ๆ และยังขาดความรู้ความเข้าใจในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย รวมไปถึงการเข้าถึงเทคโนโลยีทุกรูปแบบ ซึ่งพบว่าผู้สอนส่วนใหญ่โดยเฉพาะผู้สอนที่สูงอายุไม่สามารถปรับตัวหรือเรียนรู้ที่จะเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลได้ [2]

การศึกษาวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ทางดิจิทัลเพื่อยกระดับมาตรฐานอาชีวศึกษาในพื้นที่ภาคใต้ มุ่งเน้นการจัดทำหลักสูตรการวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติที่เหมาะสมกับผู้เรียนโดยใช้แพลตฟอร์มแบบออนไลน์ ที่ให้ผู้สอนและผู้สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และสามารถพัฒนาตนเองได้ตลอดเวลา ซึ่งการวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติเพื่อพัฒนาผู้เรียนต้องออกแบบ

ให้สอดคล้องกับการจัดการศึกษา โดยการวัดและประเมินผลถือเป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ใช้ในการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทุกคนควรมีโอกาสในการประเมิน เช่น ผู้สอนประเมิน ผู้เรียน ประเมินเพื่อน ผู้เรียนประเมินตนเอง ผู้เรียนได้สะท้อนประสบการณ์การเรียนรู้และนำมาแลกเปลี่ยนกันควรได้รับผลป้อนกลับเพื่อเกิดการพัฒนาวิธีการประเมินที่หลากหลายวิธีและเน้นการปฏิบัติจริง มีเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลที่ชัดเจนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีวิธีการประเมินถูกต้องเหมาะสมกับทักษะที่ต้องการประเมินและที่สำคัญผู้เรียนควรมีส่วนร่วมในการกำหนดการวัดและประเมินผลมีแบบประเมินตามกิจกรรมที่กำหนดและผู้สอนต้องสังเกตนักเรียนระหว่างทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะจัดทำหลักสูตรวัดและประเมินผลสำหรับการจัดการเรียน การสอนภาคปฏิบัติในระดับอาชีวศึกษาผ่านระบบออนไลน์มีลิตแพลตฟอร์มขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ และปรับให้เข้ากับทักษะความรู้ความสามารถของผู้เรียนและพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนอย่างแท้จริง การวัดและการประเมินผล (Measurement and Evaluation) จำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผล โดยมีการวัดและประเมินผลทั้งระหว่างเรียน (Formative Assessment) เช่น การตั้งคำถาม การสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนสะท้อนคิด เป็นต้น และภายหลังจัดการเรียน (Summative Assessment) เช่น การทดสอบด้วยแบบทดสอบต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ประสิทธิภาพของการเรียน เพื่อสะท้อนความสามารถการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งควรมีความหลากหลาย เพื่อวัดประเมินผลผู้เรียนให้สอดคล้องตามสภาพจริง โดยหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นแนวทางการพัฒนาครูเพื่อให้ครูสามารถพัฒนากระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ช่วยผลักดันให้ครูสามารถออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในขั้นที่สูงกว่าได้อย่างมีอาชีพ [3]

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มีลิตแพลตฟอร์ม

2.2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มีลิตแพลตฟอร์ม

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้สอนเครือข่ายสถาบันการอาชีวศึกษาทั้งหมด 14 เครือข่าย พื้นที่ภาคใต้

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ ผู้สอนเครือข่ายสถาบันการอาชีวศึกษาทั้งหมด 14 เครือข่าย พื้นที่ภาคใต้ ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ แบ่งเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 เป็นการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร ตอนที่ 2 เป็นการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตร และตอนที่ 3 เป็นปลายเปิดให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด ทฤษฎีของนักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในระดับอาชีวศึกษา แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการวัดและประเมินผล และเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรแพลตฟอร์มทางการศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 สังเคราะห์รูปแบบหลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มีลิตแพลตฟอร์ม ประกอบด้วยรายละเอียดสำคัญ คือ 1) หลักการและเหตุผล 2) แนวคิดของหลักสูตร 3) คำอธิบายรายวิชา 4) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 5) โครงสร้างและจำนวนเวลาของหลักสูตร และ 6) เกณฑ์การวัดและประเมินผล ซึ่งในส่วนเนื้อหาของ

ประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) แนวคิดและจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล 2) การสร้างเครื่องมือการประเมินการปฏิบัติ 3) เกณฑ์การให้คะแนนแบบบูรณาการ 4) การออกแบบการประเมินการปฏิบัติ 5) การตรวจสอบคุณภาพการประเมินการปฏิบัติและ 6) การประเมินการปฏิบัติออนไลน์

ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการนำร่างหลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มีลิตแพลตฟอร์มให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตร โดยผู้วิจัยออกแบบเครื่องมือในการตรวจสอบคุณภาพด้านความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตรมีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตร ซึ่งจะต้องมีค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 3.50 และให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในลักษณะเป็นแบบปลายเปิดด้วย

ขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้หลักสูตรก่อนนำไปใช้ โดยการนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน มาพิจารณาปรับแก้ไขให้มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้สำหรับเสริมสร้างการจัดการเรียนการสอนของครูอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มีลิตแพลตฟอร์มต่อไป นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรการวัดและประเมินผล สำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในระดับอาชีวศึกษาผ่านระบบออนไลน์มีลิตแพลตฟอร์ม ไปให้ผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา จำนวน 25 คน รวมกันทดลองใช้หลักสูตรและร่วมกันวิพากษ์เพิ่มเติมเพื่อหาแนวทางปรับปรุงร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน ทั้งด้านเนื้อหา เทคโนโลยี ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้ เป็นต้น

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลโดยนำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มีลิตแพลตฟอร์ม ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ส่วนนำ ประกอบด้วย (1) แนะนำรายวิชาและบทเรียนออนไลน์คู่มือการเรียนรู้ (2) แนะนำตัว (3) แบบทดสอบก่อนเรียน

ส่วนที่ 2 ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วย บทเรียน (Video และ Content) โดยแต่ละบทจะมีเนื้อหาและ

วิดีโอให้ศึกษา รวมทั้งแบบทดสอบย่อยในแต่ละบทเรียน

ส่วนที่ 3 ส่วนสรุป ประกอบด้วย (1) แบบทดสอบหลังเรียน (2) แบบประเมินความพึงพอใจ

4.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มีลิตแพลตฟอร์ม โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตร และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของหลักสูตร ได้ผลดังนี้

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสอดคล้อง
1. หลักการและเหตุผลของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับความสำเร็จในการพัฒนาหลักสูตร	4.80	0.45	มากที่สุด
2. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับหลักการของหลักสูตร	4.80	0.45	มากที่สุด
3. โครงสร้างและเวลา มีความสอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตร	4.00	0.71	มาก
4. สารการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตร	4.40	0.55	มาก
5. แนวทางการอบรมมีความสอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตร	4.60	0.55	มากที่สุด
6. แนวทางการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตร	4.40	0.55	มาก
7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตร	4.00	0.71	มาก
รวม	4.43	0.56	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรในภาพรวม พบว่า หลักสูตรมีความสอดคล้องในระดับมาก ทั้งนี้พบว่าหลักการและเหตุผลของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับความสำเร็จในการพัฒนาหลักสูตร

มีค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับหลักการของหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านเนื้อหา/โครงสร้างของหลักสูตร			
1.1 หลักการและเหตุผลของหลักสูตร	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 โครงสร้างและเวลา	4.20	0.45	มาก
1.4 แนวทางการวัดและประเมินผลการศึกษาฝึกอบรม	4.00	0.00	มาก

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1.5 กิจกรรมการฝึกอบรม	4.00	0.00	มาก
1.6 เนื้อหาที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร	4.60	0.55	มากที่สุด
1.7 เนื้อหาที่มีความสมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักวิชาและทันสมัย เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา	4.00	0.00	มาก
1.8 เนื้อหาสนับสนุนความก้าวหน้าเพิ่มพูนองค์ความรู้ให้แก่ผู้เรียน	4.00	0.00	มาก
1.9 เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสม	4.20	0.45	มาก
1.10 การจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
1.11 ภาษาที่ใช้สื่อความหมาย ถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจได้ง่าย	4.20	0.84	มาก
1.12 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรายด้าน	4.33	0.36	มาก
2. ด้านสื่อ/เทคโนโลยี			
2.1 มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2 ตรงกับลักษณะของเนื้อหาของบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 มีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
2.4 มีลักษณะที่น่าสนใจและดึงดูดความสนใจ	4.80	0.45	มากที่สุด
2.5 สื่อที่ออกแบบมีความน่าสนใจเข้าใจง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
2.6 สื่อมีความเป็นเอกภาพ ทั้งเนื้อหาภาพประกอบ อยู่ในแนวเดียวกัน	4.60	0.55	มากที่สุด
2.7 สื่อที่ออกแบบมีการแทรกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรายด้าน	4.77	0.36	มากที่สุด
3. ด้านการออกแบบหรือกระบวนการเรียนรู้			
3.1 ความสมดุลของเนื้อหา รูปภาพกับขนาดของสื่อ	3.80	0.84	มาก
3.2 ความเหมาะสมของกราฟิกภาพประกอบ แผนภูมิ	4.00	0.00	มาก
3.3 กิจกรรมประกอบการเรียนรู้ใช้คำสั่งที่ชัดเจน	4.40	0.55	มาก
3.4 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
ค่าเฉลี่ยรายด้าน	4.05	0.35	มาก
ค่าเฉลี่ยภาพรวม	4.38	0.35	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรในภาพรวม พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรเป็นรายด้าน จำนวน 3 ด้าน หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องตามลำดับดังนี้ 1) ด้านสื่อ/เทคโนโลยี พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด 2) ด้านเนื้อหา/โครงสร้างของหลักสูตร พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และ 3) ด้านการออกแบบหรือกระบวนการเรียนรู้ ด้านการออกแบบหรือกระบวนการเรียนรู้ พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยแต่ละด้านแสดงรายละเอียดดังนี้

1) ด้านเนื้อหา/โครงสร้างของหลักสูตร พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยหลักการและเหตุผลของหลักสูตร มีความสอดคล้องในระดับมากที่สุด การจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เนื้อหาที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ตามลำดับ

2) ด้านสื่อ/เทคโนโลยี พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยมีลักษณะที่น่าสนใจและดึงดูดความสนใจ สื่อที่ออกแบบมีความน่าสนใจเข้าใจง่าย สื่อที่ออกแบบมี

การแทรกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ มีลักษณะที่น่าสนใจและดึงดูดความสนใจ มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน มีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน และสื่อมีความเป็นเอกภาพ ทั้งเนื้อหาภาพประกอบ อยู่ในแนวเดียวกัน ตามลำดับ

3) ด้านการออกแบบหรือกระบวนการเรียนรู้ พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยกิจกรรมประกอบ การเรียนรู้ใช้คำสั่งที่ชัดเจน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ความเหมาะสมของกราฟิกภาพประกอบ แผนภูมิ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และการวัดและประเมินผลเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ตามลำดับ

4.3 ผลการทดลองใช้หลักสูตรการวัดและประเมินผล สำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในระดับอาชีวศึกษาผ่านระบบออนไลน์มีลิตแพลตฟอร์ม ไปให้ผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา จำนวน 25 คน โดยให้ผู้ได้ร่วมกันทดลองใช้หลักสูตรและประเมินความพึงพอใจจากการทดลองใช้หลักสูตรการวัดและประเมินผลสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในระดับอาชีวศึกษาผ่านระบบออนไลน์มีลิตแพลตฟอร์ม ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหา มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง	4.56	0.51	มากที่สุด
2. ลำดับเรื่อง เข้าใจง่าย ชวนติดตาม	4.40	0.50	มาก
3. รูปแบบการนำเสนอ สวยงาม เข้าใจง่าย	4.60	0.58	มากที่สุด
4. ตัวอย่าง/กรณีศึกษา เพียงพอ ชัดเจน	4.60	0.50	มากที่สุด
5. รูปแบบกิจกรรม/แบบทดสอบ เหมาะสม ชัดเจน	4.48	0.59	มาก
6. ภาพคมชัด/กราฟิกมีขนาด สีสันเหมาะสม	4.56	0.58	มากที่สุด
7. เสียงที่ใช้ในสื่อ เหมาะสม ชัดเจน	4.60	0.50	มากที่สุด
8. สามารถเสริมสร้างความรู้และนำไปสู่การพัฒนาตนเองได้	4.52	0.51	มากที่สุด
รวม	4.54	0.36	มากที่สุด

จากตาราง 3 พบว่าผู้ใช้หลักสูตรการวัดและประเมินผลสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในระดับอาชีวศึกษาผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม (Online Multi-Platform Learning) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด หากพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอ สวยงาม เข้าใจง่าย ตัวอย่าง/กรณีศึกษา เพียงพอ ชัดเจน เสียงที่ใช้ในสื่อ เหมาะสม ชัดเจน เนื้อหา มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ภาพคมชัด/กราฟิกมีขนาด สีเหมาะสม สามารถเสริมสร้างความรู้และนำไปสู่การพัฒนาตนเองได้ รูปแบบกิจกรรม/แบบทดสอบเหมาะสม ชัดเจน ลำดับเรื่อง เข้าใจง่าย ชวนติดตาม ตามลำดับ

5. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

1) การศึกษาการพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในระดับอาชีวศึกษาผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม (Online Multi-Platform Learning) จากการวิจัยพบว่าผลการพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในระดับอาชีวศึกษาผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม (Online Multi-Platform Learning) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้ 1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผล 3. การทดลองใช้หลักสูตร และ 4. การประเมินหลักสูตร โดยในการพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 แนวคิดและจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล หน่วยที่ 2 การสร้างเครื่องมือการประเมินการปฏิบัติ หน่วยที่ 3 เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค หน่วยที่ 4 การออกแบบการประเมินการปฏิบัติ หน่วยที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพการประเมินการปฏิบัติ และ หน่วยที่ 6 การประเมินการปฏิบัติออนไลน์ โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านพิจารณา ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตร และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของหลักสูตร ได้ผลการประเมินความ

สอดคล้องของหลักสูตรในภาพรวม พบว่าหลักสูตรมีความสอดคล้องในระดับมาก และพบว่าจุดมุ่งหมายของหลักสูตร มีความสอดคล้องกับหลักการของหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และผลการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรในภาพรวม พบว่า หลักสูตรมีความสอดคล้องในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรในภาพรวม พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก

2) ผลการพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม นักวิจัยได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้ 1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผล 3. การทดลองใช้หลักสูตร และ 4. การประเมินหลักสูตรสอดคล้องกับสังกัด [4] และ Tyler [5] ซึ่งได้ระบุองค์ประกอบของหลักสูตรว่าประกอบด้วยโครงสร้าง 4 ประการคือ 1. จุดมุ่งหมาย (Education Purpose) ที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดผล 2. ประสบการณ์ (Education Experience) ที่โรงเรียนจัดขึ้นเพื่อให้จุดมุ่งหมายบรรลุผล 3. วิธีการจัดประสบการณ์ (Organization of Education Experience) เพื่อให้การสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และ 4. การประเมินผล (Determination of What to Evaluate) เพื่อช่วยในการตรวจสอบจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้และแนวโน้มในการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ได้แก่ การจัดกิจกรรมเชิงฝึกปฏิบัติ การสนใจที่จะเรียนรู้ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไชยยศ [6] ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม จากการวิจัยพบว่าหลักสูตรการวัดและประเมินผลสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในระดับอาชีวศึกษาผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม (Online Multi-Platform Learning) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้ 1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผล 3. การทดลองใช้หลักสูตร และ 4. การประเมินหลักสูตร

โดยในการพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 แนวคิดและจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล หน่วยที่ 2 การสร้างเครื่องมือการประเมินการปฏิบัติ หน่วยที่ 3 เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค หน่วยที่ 4 การออกแบบการประเมินการปฏิบัติ หน่วยที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพการประเมินการปฏิบัติ และหน่วยที่ 6 การประเมินการปฏิบัติออนไลน์ โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาผลการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรในภาพรวม พบว่าหลักสูตรมีความสอดคล้องในระดับมาก และพบว่าจุดมุ่งหมายของหลักสูตร มีความสอดคล้องกับหลักการของหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และผลการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรในภาพรวม พบว่า หลักสูตรมีความสอดคล้องในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรในภาพรวม พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจให้ผู้หลักสูตรการวัดและประเมินผลสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ในระดับอาชีวศึกษาผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม (Online Multi-Platform Learning) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ ควรนำหลักสูตรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบออนไลน์มัลติแพลตฟอร์ม ขยายผลพัฒนาครูด้านการประเมินผลการเรียน และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา หรือผู้สนใจเพิ่มขึ้น และรายงานผลการพัฒนาตนเองของผู้สอนไปยังสถานศึกษาต้นสังกัดเพื่อช่วยในการวางแผนการพัฒนาอบรมผู้สอนด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้และด้านอื่น ๆ เพิ่มเติม

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มเนื้อหา หรือบทเรียนที่หลากหลาย เน้นการประเมินแบบ 3 ส่วน ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน และการประเมินตนเอง โดยใช้แพลตฟอร์มที่ทันสมัยมากยิ่งขึ้น เพิ่มจำนวนกลุ่มเป้าหมายให้สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย

เอกสารอ้างอิง

- [1] วิทยา วาโยว อภิรติ เจริญกุล ฉัตรสุตา กานกายนต์ และจรรยา คนใหญ่. (2563). การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19: แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9 : วารสารส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม, 14(34), 285-298.
- [2] วิไลวัลย์ โพธิ์ทอง. (2561). เทคโนโลยีกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตของครู. วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยนเรศวร, 11(2), 18-26.
- [3] ประวีณา เอี่ยมยี่สุน. (2560). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การวัดและประเมินผล การเรียนรู้สำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะศิลปศึกษา สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, 8(1), 210-219.
- [4] สัตต์ อุทรานันท์. (2532). พื้นฐานและหลักการพัฒนาคู่มือหลักสูตร. กรุงเทพมหานคร: เซนต์เตอร์พับลิเคชั่น
- [5] Tyler, R. W. (1950). Basic Principles of Curriculum and Instruction, Syllabus for Education 360. Chicago: University of Chicago Press.
- [6] ไชยศ ไพวิทยศิริธรรม ภัทราวดี มากมี และเชมณัฐ มิ่งศิริธรรม. (2556). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมด้านประเมินผลการเรียนรู้ระดับสูง สำหรับครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 6(1), 448-456.

การพัฒนารถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขา

An Electric Tricycle for Leg-impaired People

สุนทร พรหมขุนทอง¹ เด่น ตันยυχอน² และอำนาจ เสมอวงศ์³

Sunate Promkhunthong¹ Den Tanyuchon² and Arnaj Samervong³



^{1,2} แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร จังหวัดชุมพร 86000

Department of Automotive, Chumphon Technical College, Chumphon 86000

³ แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชุมพร จังหวัดชุมพร 86000

Department of Mechanical, Chumphon Technical College, Chumphon 86000

¹ Corresponding Author: E-mail: Sunate098@gmail.com

Received: 21 May 2023; Revised: 21 May 2023; Accepted: 12 Jun. 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขา 2) หาประสิทธิภาพรถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อรถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขา กลุ่มตัวอย่าง คือ ช่างผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบรถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขา จำนวน 5 คน และผู้พิการทางขา จำนวน 3 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกการทดลองและแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในงานวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า รถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขาที่พัฒนาขึ้นผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วเห็นว่า สามารถใช้กับผู้พิการทางขา ซึ่งการออกแบบชิ้นงานของผู้ใช้ที่มีต่อรถสามล้อไฟฟ้าอยู่ในระดับดีมาก มีประสิทธิภาพการใช้งานรถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพด้านความเร็วเฉลี่ย 39.33 กม./ชม.ระยะทางที่วิ่งได้เฉลี่ย 19.66 กม. ระยะเวลาการใช้งานของแบตเตอรี่ 1.18 ชม. และการชาร์จไฟ 1 ครั้ง และใช้เวลาการชาร์จ 6.18 ชม. ระยะเวลาหนึ่งของการเบรกเฉลี่ย 2.26 เมตร ภายในเวลา 3.28 วินาที และเมื่อเปรียบเทียบกับระยะทางที่ใช้ในช่วงระยะทาง 10 เมตร ผลปรากฏว่า รถสามล้อไฟฟ้า วิ่งเร็วกว่ารถเข็นคนพิการทั่วไปคิดเป็น 38.74% และจากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้พิการทางขามากที่สุดได้แก่ รถสามล้อไฟฟ้า มีโครงสร้างที่มั่นคง แข็งแรง วัสดุ/อุปกรณ์ที่นำมาใช้พัฒนารถสามล้อไฟฟ้า มีความเหมาะสม รถสามล้อไฟฟ้า มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน รถสามล้อไฟฟ้า สามารถควบคุมการขับเคลื่อนได้ง่าย รถสามล้อไฟฟ้า มีระบบส่งกำลังที่เหมาะสม และรองรับมารถสามล้อไฟฟ้า มีความสวยงามน่าใช้งาน อยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: ผู้พิการทางขา รถสามล้อไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า

Abstract

The purposes of this research were to: 1) develop an electric tricycle for disabled who are leg-impaired, 2) determine the efficiency of the developed electric tricycle for disabled, and 3) study the satisfaction of users towards the developed electric tricycle for disabled. The sample group included 5 experts to validate the efficiency of the developed electric tricycle for disabled and 3 leg-impaired disabled

derived by purposive sampling technique. The research tools were experimental recording forms and satisfaction questionnaires analyzed by mean and SD. The results revealed that the developed electric tricycle was validated by the experts with high efficiency and could be practically used by the disables. The design of the developed electric tricycle was rated at very good level and the disables could drive at the average speed of 39.33 km/hr. with the distance of approximately 19.66 km. The electric tricycle could be continuously used for 1.18 hrs. with the duration for battery charge of approximately 6.18 hrs. The breaking distance is 2.26 meter within 3.28 sec. When compared with the traditional disable tricycle at the distance of 10 meter, it was found that the developed electric tricycle was 38.74% faster. The users reported very high satisfaction on the strong structure and appropriate materials. Moreover, the size of the developed electric tricycle was suitable making it easy to ride. The transmission system is also appropriate with nice design.

Keywords: Leg-impaired Disables, Electric Tricycle, Hub Motor

1. บทนำ

สภาพสังคมผู้พิการในปัจจุบัน จากรายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนพิการ พบว่าข้อมูลผู้พิการทั้งหมด 2,153,519 คน มีผู้พิการสูงสุดอันดับ 1 เป็นผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย คิดเป็นร้อยละ 50.81 [1] ซึ่งผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย โดยเฉพาะผู้พิการทางขา จะส่งผลต่อการดูแลสุขภาพโดยกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ภาครัฐวิเทศและนิรโทษ [2] กล่าวถึงความลำบากของผู้พิการด้านต่าง ๆ ในการใช้ชีวิตไว้ดังนี้ ความลำบากของผู้พิการจำแนกตามประเภทของผู้พิการ เช่น ความพิการทางการเห็นมีความลำบากในการเดินทางในที่สาธารณะเนื่องจากสถานที่ที่ยังไม่เอื้ออำนวย ความพิการทางการได้ยินมีความลำบากในการรับรู้สื่อบางสื่อที่ไม่มีคำบรรยายหรือไม่มีล่ามความพิการทางการเคลื่อนไหวมีความลำบากในการใช้ระบบขนส่งมวลชน ความพิการทางจิตใจหรือพฤติกรรมมีปัญหาต่อการพิจารณาเข้าทำงานบางแห่ง หากมองย้อนกลับไปสิบปีที่แล้วจนถึงปัจจุบันเรื่องทัศนคติของคนไทยต่อผู้พิการได้เปลี่ยนไปมาก ปัจจุบันผู้พิการเริ่มสามารถที่จะออกใช้ชีวิตร่วมกับผู้คนปกติในสังคมได้ เพราะคนส่วนใหญ่ในสังคมเห็นว่าความพิการเป็นเรื่องปกติมิได้เป็นอะไรที่แปลกประหลาดอีกทั้งในหลาย ๆ สถานที่ได้มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะ

เพื่อเอื้อต่อผู้พิการ ในส่วนของภาครัฐเองได้มีการพัฒนากฎหมาย นโยบาย รวมถึงการจัดตั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นั่นคือ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ที่ขึ้นกับกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ซึ่งเป็นหน่วยงานผู้ประสานงานหลักระหว่างผู้พิการภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม โดยเข้ามาช่วยดูแลตั้งแต่ต้นนโยบาย ตลอดจนการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อให้ผู้พิการในประเทศไทยใช้ชีวิตได้ง่ายขึ้นและดีขึ้นกว่าเดิม อย่างไรก็ตามการใช้ชีวิตของผู้พิการที่ดีขึ้นเมื่อเทียบกับอดีตไม่ได้หมายความว่าผู้พิการมีชีวิตที่ดีแล้ว การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการยังคงต้องพัฒนาต่อไปให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ จากการสืบค้นข้อมูลวิธีการเลือกซื้อชุดมอเตอร์จักรยานยนต์ไฟฟ้าให้เหมาะสม [3] และการสร้างอุปกรณ์สำหรับช่วยเหลือผู้พิการทางด้านการเคลื่อนไหว ซึ่งจิณพรต [4] ได้สร้างรถเข็นสำหรับคนพิการควบคุมด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ พบว่าความเร็วในช่วงระยะทาง 50 เมตร ที่น้ำหนัก 90 กิโลกรัม ใช้เวลา 2.07 นาที และผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานรถเข็นสำหรับคนพิการ โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน พบว่ามีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้งานเท่ากับ 4.28 และมีราคาสูง ซึ่งทำให้ผู้วิจัยมองเห็นถึงความสำคัญในจุดนี้ จึงเกิดแนวคิดที่จะนำเอาเทคโนโลยีทางด้าน อิเล็กทรอนิกส์และทางด้านไฟฟ้ามาประยุกต์ใช้กับรถเข็นคนพิการเพื่อให้คนพิการทางขาสามารถเดินทางไปในที่ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ไม่เป็นภาระให้

กับบุคคลอื่นและยังช่วยอำนวยความสะดวกได้มากขึ้น จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยได้นำความรู้มาพัฒนา รถสามล้อไฟฟ้าเพื่อคนพิการทางขา โดยการใช้มอเตอร์ ไฟฟ้า มาใช้ในการขับเคลื่อน ทำการติดตั้งเรือนโมล์เพื่อ บอกความเร็วของรถในขณะขับขี่ ความจุของแบตเตอรี่ พร้อมทั้งติดตั้งระบบไฟส่องสว่าง ไฟเลี้ยว และไฟท้าย เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งาน ของผู้พิการทางขา และมีราคาต่ำ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนารถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อ ผู้พิการทางขา
- 2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งาน

รถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา

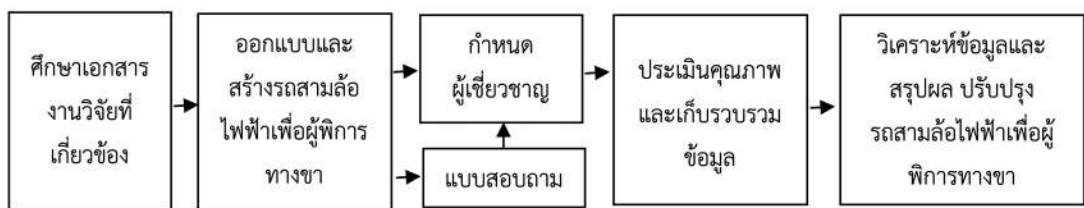
3. สมมติฐานการวิจัย

- 3.1 รถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขาที่พัฒนามี คุณภาพในระดับดีมาก
- 3.2 ผู้ใช้งานรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขามีความ พึงพอใจในระดับมากที่สุด

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

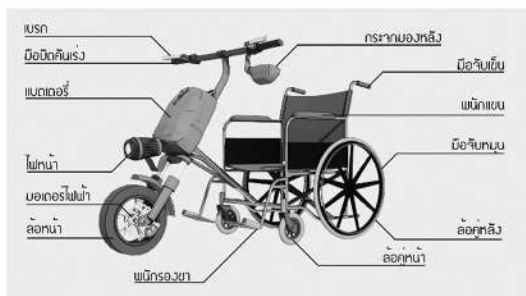
วิธีการดำเนินการวิจัยรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการ ทางขามีรายละเอียด ดังนี้

- 4.1 การพัฒนารถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขามีวิธี การดำเนินการศึกษาตามรายละเอียด ดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสร้างรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา

- 1) แบบร่างรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา ผู้วิจัยออกแบบดำเนินการสร้างตามแบบร่าง มีลักษณะ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แบบร่างของรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา

จากภาพที่ 2 โครงสร้างรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนหัวของรถและส่วน ของรถเช่นคนพิการ ประกอบด้วย 4 ระบบ ด้วยกัน คือ

- 1.1) ระบบโครงสร้าง ทำจากเหล็กสแตนเลส ที่มีความคงทน และแข็งแรง สามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่ น้อยกว่า 100 กิโลกรัม

- 1.2) ระบบห้ามล้อ ใช้ระบบห้ามล้อแบบดิส เบรก ที่ล้อหน้า และติดตั้งตัวควบคุมจากแฮนด์ด้านขวา

- 1.3) ระบบไฟฟ้า ใช้ควบคุมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โดยใช้แบบ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ชนิดไม่มีแปรงถ่าน ควบคุมที่ล้อหน้า ใช้แบตเตอรี่ที่สามารถชาร์จไฟฟ้าจากบ้าน 220 โวลต์มี Inverter เป็นตัวควบคุมการแปลงกระแสไฟฟ้า

- 1.4) ระบบความปลอดภัย มีกระจกมองด้านหลัง เพื่อให้ผู้พิการทางขาสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

- 2) สร้างรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา ดังแสดงในภาพที่ 2



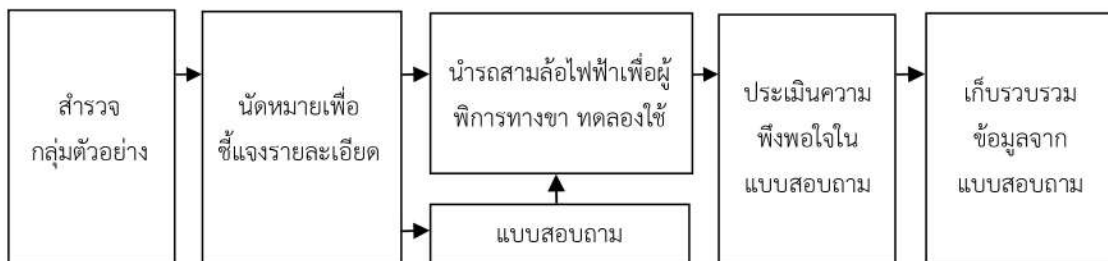
ภาพที่ 3 รถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา

3) ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานรถ สามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา เปรียบเทียบและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการ ดำเนินการทดลอง ดังนี้



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา

4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้รถสามล้อไฟฟ้าเพื่อ ผู้พิการทางขาไปหาคุณภาพโดยคณะผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่ม ตัวอย่างและมีขั้นตอน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้



ภาพที่ 5 ขั้นตอนการศึกษความพึงพอใจการใช้งานรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา

4.2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย

1) ประชากร ได้แก่ ผู้ที่พิการทางขาที่ไม่สามารถเดินได้ด้วยตนเอง

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ที่พิการทางขาที่ไม่สามารถเดินได้ด้วยตนเอง จากสถานพยาบาลของรัฐ

ในจังหวัดชุมพร จำนวน 2 คน และผู้พิการทางขาจากที่พักอาศัยของตนเอง จำนวน 1 คน ใช้การคัดเลือกแบบเจาะจง

4.3 เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย

1) บันทึกข้อมูลการทดลองกับผู้พิการทางขาในการขับซึ่รถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขาที่พัฒนาขึ้นมา

2) แบบประเมินคุณภาพของรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา ด้านคุณสมบัติ ด้านการออกแบบ และด้านการใช้งาน

3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้พิการที่ใช้รถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา

4.4 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

1) ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบบันทึกผลการทดลอง

1.1) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบบันทึกผลการทดลอง

1.2) พิจารณาคูณลักษณะที่ต้องการบันทึกผลการทดลอง

1.3) จัดพิมพ์แบบบันทึกผลการทดลองฉบับร่าง

1.4) ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1.5) ปรับปรุงเครื่องมือการวิจัย

1.6) ทดสอบหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย

1.7) ปรับปรุงเครื่องมือวิจัยและจัดพิมพ์ฉบับจริง

2) ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยมีวิธีการดังนี้

2.1) ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจตามวิธีของลิเคอร์ท

2.2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ 5 ระดับ โดยถือเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

การประเมิน	ระดับการประเมิน
ความพึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
ความพึงพอใจมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
ความพึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
ความพึงพอใจค่อนข้างน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
ความพึงพอใจน้อย	ให้คะแนน 1 คะแนน
เกณฑ์การยอมรับความพึงพอใจคือ 3.51 ขึ้นไป	

2.3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากได้เครื่องมือในการวิจัยที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว ทางคณะผู้วิจัยได้ทำการทดลองตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้และเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1) ทดลองเพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังใช้งานรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา และการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขอบเขตที่วางไว้โดยใช้แบบบันทึกผลการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูล

2) การประเมินความพึงพอใจและการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจ

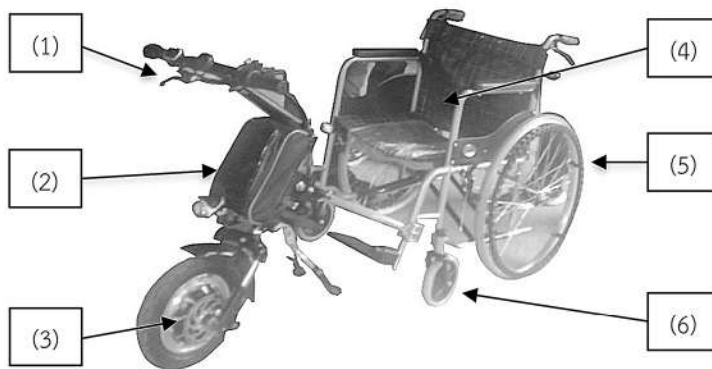
4.6 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบบันทึกผลการทดลองและแบบสอบถามที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลมาตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นทำการกำหนดรหัสข้อมูลแล้วบันทึกข้อมูลและประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยกำหนดสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปจากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ ข้อมูลและการทดลองหาประสิทธิภาพโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

2) วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาารดสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา



ภาพที่ 6 ส่วนประกอบของรถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขา

จากภาพที่ 6 รถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขา ประกอบด้วย (1) ระบบห้ามล้อ ใช้มือจับบีบ ติดตั้งที่แฮนด์ด้านขวา (2) แบตเตอรี่ และชุดอินเวอร์เตอร์ควบคุม (3) มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ชนิดไม่มีแปรงถ่าน (4) ที่นั่งสำหรับผู้พิการทางขา (5) ล้อหลังสำหรับผู้พิการทางขา

ใช้มือจับ ประคอง และ (6) ล้อควบคุม สำหรับการรองรับน้ำหนักและประคองรถ และนำรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินคุณภาพข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับคุณภาพต่อการใช้งานรถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. รถสามล้อไฟฟ้า มีโครงสร้างที่มั่นคง แข็งแรง	4.00	0.63	ดี
2. วัสดุ/อุปกรณ์ที่นำมาใช้พัฒนารถสามล้อไฟฟ้า มีความเหมาะสม	4.60	0.49	ดีมาก
3. รถสามล้อไฟฟ้า มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน	4.80	0.40	ดีมาก
4. รถสามล้อไฟฟ้า สามารถควบคุมการขับเคลื่อนได้ง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
5. รถสามล้อไฟฟ้า มีระบบส่งกำลังที่เหมาะสม	4.80	0.40	ดีมาก
6. รถสามล้อไฟฟ้า มีความปลอดภัยและสะดวกใช้งาน	4.80	0.40	ดีมาก
7. การบำรุงรักษารถสามล้อไฟฟ้าทำได้ง่าย	4.40	0.49	ดี
8. รถสามล้อไฟฟ้า มีความสวยงามน่าใช้งาน	4.60	0.49	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านคุณสมบัติ	4.63	0.41	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ระดับคุณภาพต่อการใช้งานรถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขาจากผู้เชี่ยวชาญมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ข้อที่มีระดับคุณภาพมากที่สุด คือ รถสามล้อไฟฟ้า สามารถควบคุมการขับเคลื่อนได้ง่าย รองลงมา ได้แก่ รถสามล้อไฟฟ้า มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน รถสามล้อไฟฟ้า มีระบบส่งกำลัง

ที่เหมาะสม รถสามล้อไฟฟ้า มีความปลอดภัยและสะดวกใช้งาน ตามลำดับ

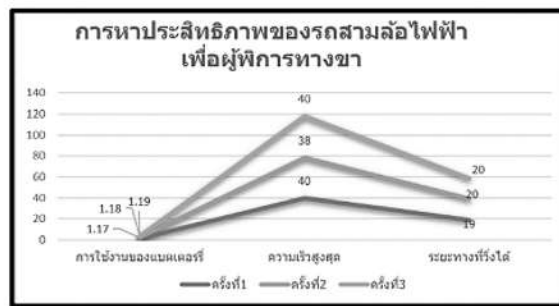
5.2 ผลการหาประสิทธิภาพของรถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขา

1) ทดสอบการใช้งานของรถสามล้อไฟฟ้าสำหรับผู้พิการทางขา

ตารางที่ 2 ตารางการหาประสิทธิภาพของรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา น้ำหนัก 80 กิโลกรัม

ครั้งที่	ระยะเวลาใช้งานของแบตเตอรี่ (ชม.)	ความเร็วเฉลี่ย (เมตร/วินาที)	ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	ระยะทางที่วิ่งได้ (กม.)
1	1.19	0.17	40	19
2	1.17	0.17	38	20
3	1.18	0.17	40	20
ค่าเฉลี่ย	1.18	0.17	39.33	19.66

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพการใช้งานรถ ประสิทธิภาพด้านความเร็วเฉลี่ย 39.33 กม/ชม ระยะสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี ทางที่วิ่งได้เฉลี่ย 19.66 กม.



ภาพที่ 7 แสดงความสัมพันธ์การใช้งานของแบตเตอรี่ ความเร็วสูงสุดและระยะทางที่วิ่งได้ ต่อการใช้งาน

2) ทดสอบการการประจุแบตเตอรี่ของรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา

ตารางที่ 3 ตารางผลการทดลองการประจุแบตเตอรี่

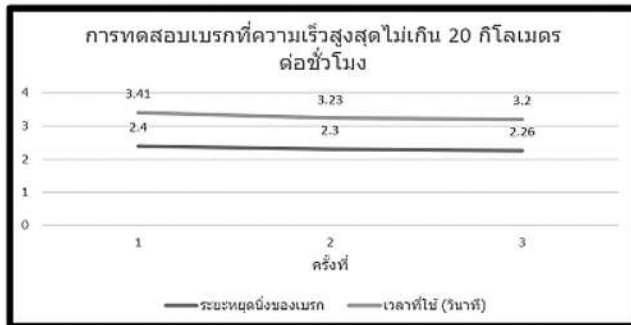
ครั้งที่	ระยะเวลาในการประจุแบตเตอรี่ (ชั่วโมง)
1	6.20
2	6.17
3	6.19
ค่าเฉลี่ย	6.18

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพการใช้งานรถสามล้อ 6.18 ชม.
ไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีระยะเวลาการ 3) ทดสอบเบรกของรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการประจุแบตเตอรี่และการชาร์จไฟใช้เวลาการชาร์จเฉลี่ย ทางขา

ตารางที่ 4 การทดสอบเบรกที่ความเร็วสูงสุดไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง น้ำหนัก 80 กิโลกรัม

ครั้งที่	ระยะหยุดนิ่งของเบรก (เมตร)	เวลาที่ใช้(วินาที)
1	2.40	3.41
2	2.30	3.23
3	2.10	3.20
ค่าเฉลี่ย	2.26	3.28

จากตารางที่ 4 พบว่า การทดสอบเบรกรถสามล้อ ของการเบรกเฉลี่ย 2.26 เมตร ภายในเวลา 3.28 วินาที ไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นระยะหยุดนิ่ง



ภาพที่ 8 การเปรียบเทียบระหว่างรถเข็นคนพิการแบบทั่วไปและรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในช่วงระยะทาง 10 เมตร ระหว่างรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา กับรถเข็นคนพิการทั่วไป

ประเภท	ระยะเวลา (วินาที)
รถเข็นคนพิการทั่วไป	13.50
รถสามล้อไฟฟ้า	5.23
ค่าความแตกต่างของระยะเวลาที่ใช้	8.27

จากตารางที่ 5 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลา 8.27 วินาที คิดเป็น 38.74% ที่ใช้ในช่วงระยะทาง 10 เมตร ผลปรากฏว่ารถสามล้อ 5.3 การหาผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อ ไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขาจึงได้เร็วกว่ารถเข็นคนพิการทั่วไป การใช้งานรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขาจากผู้ใช้งาน จำนวน 3 คน

รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. รถสามล้อไฟฟ้า มีโครงสร้างที่มั่นคง แข็งแรง	5.00	0.00	มากที่สุด
2. วัสดุ/อุปกรณ์ที่นำมาใช้พัฒนารถสามล้อไฟฟ้า มีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. รถสามล้อไฟฟ้า มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน	5.00	0.00	มากที่สุด
4. รถสามล้อไฟฟ้า สามารถควบคุมการขับขี่ได้ง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
5. รถสามล้อไฟฟ้า มีระบบส่งกำลังที่เหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
6. รถสามล้อไฟฟ้า มีความปลอดภัยและสะดวกใช้งาน	4.33	0.47	มาก
7. การบำรุงรักษารถสามล้อไฟฟ้า ทำได้ง่าย	4.00	0.00	มาก
8. รถสามล้อไฟฟ้า มีความสวยงามน่าใช้งาน	4.67	0.47	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมด้านคุณสมบัติ	4.75	0.12	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 พบว่าผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขาจากผู้ใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ข้อที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ รถสามล้อไฟฟ้า มีโครงสร้างที่มั่นคง แข็งแรง วัสดุ/อุปกรณ์ที่นำมาใช้พัฒนารถสามล้อไฟฟ้ามีความเหมาะสม รถสามล้อไฟฟ้า มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน รถสามล้อไฟฟ้า สามารถควบคุมการขับเคลื่อนได้ง่าย รถสามล้อไฟฟ้า มีระบบส่งกำลังที่เหมาะสมตามลำดับ

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลและอภิปรายผล

1) รถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขาที่พัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วเห็นว่า สามารถใช้กับผู้พิการทางขา ซึ่งการออกแบบชิ้นงานของผู้ใช้ที่มีต่อรถสามล้อไฟฟ้าอยู่ในระดับดีมาก และสามารถควบคุมการขับเคลื่อนได้ง่าย สามารถนำไปใช้กับผู้พิการทางขาได้ดีกว่าแบบรถเข็นคนพิการทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิระพงศ์ และคณะ [5] ได้ออกแบบชิ้นงาน ผลงานวิจัยพบว่า รถเข็นไฟฟ้าปรับนั่งนอนย่นสำหรับผู้ป่วยพักฟื้นมีระบบการทำงานประกอบด้วย ลิ้นเยื่อมอเตอร์ จำนวน 3 ตัว มีชุดกล่องควบคุมวงจรการปรับท่าทาง มีล้อมอเตอร์เพื่อขับเคลื่อนที่มีแบตเตอรี่เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าใช้เหล็กสแตนเลสเป็นโครงสร้างของรถเข็น และมีเบาะรองรับเป็นหนึ่งกันน้ำ เมื่อทำการทดลองการเคลื่อนที่ในสภาพพื้นเรียบได้ร้อยละ 100 การเคลื่อนที่สภาพพื้นหญ้าได้ร้อยละ 90 และการเคลื่อนที่พื้นขรุขระได้ร้อยละ 90 การปรับท่านั่งเป็นท่านอนใช้เวลาเฉลี่ย 1.18-1.22 นาที การปรับท่านอนเป็นท่านั่งใช้เวลาเฉลี่ย 1.20-1.25 นาที และการปรับนั่งเป็นท่านอนใช้เวลาเฉลี่ย 1.20-1.25 นาที

2) ประสิทธิภาพการใช้งานรถสามล้อไฟฟ้าเพื่อผู้พิการทางขา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพด้านความเร็วเฉลี่ย 39.33 กม/ชม ระยะทางที่วิ่งได้เฉลี่ย 19.66 กม. ระยะเวลาการใช้งานของแบตเตอรี่ 1.18 ชม. และการชาร์จไฟ 1 ครั้ง และใช้เวลาการชาร์จ 6.18 ชม. ระยะหยุดนิ่งของการเบรกเฉลี่ย 2.26 เมตร ภายในเวลา 3.28 วินาที และเมื่อเปรียบเทียบความเร็วในการใช้งาน ผลปรากฏว่ารถสามล้อ

ไฟฟ้า มีความเร็วกว่ารถเข็นคนพิการทั่วไปคิดเป็น 38.74% ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของจินพรต และคณะ [4] ได้ศึกษาทดสอบหาประสิทธิภาพความเร็วในการเคลื่อนที่แนวราบ พบว่าความเร็วในช่วง ระยะทาง 50 เมตร ที่น้ำหนัก 90 กิโลกรัม ใช้เวลา 1.26 นาทีและผลการทดลองความเร็วในการเคลื่อนที่ รถเข็นสำหรับผู้พิการขึ้นในแนวลาดเอียง 10 องศา พบว่าความเร็วในช่วงระยะทาง 50 เมตร ที่น้ำหนัก 90 กิโลกรัม ใช้เวลา 2.07 นาที และสอดคล้องกับงานวิจัยของคมสัน และคณะ [6] ได้ศึกษาระบบควบคุมกึ่งอัตโนมัติกับรถนั่งคนพิการชนิดมือบังคับการเคลื่อนที่ให้เป็นรถนั่งไฟฟ้า พบว่าระบบควบคุมแบบพีซีล็อกจิกสามารถใช้งานได้ค่อนข้างดี การประดิษฐ์อุปกรณ์เสริมสำหรับรถนั่งคนพิการชนิดมือบังคับ การเคลื่อนที่ให้เป็นรถนั่งไฟฟ้ามีความเหมาะสม

3) จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้พิการทางขามากที่สุดได้แก่ รถสามล้อไฟฟ้า มีโครงสร้างที่มั่นคง แข็งแรง วัสดุ/อุปกรณ์ที่นำมาใช้พัฒนารถสามล้อไฟฟ้ามีความเหมาะสม รถสามล้อไฟฟ้า มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน รถสามล้อไฟฟ้า สามารถควบคุมการขับเคลื่อนได้ง่าย รถสามล้อไฟฟ้า มีระบบส่งกำลังที่เหมาะสม และรองลงมา รถสามล้อไฟฟ้า มีความสวยงามน่าใช้งานอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุจินต์ และคณะ [7] ได้ศึกษาพบว่ารถนั่งคนพิการแบบปรับท่านั่ง-ย่น ได้โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทั้ง 3 ด้าน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีและผลการวิจัยด้านความพึงพอใจอยู่ในระดับดีเช่นกัน

6.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรพัฒนาให้สามารถใช้กับผู้พิการทางด้านอื่นมากขึ้น
- 2) ควรออกแบบและพัฒนาระบบไฟฟ้ายานยนต์ที่สามารถประจุไฟฟ้าเข้ากับแบตเตอรี่ที่รวดเร็วขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ. (2565). [ออนไลน์]. รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย. [สืบค้นเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2565]. จาก <https://dep.go.th/images/uploads/files/situation-Dec65.pdf>.
- [2] ณัฐวิกรม พันธวงศ์ภักดี และนิภัทรา นาคสิงห์. (2563). [ออนไลน์]. ผู้พิการในประเทศไทย และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาที่ยั่งยืน-กับคุณเจนจิรา บุญสมบัติ. [สืบค้นเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2565]. จาก <https://www.sdgmovement.com/2018/04/30/gawa/>.
- [3] Bangkok E-Bike. (2560) [ออนไลน์]. วิธีการเลือกซื้อชุดมอเตอร์จักรยานยนต์ไฟฟ้าให้เหมาะสม. [สืบค้นเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2565]. จาก <https://www.bkkebike.com/ebikemotor>.
- [4] จินพรต ติมอนรัมย์ วิทยา ก่อแก้ว และวิสิทธิ์ ลุ่มชะเนา. (2562). รถเข็นสำหรับคนพิการควบคุมด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 1(2), 72-81.
- [5] จิระพงศ์ อ่อนหนู ชยางกูร ไชยวงศ์ ชูแมน เผือกเดช ธนาวุฒิ เตียววนิช และสราวุธ สมบูรณ์. (2564). การสร้างและหาสมรรถนะรถเข็นไฟฟ้าปรับนั่งนอนยืนสำหรับผู้ป่วยพักฟื้น. วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1, 6(1), 107-115.
- [6] คมสัน มุ่ยสีฤกษ์ จันทสิทธิ์ และศรยุทธ จิตรพัฒนากุล. (2561). การประยุกต์ใช้ระบบควบคุมสำหรับรถนั่งคนพิการชนิดมือบังคับการเคลื่อนที่. วารสารวิจัยรำไพพรรณี, 12(2), 190-199.
- [7] สุจินต์ วังใหม่ พิเชษฐ์ คุ้มตระกูล และปิยะกร กษจินตนาการ. (2559). การสร้างรถนั่งคนพิการแบบปรับทำนั่ง-ยืนได้. วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1, 1(1), 66-70.

การศึกษาสภาพของการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะ ความเป็นผู้ประกอบการเกษตรสำหรับนักศึกษาในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในวิทยาลัยเกษตร และเทคโนโลยีเขตภาคกลางในประเทศไทย

The Study of Learning Management Status to
Encourage Agricultural Entrepreneurial Skills of High
Vocational Certificate Students in College of
Agriculture and Technology in the Central
Region of Thailand

ปภาวี จันทนพ¹ เมธิณี วงศ์วานิช รัมภการณ² และวิกอร์ ตันทวูชโธ³

Papawee Chanthanop¹ Methinee Wongwanich Rumpagaporn² and Vikorn Tantawutho³

^{1,2,3} คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10900

Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900

¹ Corresponding Author: E-mail: papawee.chan@gmail.com

Received: 20 Mar. 2023; Revised: 25 Apr. 2023; Accepted: 27 Apr. 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพของการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง และ 2) ศึกษาทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ประเภทวิชาเกษตรกรรม ในปีการศึกษา 2565 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง จากจำนวนประชากร 850 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปเครซีและมอร์แกนได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม คือ 265 คน โดยมีแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลและใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และน้อยที่สุดคือด้านสื่อการเรียนการสอน 2) ทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรของกลุ่มตัวอย่าง โดยอยู่ในระดับปานกลาง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือด้านทักษะการประสานงาน และน้อยที่สุดคือด้านทักษะด้านสุขภาวะ

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ ความเป็นผู้ประกอบการเกษตร

Abstract

The objectives of this research were to: 1) study the learning management status of colleges of agriculture and technology in the central region and 2) study the skills of agricultural entrepreneurship of students at diploma students of vocational education level at colleges of agriculture and technology in the central region. This quantitative research employed questionnaires to collect data from 265 high vocational certificate students at colleges of agriculture and technology in the academic year 2022 from the population of 850 students. The size of the sample was determined by using the ready-made tables of Krejcie and Morgan. The research statistics included frequency, percentage, mean, and standard deviation.

The research showed that: 1) the overall learning management status of the colleges of agriculture and technology in the central region was at a moderate level. The aspect with the highest level was learning environment followed by the measurement and evaluation of learning outcomes, and the least was teaching media. 2) The overall agricultural entrepreneurship skills of the sample group was at a moderate level with the highest aspect on information technology skills followed by coordination skills while the least was the well-being skills.

Keywords: Learning Management, Agricultural Entrepreneurship

1. บทนำ

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 - 2580) [1] ในประเด็นการเกษตรได้ให้ความสำคัญทั้งในด้านการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันคือการสร้างเศรษฐกิจเติบโตสร้างรายได้ให้กับประเทศ ซึ่งในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาภาคการเกษตรของไทยมีการเติบโตในอัตราที่น้อย สาเหตุมาจากข้อจำกัดด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมรวมถึงการใช้และเข้าถึงปัจจัยการผลิตไม่เหมาะสม [2] รวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ (พ.ศ. 2566 - 2570) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศเพื่อมุ่งสู่การเปลี่ยนแปลงของประเทศไทยจากประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง มีความมั่นคงและยั่งยืน เป็นช่วงที่ประเทศต้องเผชิญความเปลี่ยนแปลงที่สำคัญหลายประการและอยู่ภายใต้แรงกดดันจากสถานการณ์ที่มีความผันแปรสูงทั้งภายนอกและภายในประเทศ ทั้งที่เป็นผลจากความก้าวหน้าอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทสำคัญทั้งในวิถีการดำเนินธุรกิจและการใช้ชีวิตของผู้คน การเข้าสู่สังคมสูงวัยที่ส่งผลต่อกำลังแรงงานในอนาคต การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและ

ภัยธรรมชาติที่มีความผันผวนรุนแรง เหตุการณ์การแพร่ระบาดของ โควิด-19 ที่แพร่ระบาดอย่างรวดเร็วและส่งผลกระทบอย่างรุนแรงทั่วโลก ส่งผลให้เกิดการขับเคลื่อนประเทศโดยการสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ครอบคลุมตั้งแต่ระดับโครงสร้าง นโยบาย และกลไก เพื่อมุ่งเสริมสร้างสังคมที่ก้าวหน้าพลวัตของโลก และเกื้อหนุนให้คนไทยมีโอกาที่จะพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ พร้อมกับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์

ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาได้กำหนดให้มีการจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ เพื่อวางรากฐานและกลไกการสร้างความมั่นคง โดยให้ได้รับการศึกษาและเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มาตรฐานเหมาะสม และสอดคล้องกับอัตลักษณ์และความต้องการของชุมชนและพื้นที่สร้างโอกาสทางการศึกษาด้วยความเท่าเทียมบริหารจัดการให้สถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ มีการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้านเพื่อสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งส่งเสริมให้มีบทบาทในการพัฒนาพื้นที่ [3]

ถึงแม้ว่าในปัจจุบันภาคการเกษตรจะมีบทบาทสำคัญ

ต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่อย่างไรก็ตามปัญหาของธุรกิจภาคการเกษตรนั้น ยังเผชิญปัญหาทั้ง ด้านภาวะผู้สูงอายุของเกษตรกรและปัญหาด้านอื่น ๆ เช่น ขาดความรู้ในเทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ขาดการวางแผนการจัดการ ขาดทักษะด้านการบริหารจัดการ ขาดความรู้ด้านการตลาดและช่องทางจำหน่าย ส่งผลต่อรายได้ของการประกอบการด้านการเกษตร [1]

การจัดการการเรียนรู้ในด้านวิชาชีพการเกษตร โดยวิทยาลัยการเกษตรและเทคโนโลยี เน้นจัดการศึกษาวิชาชีพไปเป็นตามมาตรฐานวิชาชีพ ผลผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพ ทั้งระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับปริญญาตรีเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ [4] ให้มีความรู้ความสามารถและมีสมรรถนะสูงสามารถนำไปประกอบอาชีพผู้ประกอบการได้

จากความเป็นมาและความสำคัญในข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาสภาพของการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี เนื่องจากนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เป็นระดับที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาและพร้อมเริ่มเข้าสู่การเป็นผู้ประกอบการเกษตร และเพื่อให้ให้นักศึกษานำความรู้ทางการเกษตรไปใช้ในการประกอบอาชีพและแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสภาพของการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง

2.2 เพื่อศึกษาทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง

3. สมมติฐานการวิจัย

สภาพของการจัดการเรียนรู้มีผลต่อทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาคือ นักศึกษาประเภทวิชาเกษตรกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง 5 แห่ง ได้แก่ 1) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี 2) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี 3) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสระแก้ว 4) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี 5) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี จำนวน 850 คน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือ นักศึกษาประเภทวิชาเกษตรกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2565 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง 5 แห่ง ได้แก่ 1) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี 2) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี 3) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสระแก้ว 4) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี 5) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี จำนวน 265 คน โดยใช้ตารางสำเร็จครีและมอร์แกน [5] และแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling)

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามเพื่อศึกษาถึงสภาพของการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง โดยสร้างแบบสอบถามขึ้นด้วย Google Form มีความคิดเห็นในระดับต่าง ๆ ในลักษณะส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้หลักเกณฑ์คะแนน 5 ระดับของลิเคิร์ท (Five-Point Likert Scales) [6] ดังนี้

- | | | |
|---------------|---|----------------------------|
| กำหนดค่าระดับ | 1 | มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด |
| กำหนดค่าระดับ | 2 | มีระดับความสำคัญน้อย |
| กำหนดค่าระดับ | 3 | มีระดับความสำคัญปานกลาง |
| กำหนดค่าระดับ | 4 | มีระดับความสำคัญมาก |
| กำหนดค่าระดับ | 5 | มีระดับความสำคัญมากที่สุด |

4.3 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อให้แบบสอบถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และขอคำแนะนำ

ในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างรายการข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัยมีค่าระหว่าง 0.67 - 1.00 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของตัวแปรเพื่อทดสอบแบบสอบถามด้วยการทำทดสอบกับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับตัวอย่างจำนวน 30 ชุด เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องภายในของแบบสอบถาม ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach มีค่าเท่ากับ 0.97

4.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) ส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างด้วยไปรษณีย์ให้ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์จำนวน 265 ชุด
- 2) รวบรวมแบบสอบถามจาก Google Form และตรวจสอบความถูกต้องความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทั้งหมดเพื่อคัดแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออกไป
- 3) นำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมประมวลผลข้อมูลทางสถิติสำเร็จรูป โดยนำแบบสอบถามที่ได้ลงรหัสแล้วมารวบรวมข้อมูล แล้วจึงนำข้อมูลทั้งหมดมาประมวลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์ต่อไป

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) ข้อมูลปัจจัยทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ ความตั้งใจในการประกอบอาชีพหลังสำเร็จการศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้มาตรวจวัดแบบนามบัญญัติ และมาตรวจวัดแบบเรียงอันดับ โดยสถิติที่เหมาะสมคือค่าความถี่

และค่าร้อยละ

- 2) การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความคิดเห็น ได้แก่ สภาพของการจัดการเรียนรู้ และทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตร เป็นข้อมูลที่ใช้มาตรวจวัดแบบอันดับ เนื่องจากผู้วิจัยได้กำหนดค่าคะแนนในแต่ละระดับ ผู้วิจัยต้องการทราบจำนวนตัวอย่าง และค่าเฉลี่ยของแต่ละระดับความคิดเห็นของตัวอย่าง สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

- 3) การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพของการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตร สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเขตภาคกลาง โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบนำตัวแปรเข้าทั้งหมด (Enter Multiple Regression)

5. ผลการวิจัย

- 5.1 การวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง ของนักศึกษาประเภทวิชาเกษตรกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ได้แก่ ด้านหลักสูตร ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านรูปแบบการสอน ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน และด้านการวัดและประเมินผล

ตารางที่ 1 ข้อมูลสภาพการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการ

สภาพการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านหลักสูตร			
1.1 เนื้อหารายวิชาของหลักสูตรมีความทันสมัย เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน	3.13	1.05	ปานกลาง
1.2 เนื้อหารายวิชาของหลักสูตรตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิชาประเภทเกษตรกรรม	3.17	1.03	ปานกลาง
1.3 เนื้อหารายวิชาของหลักสูตรสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับอาชีพเกษตรกรได้จริง	3.20	1.01	ปานกลาง
1.4 เนื้อหาของหลักสูตรมีการส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ประกอบการเกษตร	2.48	1.13	น้อย
ค่าเฉลี่ย	3.00	1.06	ปานกลาง
2. ด้านสื่อการเรียนการสอน			
2.1 มีการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเป็นสื่อการเรียนการสอน เช่น บทเรียนด้านวิชาการ ใบงานฝึกทักษะ	2.48	1.15	น้อย

ตารางที่ 1 ข้อมูลสภาพการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการ (ต่อ)

สภาพการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
2.2 มีสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชัน	3.04	0.99	ปานกลาง
2.3 สื่อการสอนได้รับการดูแลรักษาให้พร้อมใช้เสมอ	3.09	1.07	ปานกลาง
2.4 สื่อการเรียนการสอนสามารถทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในวิชาที่เรียนมากขึ้น	3.02	1.07	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	2.91	1.07	ปานกลาง
3. ด้านรูปแบบการสอน			
3.1 สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในห้องเรียนที่หลากหลาย	3.07	1.16	ปานกลาง
3.2 สถานศึกษามีการส่งเสริมการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน โดยให้เรียนรู้จากผู้ประกอบการเกษตรที่ประสบความสำเร็จ	3.13	1.20	ปานกลาง
3.3 สถานศึกษามีการจัดการเรียนการสอนที่สามารถเชื่อมโยงทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ	3.21	1.11	ปานกลาง
3.4 สถานศึกษามีการแนะแนวให้คำปรึกษาในการส่งเสริมอาชีพเกษตรกรให้นักศึกษาอย่างต่อเนื่อง	3.10	1.10	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.13	1.14	ปานกลาง
4. ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน			
4.1 สถานศึกษามีพื้นที่ให้ทดลองใช้สื่อหรือเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาเกษตรกรรม	3.22	1.07	ปานกลาง
4.2 ห้องเรียนหรือห้องปฏิบัติการมีจำนวนเพียงพอกับผู้เรียน	3.16	1.09	ปานกลาง
4.3 สถานศึกษามีแหล่งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม เช่น Wifi ห้องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	3.11	1.11	ปานกลาง
4.4 นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมต่อการจัดบรรยากาศของสถานศึกษา เช่น ความสะอาด ปลอดภัย เป็นต้น	3.18	1.11	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.17	1.10	ปานกลาง
5. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้			
5.1 นักศึกษารับรู้แนวทางหรือเกณฑ์การวัดประเมินผลก่อนการเรียน	3.14	1.06	ปานกลาง
5.2 นักศึกษามีความพึงพอใจในเกณฑ์หรือแนวทางการให้คะแนนของครูผู้สอน	3.13	1.08	ปานกลาง
5.3 นักศึกษาได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการหรือเครื่องมือที่หลากหลาย	3.21	1.04	ปานกลาง
5.4 นักศึกษาได้รับประเมินผลการเรียนรู้ตรงกับความรู้การเป็นผู้ประกอบการ	3.09	1.04	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.14	1.06	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยทุกด้าน	3.07	1.08	ปานกลาง

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อแยกพิจารณารายด้าน พบว่าด้านที่มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดคือด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน รองลงมาคือด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และน้อยที่สุดคือด้านสื่อการเรียนการสอน

5.2 การวิเคราะห์ทักษะความเป็นผู้ประกอบการ การเกษตร ของนักศึกษาประเภทวิชาเกษตรกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ได้แก่ ทักษะด้านการคิดเชิงวิจารณ์ญาณ ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านการร่วมมือ ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ ทักษะด้านการวางแผน ทักษะการประสานงาน ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะด้านสุขภาพ

ตารางที่ 2 ข้อมูลการวิเคราะห์ทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตร

สภาพการจัดการเรียนรู้	X	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ทักษะด้านการคิดเชิงวิจารณ์ญาณ			
1.1 นักศึกษามีความสามารถมองเห็นภาพรวมของสถานการณ์ได้ดี	3.51	0.99	มาก
1.2 นักศึกษาสามารถหาข้อมูลมาเพื่อกระบวนการคิดอย่างมีระบบและ ประกอบการตัดสินใจ	3.18	0.93	ปานกลาง
1.3 นักศึกษามีความสามารถตั้งปัญหาที่ตรงประเด็น	3.09	0.98	ปานกลาง
1.4 นักศึกษาสามารถคาดเดาเหตุการณ์ในอนาคตได้จากการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง	3.06	0.95	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.21	0.96	ปานกลาง
2. ทักษะด้านการสื่อสาร			
2.1 นักศึกษามีความต้องการสร้างช่องทางการสื่อสารที่ชัดเจน	3.14	1.01	ปานกลาง
2.2 นักศึกษาดูแลปรับปรุงช่องทางการสื่อสารของตนเองให้ทันสมัยอยู่เสมอ	3.58	1.06	มาก
2.3 นักศึกษามีความต้องการพัฒนาทักษะการสื่อสารของตนเองร่วมกับบุคลากร ในสถานประกอบการให้มีประสิทธิภาพ	3.54	1.04	มาก
2.4 นักศึกษามีช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพส่งผลต่อความน่าเชื่อถือ	3.13	0.92	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.35	1.01	ปานกลาง
3. ทักษะด้านการร่วมมือ			
3.1 นักศึกษาเห็นความสำคัญของการแสวงหาความร่วมมือจากผู้ประกอบการ เกษตรรายอื่น	3.17	1.01	ปานกลาง
3.2 นักศึกษามีการให้เกียรติบุคลากรที่ร่วมงานกับสถานประกอบการของตนเอง	3.51	1.06	มาก
3.3 นักศึกษาเห็นความสำคัญของการทำงานเป็นทีม	3.50	1.12	มาก
3.4 นักศึกษายินดีเข้าร่วมสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการเกษตรหากได้รับการชักชวน	3.18	1.10	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.34	1.07	ปานกลาง
4. ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์			
4.1 นักศึกษามีการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.27	1.05	ปานกลาง
4.2 นักศึกษารู้สึกดีเมื่อได้รับข้อมูลหรือวิธีการที่แปลกใหม่	3.59	1.02	มาก
4.3 นักศึกษาคิดว่าการแก้ปัญหาเป็นเรื่องธรรมดาที่ผู้ประกอบการเกษตร ต้องพบเจอ	3.24	0.93	ปานกลาง
4.4 นักศึกษาคิดว่ามีช่องทางการประกอบกิจการที่หลากหลาย	3.14	0.95	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.31	0.99	ปานกลาง

ตารางที่ 2 ข้อมูลการวิเคราะห์ทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตร (ต่อ)

สภาพการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
5. ทักษะด้านการวางแผน			
5.1 นักศึกษาสามารถวางแผนต่อการเผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดได้	3.17	0.98	ปานกลาง
5.2 นักศึกษาสามารถกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแผนงานในการดำเนินงานที่เหมาะสมกับการทำธุรกิจ	3.54	1.04	มาก
5.3 นักศึกษาสามารถวางแผนการ โดยวิเคราะห์ถึงความเสี่ยงต่าง ๆ อาจเกิดขึ้นในการทำงานของผู้ประกอบการ	3.15	1.08	ปานกลาง
5.4 นักศึกษาสามารถวางแผนในการทำงานโดยสามารถวิเคราะห์ธุรกิจที่จะดำเนินการได้อย่างละเอียดชัดเจน	3.11	0.93	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.24	1.01	ปานกลาง
6. ทักษะด้านการประสานงาน			
6.1 นักศึกษามีการประสานงานเพื่อให้เกิดความเข้าใจในงานที่ตรงกัน เกิดการทำงานที่บรรลุเป้าหมาย	3.23	0.96	ปานกลาง
6.2 นักศึกษามีการประสานงานทำให้เกิดการสร้างเครือข่ายในการทำงานนำไปสู่การประกอบกิจการที่ประสบผลสำเร็จ	3.50	0.91	มาก
6.3 นักศึกษามีการประสานงานจะไม่ทำให้เกิดความสับสน เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างราบรื่นอย่างมีประสิทธิภาพ	3.22	1.08	ปานกลาง
6.4 นักศึกษามีการสื่อสารที่ตรงกันอย่างรวดเร็วหรือราบรื่นเพื่อให้ทุกฝ่ายเข้าร่วมทำงานอย่างมีจุดหมายเดียวกัน	3.50	1.00	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.36	0.99	ปานกลาง
7. ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ			
7.1 นักศึกษาได้ค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้เพื่อขยายความคิดในการเรียนรู้ของตนเอง	3.57	1.01	มาก
7.2 นักศึกษามีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้โลกกว้างขึ้นในการเป็นผู้ประกอบการ	3.26	0.96	ปานกลาง
7.3 นักศึกษามีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อมีส่วนช่วยในกระบวนการบริหารจัดการธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.58	1.00	มาก
7.4 นักศึกษามีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างสื่อหรือผลงานการสร้างสรรค์ในการดำเนินกิจการ	3.23	1.09	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.41	1.02	ปานกลาง

ตารางที่ 2 ข้อมูลการวิเคราะห์ทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตร (ต่อ)

สภาพการจัดการเรียนรู้	X	S.D.	ระดับความคิดเห็น
8. ทักษะด้านสุขภาวะ			
8.1 นักศึกษามีการดำเนินชีวิตอย่างมีระเบียบวินัย สามารถจัดการกับปัญหาในสภาพสังคมปัจจุบันหรือในอนาคตได้	3.15	1.07	ปานกลาง
8.2 นักศึกษามีความสามารถในการดำรงชีวิต ด้วยความเข้าใจต่อปัญหาหรือความเป็นจริงของสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในการเป็นผู้ประกอบการ	3.20	0.95	ปานกลาง
8.3 นักศึกษามีความสมดุลทั้งทางกาย จิต ปัญญา และสังคม ที่ส่งผลต่อการเป็นผู้ประกอบการกิจการที่ประสบผลสำเร็จ	3.16	0.99	ปานกลาง
8.4 นักศึกษามีการดูแลตนเองให้มีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง เพื่อเป็นผู้ประกอบการที่ผลิตสินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพ	3.22	0.95	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.18	0.99	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยทุกด้าน	3.30	1.00	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็น ด้านที่มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดคือทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รองลงมาคือด้านทักษะการประสานงาน และน้อยที่สุดคือด้านทักษะด้านสุขภาวะ

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์สภาพของการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง

Model	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1 (Constant)	3.023	.199		15.226	.000
ด้านหลักสูตร (X ₁)	-.168	.120	-.178	-1.402	.162
ด้านสื่อการเรียนการสอน (X ₂)	-.345	.143	-.382	-2.410	.017*
ด้านรูปแบบการสอน (X ₃)	.235	.150	.280	1.561	.120
ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน (X ₄)	.150	.113	.174	1.322	.187
ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (X ₅)	.175	.144	.192	1.219	.224
R = .245	R ² = .060		F = 3.312		
SE _{est} = .82111	R ² _{adj} = .042				

จากตารางที่ 3 สภาพของการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนการสอน (X₂) ส่งผลต่อทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นการปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H₀) และยอมรับสมมติฐานรอง

(H₁) ซึ่งการวิเคราะห์แบบถดถอยพหุคูณ พบว่า สภาพของการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนการสอน (X₂) เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรในทางลบ โดยมีอำนาจการพยากรณ์ ร้อยละ 4.20 (R²_{adj} = 0.042) และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์เท่ากับ 0.82111

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลและอภิปรายผล

1) จากการศึกษาสภาพของการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลางพบว่า โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อแยกพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดคือด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน รองลงมาคือด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และน้อยที่สุดคือด้านสื่อการเรียนการสอน ผลการศึกษาสภาพของการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนการสอน ส่งผลทางลบต่อทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลางให้ความเห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้านสื่อการเรียนการสอนที่ดี ไม่ได้ส่งผลให้การพัฒนาทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรมากตาม แสดงให้เห็นถึงผลที่เป็นไปในทิศทางตรงกันข้ามหากมีการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ด้านนี้ ผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของยังศักดิ์ [7] ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง โปรแกรมการพัฒนาทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรปราดเปรื่องของนักศึกษา อาชีวเกษตร และพบว่า การกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า (Stimulus) โดยการใช้เกมและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ สามารถพัฒนาทักษะของผู้ประกอบเกษตรปราดเปรื่องที่มีเพิ่มเติมจากผู้ประกอบการเกษตรทั่วไปได้

2) จากการศึกษาระดับความคิดเห็นทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรทั้ง 8 ด้าน ได้แก่ ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการประสานงาน ทักษะด้านการร่วมมือ ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านสุขภาวะ ทักษะด้านการคิดเชิงวิจรรย์ญาณ และทักษะด้านการวางแผน พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อแยกพิจารณาทักษะเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดคือทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รองลงมาคือด้านทักษะการประสานงาน และน้อยที่สุดคือด้านทักษะด้านสุขภาวะ แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้เป็นไปตามหลักสูตร

ประกาศนียบัตรชั้นสูง [4] ผลการศึกษาสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Jarkko [8] ที่ได้แสดงผลการศึกษาว่าการเป็นผู้ประกอบการในยุคปัจจุบันควรมีทั้งทักษะที่หลากหลายและทัศนคติที่ดี ซึ่งทักษะที่หลากหลายประกอบไปด้วยทักษะการจัดการ ทักษะการวิเคราะห์ รวมไปถึงทักษะในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งในส่วน of ทัศนคติในฐานะผู้ประกอบการ ต้องมีความรับผิดชอบในการบริหารจัดการ มีความขยันอดทน และซื่อสัตย์ รวมถึงการมีแนวคิดที่ยืดหยุ่นพร้อมปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของมรกดและคณะ[9] ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง คุณลักษณะผู้ประกอบการเกษตรที่ประสบความสำเร็จ ในธุรกิจเกษตรสีเขียว และพบว่า คุณลักษณะผู้ประกอบการเกษตรที่ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย ทัศนคติที่ตระหนักถึงโอกาสทางธุรกิจใหม่ มีความสามารถด้านเครือข่ายมีทักษะการบริหารจัดการ การตลาดและการขาย การจัดการเชิงกลยุทธ์ จะส่งผลให้เกษตรกรมีความสามารถในการสร้างและพัฒนาธุรกิจที่ทำกำไรในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลง และจะทำให้ผู้ประกอบการเกษตรประสบความสำเร็จธุรกิจเกษตรสีเขียว

6.2 ข้อเสนอแนะ

1) จากผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรอยู่ในระดับปานกลางทั้งหมด ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องจึงควรหาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ นักศึกษามีระดับความคิดเห็นเพิ่มมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็ นผลดีกับทางนักศึกษาและทางสถาบันการศึกษาด้วย

2) จากผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรอยู่ในระดับปานกลางทั้งหมด ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องจึงควรวางแผนทางการส่งเสริมการเรียนรู้ การจัดการศึกษา รวมไปถึงการบริหารการศึกษาทุก ๆ ด้านในสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะการเป็นผู้ประกอบการเกษตรที่สูงขึ้น

3) จากผลการศึกษา พบว่า สภาพของการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนการสอน มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดแต่ไม่ได้ส่งผลให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะความเป็น

ผู้ประกอบการเกษตรมากตามไปด้วย แสดงให้เห็นว่า หากพัฒนาสื่อการเรียนการสอนไม่สามารถพัฒนาทักษะ ความเป็นผู้ประกอบการเกษตรได้ ผู้เกี่ยวข้องจึงควร ทดสอบพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในด้านอื่น ๆ ได้แก่ ด้าน สภาพแวดล้อมในการเรียน ด้านหลักสูตร ด้านการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ ด้านรูปแบบการสอน และต่อยอด ทำการวิจัยในการจัดการเรียนรู้ในปีการศึกษาถัดไป

4) ควรสำรวจความแตกต่างในด้านข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างให้มีความละเอียดมากยิ่งขึ้น และ นำมาเป็นตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษา เพื่อนำข้อมูล ผลการวิจัยส่วนนี้ไปใช้วางแผนการจัดการศึกษาดังแต่นัก ศึกษาเข้าใหม่ในชั้นปี ปวส.1 เพื่อส่งเสริมทักษะการ เป็นผู้ประกอบการเกษตรให้มีประสิทธิภาพตรงตามกลุ่ม เป้าหมายที่แตกต่างกัน

5) การเปลี่ยนพื้นที่ในการศึกษา เพื่อเปรียบเทียบ ความแตกต่างของผลการวิจัยเนื่องจากวิทยาลัยเกษตร และเทคโนโลยีกระจายตัวอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย อีกทั้งบริบทการประกอบอาชีพเกษตรกรรมในแต่ละ ภูมิภาคนั้นมีความแตกต่างกันอีกด้วย

6) ควรมีการศึกษาวิจัยในลักษณะการถอด บทเรียนนักศึกษาที่มีทักษะการเป็นผู้ประกอบการเกษตรสูง โดยแบ่งเป็นทักษะด้านต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางให้นักศึกษา ปฏิบัติตามหากต้องการทักษะด้านนั้น ๆ เหมือนตัวอย่าง ที่นำมาถอดบทเรียน

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ. (2560). [ออนไลน์]. แผนแม่บท ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ. [สืบค้นเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2565]. จาก <http://hscr.nesdc.go.th/master-plans/>.

[2] กรมวิชาการเกษตร. (2561). [ออนไลน์]. แผน ปฏิบัติราชการของกรมวิชาการเกษตร ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2560-2564). [สืบค้นเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2565]. จาก <https://www.doa.go.th/th/wp-content/uploads/2020/05/แผนปฏิบัติการของกรมวิชาการเกษตร-60-64-ฉบับจริง.pdf>.

[3] กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและหลักสูตร แกนกลาง (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร แห่งประเทศไทย.

[4] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2551). [ออนไลน์]. พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551. [สืบค้นเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2565]. จาก https://www.vec.go.th/Portals/0/ITA64/Doc_P_VEC_2551.pdf.

[5] Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement, 30(3), 607-610.

[6] ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์และอรรษา ชำนิประศาสน์. (2547). ระเบียบวิธีการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดีการพิมพ์.

[7] ยิ่งศักดิ์ ไกรพินิจ. (2561). โปรแกรมการพัฒนา ทักษะความเป็นผู้ประกอบการเกษตรปราชญ์ ของนักศึกษาอาชีวเกษตร. วิทยานิพนธ์ปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะวิทยา การจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพมหานคร.

[8] Jarkko Pyysäinen. (2016). Developing the Entrepreneurial Skills of Farmers: Some Myths Explored. International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, 12(1), 15-22.

[9] มรกต กำแพงเพชร สวรรยา ธรรมอภิพล และ นรินทร์ สังข์รักษา. (2562). คุณลักษณะผู้ประกอบการ เกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จในธุรกิจเกษตรสีเขียว. วารสารธุรกิจปริทัศน์, 11(1), 262-275.

กลยุทธ์การบริหารจัดการ การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

Strategies for Improving Assistant Teachers' Competency to Develop the Learning Management Quality at Phuket Technical College

สุรินทร์ บุญสนอง
Surin Boonsanong

วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต สถาบันอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 จังหวัดภูเก็ต 83000

Phuket Technical College, Institute of Vocational Education: Southern Region 2, Phuket 83000

Corresponding Author: E-mail: Surin15@hotmail.com

Received: 25 Feb. 2023; Revised: 20 Apr. 2023; Accepted: 10 May 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต 2) กำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการ การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต การดำเนินการ เริ่มจากการศึกษาระบบนิเวศการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต โดยสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 15 คน เลือกแบบเจาะจง แล้วนำผลการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา กำหนดเป็นกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย และคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารสถานศึกษา อาชีวศึกษาหรือการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย จำนวน 9 คน เลือกแบบเจาะจงวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และสถิติค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่าระบบนิเวศการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ได้แก่ 1) การเสริมสร้างแรงบันดาลใจให้มีความมุ่งมั่น 2) การบ่มเพาะให้มีความรู้ในศาสตร์ด้านวิชาชีพ 3) การปลูกฝังจิตสาธารณะ 4) การทำงานโดยมุ่งให้เกิดผลสัมฤทธิ์ และผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ที่มีกลไกในการบริหารจัดการ โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ ในการสร้างระบบนิเวศการบริหารจัดการ การจัดสรรทรัพยากรบุคคล วัสดุ ครุภัณฑ์ การศึกษา เพื่อส่งเสริมการพัฒนาครูผู้ช่วยในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา มาตรฐานอาชีพ และการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตในระดับมาก

คำสำคัญ: สมรรถนะครูผู้ช่วย กลยุทธ์การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

Abstract

The objectives of this research were to: 1) study the management ecosystem of assistant teachers' competency to develop the learning management quality at Phuket Technical College, 2) determine the management strategy for assistant teachers' competency to develop the learning management quality at Phuket Technical College. The research procedure started by conducting in-depth interview with 15 experts derived by purposive sampling technique. Then the interview results were analyzed by content analysis to define the management strategies for assistant teachers' competency to develop the learning management quality at Phuket Technical College. The proposed management strategies were then validated by another group of 9 experts derived by purposive sampling technique. The data were calculated to find mean and SD.

The results revealed that the management ecosystem consisted of 4 strategies, i.e., 1) encouraging inspiration and commitment, 2) cultivating professional knowledge, 3) cultivating a public mind, and 4) focusing on work achievement. The experts all agreed with the proposed management strategies and suggested that the system should be equipped with digital intelligence and modern social innovation technology. This can be done by the cooperation of vocational institutes and enterprises in creating management ecosystem of enhancing the capacity of assistant teachers to develop the quality of learning management of Phuket Technical College.

Keywords: Assistant Teachers' Competency, Learning Management, Strategies to Enhance Assistant Teachers' Competency, Phuket Technical College

1. บทนำ

ในสภาวะโลกพลิกผัน VUCA ซึ่งเป็นยุคที่มีความผันผวนสูง เรากำลังเผชิญกับสภาพใหม่ที่ไม่เหมือนเดิม มีการเปลี่ยนแปลงฉับพลันรวดเร็ว เป็นสภาวะที่มีความไม่แน่นอน ขาดความชัดเจนยากต่อการตัดสินใจ ความซับซ้อนที่เพิ่มขึ้น และมีความคลุมเครือที่คาดการณ์ได้ยาก สิ่งดังกล่าวนี้เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิด Platform การจัดการเรียนรู้ใหม่ [1] รวมถึงการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพสังคม และเศรษฐกิจอย่างไม่อาจคาดการณ์ได้ สำหรับภาคการศึกษาในยุคที่ต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงรอบด้าน การบริหารสถานศึกษาในยุคโลกพลิกผัน จึงจำเป็นต้องจัดการศึกษาที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถรับมือกับโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว [2] ตามแนวทางของศตวรรษที่ 21 ซึ่งจำแนกออกเป็น 3 กลุ่มประกอบด้วย ทักษะพื้นฐาน จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน ทักษะที่เป็นสมรรถนะสำคัญ และทักษะที่เป็นคุณลักษณะสำคัญ [3]

การจัดการศึกษาในยุคโลกพลิกผัน ผู้บริหารต้องบริหารจัดการหลักสูตร ครูผู้สอน และสถานศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความฉลาดทางดิจิทัล ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ ทักษะคิด และค่านิยมที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในฐานะสมาชิกบนโลกออนไลน์ และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกที่กำลังเกิดขึ้น การพัฒนาครูผู้สอนของสถานศึกษาจะเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานในแต่ละอาชีพ (Hard Skills) และความสามารถเฉพาะบุคคล (Soft Skills) รองรับตัวชี้วัดความฉลาดทางดิจิทัล

ในปีการศึกษา 2564 วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตได้รับการจัดสรรตำแหน่งครูผู้ช่วย ซึ่งเป็นครูบรรจุใหม่ ยังไม่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ จำนวน 18 ตำแหน่ง คิดเป็นร้อยละ 22 ของครูทั้งหมด ดังนั้นเพื่อให้การจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตได้รับการพัฒนาตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน สามารถรับมือกับโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สถานศึกษาจึงควรมีแนวทางในการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะ

ครูผู้ช่วยให้สามารถพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ให้
ผู้เรียนมีทักษะสำคัญในการใช้ชีวิตและทำงานในศตวรรษ
ที่ 21 รองรับตัวชี้วัดความฉลาดทางดิจิทัล

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 ศึกษากระบวนการบริหารจัดการการเสริมสร้าง
สมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้
ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

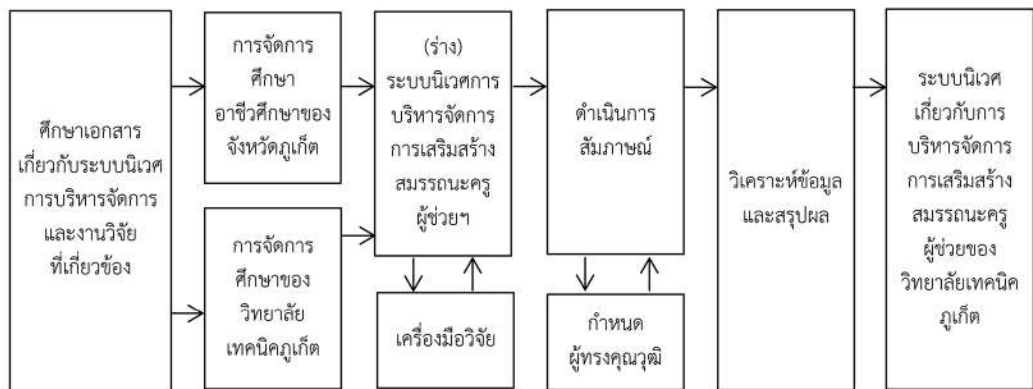
2.2 กำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้าง
สมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตพร้อมคู่มือ

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้าง
สมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้
ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ดำเนินการใน 2 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 การศึกษาระบบนิเวศเกี่ยวกับการบริหารจัดการ
การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการ
จัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต แสดงการดำเนินการ
ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการศึกษาระบบนิเวศเกี่ยวกับการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย
เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

จากภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการศึกษาระบบนิเวศ
เกี่ยวกับการบริหารจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพการ
จัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ดังนี้

1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นการ
ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับ การจัดการศึกษาการ
บริหารจัดการทรัพยากรทางการศึกษา การจัดการเรียน
การสอน การพัฒนาทรัพยากรบุคคล ระเบียบ ข้อบังคับ
ในการจัดการศึกษาอาชีวศึกษา หลักเกณฑ์การเตรียม
ความพร้อมและพัฒนาอย่างเข้มของครูผู้ช่วย หลักเกณฑ์
และการประเมินตำแหน่งและวิทยฐานะครูและบุคลากร
ทางการศึกษา ตำแหน่งครู ภายใต้บริบทของการจัดการ
ศึกษาอาชีวศึกษาของจังหวัดภูเก็ต และการจัดการศึกษา
อาชีวศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต เพื่อวิเคราะห์และ
สังเคราะห์ ร่างเป็นระบบนิเวศการบริหารจัดการการเสริม
สร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการ
เรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

2) การร่างระบบนิเวศการบริหารจัดการศึกษา
เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิค
ภูเก็ต เป็นการนำผลการการศึกษาเอกสารและงานวิจัย
ที่เกี่ยวข้อง ร่างเป็นระบบนิเวศการบริหารจัดการการเสริม
สร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการ
เรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต เริ่มจากงานบุคลากร
ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ 1) การเสริมสร้างแรงบันดาลใจ
มีความ มุ่งมั่น เพื่อให้มีชีวิตอยู่อย่างมีพลังและมีความ
หมาย (Purposeful Learning) 2) การบ่มเพาะความคิด
สร้างสรรค์ และความสามารถในการรังสรรค์นวัตกรรม
ใหม่ ๆ (Generative Learning) 3) การปลูกฝังจิต
สาธารณะ ยึดประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้งมีความเกื้อกูล
และแบ่งปัน (Mindful Learning) 4) การทำงานโดยมุ่ง
ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ (Result-Based Learning) ทั้งนี้ในการ
ดำเนินการต่าง ๆ ควรสร้างการมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์
ทันต่อการเปลี่ยนแปลงไปของเทคโนโลยีสมัยใหม่

3) การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) [4] เกี่ยวกับระบบนิเวศการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิค ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ทรงคุณวุฒิ ตอนที่ 2 ประเด็นคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

3.2) การสร้างและหาคุณภาพดำเนินการดังนี้

(1) วิเคราะห์และจัดกลุ่มรายการที่จะสัมภาษณ์

(2) สร้างแบบสัมภาษณ์แบบร่าง และบรรจุรายการสัมภาษณ์ ลงในแบบฟอร์ม

(3) ทบทวนจำนวนรายการที่จะสัมภาษณ์และสำนวนภาษาที่ใช้ในแบบสัมภาษณ์

(4) นำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยเพื่อขอคำแนะนำและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขให้เกิดความครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์เชิงลึก

(5) ปรับปรุง แก้ไข จัดทำเป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึก ฉบับสมบูรณ์

4) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับในการบริหารจัดการอาชีวศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศการจัดการอาชีวศึกษาการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา ผู้แทนครู ผู้แทนผู้ปกครอง ผู้แทนศิษย์เก่า ผู้แทนสถานประกอบการ และผู้แทนองค์กรชุมชน ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสถานศึกษาอาชีวศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง ทำการเลือกแบบเจาะจงจากผู้ที่ได้รับการยอมรับในการบริหารจัดการอาชีวศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศการจัดการอาชีวศึกษาในจังหวัดภูเก็ต ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา จำนวน 9 คน

ผู้แทนครู จำนวน 2 คน ผู้แทนผู้ปกครอง จำนวน 1 คน ผู้แทนศิษย์เก่า จำนวน 1 คน ผู้แทนสถานประกอบการ จำนวน 1 คน และผู้แทนองค์กรชุมชน จำนวน 1 คน จำนวนรวมทั้งสิ้น 15 คน

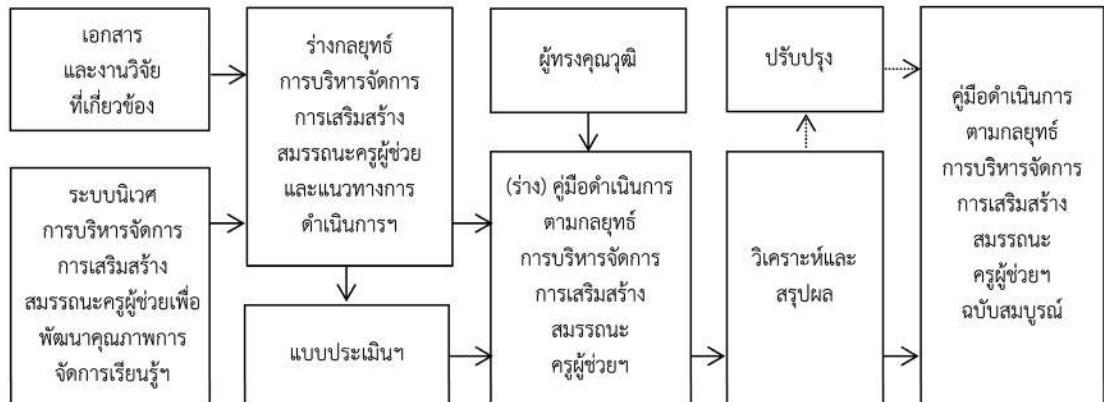
5) การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศด้านการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต เริ่มจากผู้วิจัยดำเนินการนัดหมาย วัน เวลา และสถานที่ เพื่อสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนำเสนอประเด็นคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้แสดงความคิดเห็น สอบถามประเด็นข้อสงสัย และข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยผู้วิจัยดำเนินการบันทึกรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ต่อไป

6) การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัยเป็นการวิเคราะห์ข้อมูล จากผลการสัมภาษณ์เชิงลึก ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ มากำหนดหัวข้อที่ทำการวิเคราะห์ ตามเนื้อหาที่ปรากฏ ประกอบด้วย การวางแผนโครงสร้างข้อมูล โดยการทำการรายชื่อ หรือข้อความที่จะถูกนำมาวิเคราะห์ แล้วแบ่งเป็นประเภท (Categories) โดยคำนึงถึงบริบท (Context) หรือสภาพแวดล้อมของข้อมูลเอกสารที่นำมาวิเคราะห์ สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศด้านการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต โดยการจัดหมวดหมู่ความสัมพันธ์ของเนื้อหา สรุปเป็นระบบนิเวศด้านการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ที่จะสามารถนำไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตต่อไป

3.2 การกำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

การกำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต เพื่อกำหนด

รูปแบบการดำเนินการ วิธีการจัดการบริหารจัดการและ ผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการบริหารจัดการ มีขั้นตอนการ
คุณลักษณะและสมรรถนะตามมาตรฐานตำแหน่งของครู ดำเนินการ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการกำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

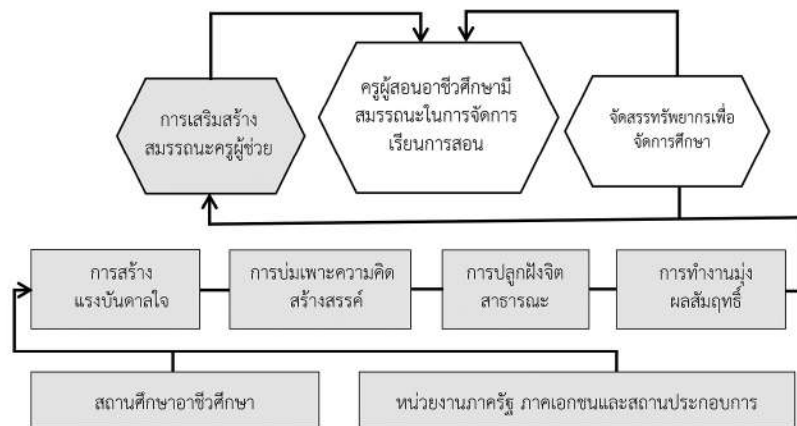
จากภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการกำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต มีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระบบนิเวศเกี่ยวกับการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต เป็นการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการบริหารสถานศึกษา หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วม แนวคิดการบริหารสถานศึกษาโดยใช้วงจรคุณภาพของแดมมิ่ง การใช้เทคนิค SWOT Analysis และ TOWS Matrix ร่วมกับการพิจารณาปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ในพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนา กลยุทธ์การดำเนินการ เป้าหมายความสำเร็จ ตัวชี้วัดความสำเร็จในการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

2) การร่างกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของ

วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตดำเนินการเป็น 2 ระยะ ดังนี้

(1) การร่างกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเป็นการนำผลการสังเคราะห์การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการศึกษาระบบนิเวศเกี่ยวกับการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตร่างเป็นกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ดำเนินการดังแสดงภาพที่ 3



ภาพที่ 3 กลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

จากภาพที่ 3 แสดงกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต เป็นการดำเนินการสร้างกลไกการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยในการบริหารจัดการศึกษา โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ สร้างระบบนิเวศการจัดการ การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย ประกอบด้วย การสร้างแรงบันดาลใจ การบ่มเพาะความคิดสร้างสรรค์ การปลูกฝังจิตสำนึกและการทำงานมุ่งผลสัมฤทธิ์ การจัดสรรทรัพยากรบุคคล วัสดุ ครุภัณฑ์การศึกษา ร่วมกันระหว่าง

สถานศึกษาและสถานประกอบการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาครูผู้ช่วยในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา มาตรฐานอาชีพ และการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

(2) การกำหนดแนวทางการดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แนวทางการดำเนินงานตามกลยุทธ์การบริหารจัดการ การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

จากภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานตามกลยุทธ์การบริหารจัดการ การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต แบ่งออก 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมองค์ประกอบในการดำเนินการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและศึกษาระบบนิเวศการบริหารจัดการของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต แบ่งการดำเนินงานเป็น 2 ระยะ

ได้แก่ 1) แต่งตั้งคณะทำงาน/ผู้ประสานงานและชี้แจง การปฏิบัติงาน 2) ศึกษากระบวนการบริหารจัดการ การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและบริบทของ วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ขั้นตอนที่ 2 กำหนดกลยุทธ์การ บริหารจัดการ การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยของ วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียน การสอน การส่งเสริมการเรียนรู้ พัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติงาน ทางวิชาการของสถานศึกษาและการเตรียมความพร้อม และพัฒนาอย่างเข้มก่อนแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งครู แบ่งการดำเนินงานเป็น 2 ระยะ ได้แก่ 1) กำหนดกลยุทธ์ การบริหารจัดการ การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย 2) กำหนดแผนงานโครงการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย ขั้นตอนที่ 3 นำกลยุทธ์การบริหารจัดการ การเสริมสร้าง สมรรถนะครูผู้ช่วยของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน การส่งเสริมการ เรียนรู้ พัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติงานทางวิชาการของสถานศึกษา และการเตรียมความพร้อมและพัฒนาอย่างเข้มก่อน แต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งครู สู่การปฏิบัติและประเมินผล ตามแผนปฏิบัติการประจำปีการศึกษาและโครงการ สำคัญ ๆ ต่าง ๆ โดยแนวปฏิบัติในการดำเนินการโครงการ ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน คือ (1) การวางแผน โครงการ (2) การดำเนินการตามแผนงานกิจกรรมโครงการ (3) การตรวจสอบประเมินผลการดำเนินการ และ (4) การพัฒนาปรับปรุงการดำเนินการ ซึ่งทุกฝ่ายจะต้อง ดำเนินการร่วมกันในทุกขั้นตอน ในการบริหารจัดการ การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพ การจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต สู่การเป็น ครูมืออาชีพ

3) การกำหนดผู้ประเมินกลยุทธ์การบริหารจัดการ การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการ ตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการ จัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

ประชากร เป็น ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ ด้านการบริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือการเสริม สร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยในการจัดการเรียนการสอน อาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่าง เลือกแบบเจาะจงจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้านการบริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษาและ การเสริมสร้าง สมรรถนะครูผู้ช่วยในการจัดการเรียนการสอน อาชีวศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 3 คน ผู้บริหารในสถาบันการอาชีวศึกษา จำนวน 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิในหน่วยพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากร ทางการศึกษาจำนวน 2 คน และผู้บริหารในสถานประกอบการ จำนวน 2 คน รวมทั้งสิ้น 9 คน

4) การสร้างเครื่องมือประเมินกลยุทธ์การบริหาร จัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนิน การตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการ จัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

4.1) เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล เป็น แบบประเมินกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้าง สมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การ บริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) [5] ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ แบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ประเมินที่มี ต่อรายละเอียดกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้าง สมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การ บริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของ วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต พร้อมคู่มือ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ อื่น ๆ

4.2) การสร้างและหาคุณภาพแบบประเมิน กลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิค ภูเก็ต ดำเนินการดังนี้

(1) วิเคราะห์และจัดกลุ่มรายการที่ จะประเมินกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้าง สมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การ บริหารจัดการ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของ วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

(2) สร้างแบบประเมินความคิดเห็นตามรายละเอียดของกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตลงในแบบฟอร์ม

(3) ทบทวนจำนวนรายการที่จะประเมินและสำนวนภาษาที่ใช้ในแบบประเมิน

(4) ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบประเมิน

(5) ปรับปรุงจัดทำเป็นแบบประเมินฉบับสมบูรณ์

5) การประเมินกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต และเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการนำเสนอร่างกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ดำเนินการโดยเริ่มต้นจากการติดต่อผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็น ผู้บริหารในสถาบันการอาชีวศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิสำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรทางการศึกษา ผู้อำนวยการสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และผู้บริหารในสถานประกอบการ ทำการนัดหมาย วัน เวลา สถานที่เพื่อขอเข้าพบและนำร่างกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย คู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต และแบบประเมิน เข้าพบผู้ทรงคุณวุฒิเป็นรายบุคคล เพื่ออธิบายรายละเอียดของร่างกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะ

ครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต และวิธีการประเมินให้ผู้ทรงคุณวุฒิทราบ จากนั้นขอรับแบบประเมินและคู่มือดำเนินการคืน ด้วยตัวเอง

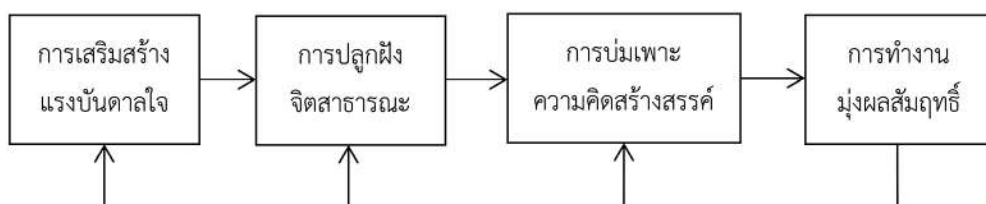
6) การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล ที่ เป็นความคิดเห็นใช้สถิติค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถามกับเกณฑ์ ดังนี้

ช่วงคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51 - 5.00	มากที่สุด
3.51 - 4.50	มาก
2.51 - 3.50	ปานกลาง
1.51 - 2.50	น้อย
1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

การสรุปผลการวิจัย หากคะแนนเฉลี่ยการประเมินความเหมาะสมของร่างกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตมีค่ามากกว่า 3.51 ขึ้นไป ถือว่าร่างกลยุทธ์การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตมีคุณภาพ สามารถที่จะนำไปขยายผลต่อไปได้

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาระบบนิเวศการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ดังแสดงในภาพที่ 5

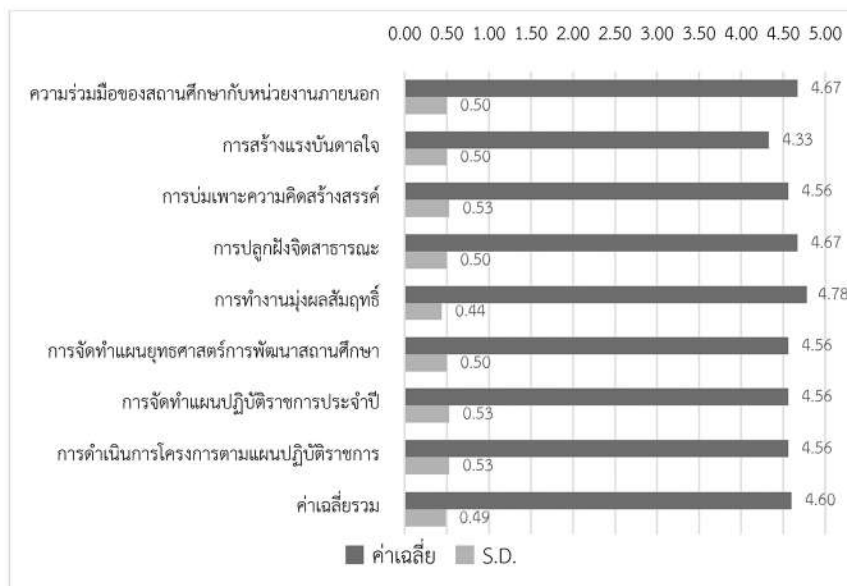


ภาพที่ 5 ผลการศึกษาระบบนิเวศการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วย เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

จากภาพที่ 5 แสดงผลการศึกษาระบบนิเวศการบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ประกอบด้วย 1) การเสริมสร้างแรงบันดาลใจให้ครูผู้ช่วยมีความมุ่งมั่น เพื่อให้มีชีวิตอยู่อย่างมีพลังและมีความหมาย (Purposeful Learning) 2) การบ่มเพาะครูผู้ช่วยให้ความรู้ในศาสตร์ด้านวิชาชีพ การปรับพื้นฐานและปลูกฝังความชำนาญในเทคนิคการสอนและพัฒนาให้เขาอยู่กับโลกที่พลิกผันได้อย่างดีพอ รู้เท่าทันและนำไปใช้กับชีวิตได้บนความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัลและเทคโนโลยีนวัตกรรม สังคมสมัยใหม่ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและ

ธรรมชาติ อารมณ์ สังคมและการอยู่ร่วมกันและฉลาดรู้เรื่องของสังคมโลก มีความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการรังสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ (Generative Learning) 3) การปลูกฝังจิตสาธารณะ ยึดประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้ง มีความเอื้อกุลและแบ่งปัน (Mindful Learning) 4) การทำงานโดยมุ่งให้เกิดผลสัมฤทธิ์ (Result-Based Learning)

4.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต แสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ผลการประเมินความเหมาะสมของกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตพร้อมคู่มือ

จากภาพที่ 6 พบว่า โดยภาพรวม ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตพร้อมคู่มือ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, $S.D. = 0.49$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ทำงานมุ่งผลสัมฤทธิ์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$, $S.D. = 0.44$) รองลงมาเป็นความร่วมมือของสถานศึกษากับหน่วยงานภายนอกและการปลูกฝัง

จิตสาธารณะ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, $S.D. = 0.50$) ถัดมาเป็นการบ่มเพาะความคิดสร้างสรรค์ การจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาสถานศึกษา การจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีและการดำเนินการโครงการตามแผนปฏิบัติการของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, $S.D. = 0.53$) ส่วนการสร้างแรงบันดาลใจ เป็นหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, $S.D. = 0.50$)

5. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า ระบบนิเวศการบริหารจัดการและการกำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตซึ่งประกอบด้วย 1) การเสริมสร้างแรงบันดาลใจ (Purposeful Learning) 2) การบ่มเพาะครูผู้ช่วยให้ความรู้ในศาสตร์ด้านวิชาชีพ การปลูกฝังความชำนาญในเทคนิคการสอนและพัฒนาให้เขาอยู่กับโลกที่พลิกผันได้อย่างรู้เท่าทันและนำไปใช้กับชีวิตได้บนความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัลและเทคโนโลยีนวัตกรรม สังคมสมัยใหม่ (Generative Learning) 3) การปลูกฝังจิตสาธารณะ ยึดประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้งมีความเกื้อกูลและแบ่งปัน (Mindful Learning) 4) การทำงานโดยมุ่งให้เกิดผลสัมฤทธิ์ (Result-Based Learning) พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยในระดับมากที่สุด จึงสรุปได้ว่า กลยุทธ์การเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ขยายผล บริหารจัดการในสถานศึกษาอาชีวศึกษา สอดคล้องกับไพฑูรย์ [6] ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับอนาคตของครุศึกษาไทยกับการสร้างความฉลาดรู้ในการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ในยุคโลกพลิกผัน ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องกำหนดกลยุทธ์การเสริมสร้างความฉลาดรู้เพื่อนำความรู้ไปสอนแก่ผู้เรียนในชั้นเรียน สอดคล้องกับการนำความฉลาดรู้มาใช้ในการส่งเสริมความเปลี่ยนแปลงการศึกษาในทางที่เหมาะสมและดีงาม [6]

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย พบว่า โดยภาพรวม ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับกลยุทธ์การบริหารจัดการการเสริมสร้างสมรรถนะครูผู้ช่วยและคู่มือดำเนินการตามกลยุทธ์การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ตพร้อมคู่มือ อยู่ในระดับมากที่สุด แต่เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า หัวข้อการสร้างแรงบันดาลใจมีค่าน้อยสุด ดังนั้นจึงควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ

แนวทางการสร้างแรงบันดาลใจสมรรถนะครูผู้ช่วยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ และการนำไปใช้กับชีวิตได้บนความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัลและเทคโนโลยีนวัตกรรมสังคมสมัยใหม่ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ อารมณ์ สังคมและการอยู่ร่วมกัน และฉลาดรู้เรื่องของสังคมโลก มีความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการรังสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล. (2562). การเรียนรู้ในโลก VUCA World สู่ Social Quotient. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.
- [2] ฉัตรชัย ชูแสงนิล. (2564). [ออนไลน์]. ความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence). [สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2565]. จาก <https://scimath.org/article-technology/item/10611-digital-intelligence>.
- [3] วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2563). สมรรถนะเด็กไทยในยุคโลกพลิกผัน (VUCA World). ครูสภาวิทยากร, 1(1), 8-18.
- [4] อมรรัตน์ รัตนสิริ มานพ คณะโต และณณมล สินสุพรรณ. (2550). [ออนไลน์]. การสัมภาษณ์เชิงลึก. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2565]. จาก <http://home.ku.th/sompong/cm2/indepth.pdf>.
- [5] สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2555). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพมหานคร: สามลดา.
- [6] ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2563). อนาคตของครุศึกษาไทยกับการสร้างความฉลาดรู้. ครูสภาวิทยากร, 1(1), 1-7.

ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ

Effects of Agility Training on Breaststroke Swimming Performance

วสุรัตน์ เพกกีม
Wasurat Pekkim

สาขาวิชาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ จังหวัดกระบี่ 81000
Physical Education and Sports, Faculty of Education, Thailand National Sports University Krabi Campus, Krabi 81000
Corresponding Author: E-mail: nice2.meet.u.arm@gmail.com
Received: 5 Apr. 2023; Revised: 28 Apr. 2023; Accepted: 31 May 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกีฬาว่ายน้ำของสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราช ปี พ.ศ. 2565 อายุระหว่าง 14-15 ปี เพศชาย จำนวน 20 คน ซึ่งได้โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และทำการแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching) ได้แก่ กลุ่มทดลองทำการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว จำนวน 10 คน และกลุ่มควบคุมฝึกด้วยโปรแกรมฝึกซ้อมปกติ จำนวน 10 คน โดยทำการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธและวันศุกร์ มีการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังฝึก 8 สัปดาห์ นำผลที่ได้มาทำการการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที (t-test Independent) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way Analysis of Variance with Repeated Measures) ทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกไม่มีความแตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวทำให้มีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบมากขึ้น

คำสำคัญ: ความคล่องแคล่วว่องไว ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ

Abstract

The purposes of this research were to study and compare the effects of agility on breaststroke swimming performance. The samples were 20 male swimming athletes derived by simple random sampling technique from Nakhon Si Thammarat Provincial Swimming Association, 2022 aging between 14-15 years old. They were equally divided into two groups by matching method; the experimental group and the control group. The experimental group practiced with the agility training program

while the control group practice with the regular training program. Both groups were trained 3 days per week (on Monday, Wednesday and Friday) for 8 weeks. The ability on breaststroke swimming was tested two times before and after on the 4th and 8th weeks of the training. The results were analyzed by mean, standard deviation, t-test, and one-way analysis of variance with repeated measures. For pairwise test analysis, LSD post-hoc test was calculated with the statistically significant level at 0.05.

The results indicated that before the training there was no significant difference in breaststroke swimming performance between the two groups. However, after the agility training program on the 4th week and the 8th week, the experimental group performed better on breaststroke swimming than did the control group at 0.05 level showing that the agility training resulted in better performance on breaststroke swimming.

Keywords: Agility, Ability in Breaststroke Swimming

1. บทนำ

กีฬาว่ายน้ำถือเป็นศิลปะอย่างหนึ่งเพราะมนุษย์สามารถว่ายน้ำได้ตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมนุษย์ที่ตั้งภูมิลำเนาอยู่ตามชายทะเล แม่น้ำ ลำคลอง และที่ราบลุ่มต่าง ๆ เช่น พวกเอสซีเรีย อียิปต์ กรีก และโรมัน มีการฝึกหัดว่ายน้ำกันมาตั้งแต่ก่อนคริสตกาล ในประวัติศาสตร์ได้ระบุว่า การว่ายน้ำในยุคแรก ๆ นั้นเป็นการเรียนรู้เพื่อหลบภัยอันตรายต่าง ๆ เท่านั้น เช่น ในสงครามยุคเรือใบก็ได้กล่าวถึงพวกทหารที่หลบหนีเข้าศึกโดยการว่ายน้ำหนีขึ้นฝั่งอยู่บ้าง แต่การว่ายน้ำในยุคนั้น เป็นการว่ายน้ำแบบอิสระ (Free Style) คือไม่ทำแน่นอน มีจุดมุ่งหมายเพียงให้สามารถอยู่ในน้ำได้นาน ๆ และพาตัวเคลื่อนไปข้างหน้าได้เท่านั้น กีฬาว่ายน้ำเป็นกิจกรรมกีฬาชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อเยาวชนเพราะช่วยรักษาชีวิตเมื่อมีอุบัติเหตุทางน้ำ นอกจากนี้กีฬาว่ายน้ำยังเป็นกีฬาที่ช่วยย้วยะทุกส่วนของร่างกายในการเคลื่อนไหวเป็นการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพเป็นอย่างดี สำหรับผู้ที่ฝึกซ้อมกีฬาว่ายน้ำงานมีทักษะสูงในระดับแข่งขันเพื่อสร้างชื่อเสียงได้ และในปัจจุบันกีฬาว่ายน้ำได้ถูกจัดให้เป็นกีฬาบังคับที่การแข่งขันกีฬาทุกระดับ เช่น กีฬาแห่งชาติ ซีเกมส์ เอเชียนเกมส์ และโอลิมปิกเกมส์ เป็นต้น [1]

การว่ายน้ำท่ากบ (Breaststroke) เป็นท่าว่ายน้ำที่มีมานานแล้ว ตั้งแต่สมัยเริ่มแรกของการแข่งขันว่ายน้ำ และเป็นแบบที่มีคนนิยมกันมาก โดยเฉพาะในการว่ายน้ำระยะไกล ปัจจุบันนี้นำมาใช้แข่งขันในระยะสั้นกันมากการว่ายน้ำท่ากบเป็นท่าว่ายน้ำที่มีความเร็ววน้อยที่สุดในท่าว่ายน้ำ

มาตรฐานทั้งสี่ทำเนื่องจากต้องใช้แรงผลักดันในการว่ายน้ำท่าจากขามากกว่าแขนซึ่งแตกต่างจากท่าว่ายน้ำท่าอื่น ๆ ที่ใช้แขนเป็นหลัก การว่ายน้ำท่ากบเป็นท่าที่มีคนนิยมกันมากเพราะเป็นท่าที่ดูแล้วเป็นการว่ายน้ำที่สบาย ๆ ไม่ต้องออกแรงมากนักแต่การว่ายน้ำท่ากบในการแข่งขันนั้นต้องมีการฝึกฝนและมีความเร็วเข้ามาเกี่ยวข้อง การว่ายน้ำท่ากบเป็นเรื่องที่ยากพอสมควรเพราะการว่ายน้ำให้เร็วและถูกต้องไม่สามารถทำได้ทุกคน ต้องขึ้นอยู่กับการฝึกซ้อมและสมรรถภาพทางกายเนื่องจากต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนล่างตั้งแต่สะโพกจนถึงข้อเท้าอีกทั้งต้องมีโครงสร้างร่างกายที่เหมาะสม เช่น ข้อเท้าและข้อพับ ที่หัวเข่าต้องมีความยืดหยุ่นและมีความแข็งแรงสูงจะขาดอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ได้จะทำให้ว่ายน้ำท่ากบไม่ดีเท่าที่ควรและขาดพลังที่จะส่งตัวไปข้างหน้า โดยร่างกายมีการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางในการเคลื่อนไหวตลอดเวลาที่อยู่ในน้ำ ถ้าร่างกายมีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีประกอบกับมีสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ ด้วยก็ยิ่งจะส่งผลให้นักกีฬาสามารถปฏิบัติทักษะกีฬาว่ายน้ำนั้นได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ ดังที่วรศักดิ์ [2] ได้อธิบายว่าความคล่องแคล่ว (Agility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position) การเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเนื่องมาจากความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เพื่อทำงานประสานกันได้อย่างดี นอกจากนี้หังส์ทอง [3] ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า ความคล่องแคล่วมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งกับนักกีฬา การที่จะทำให้เกิดความคล่องแคล่วในการ

เคลื่อนไหวร่างกายในรูปแบบต่าง ๆ กระทำโดยการสั่งงานของระบบประสาทส่วนกลางจะเป็นตัวนำข้อมูลจากระบบประสาทรับความรู้สึกของร่างกายที่เคลื่อนไหวเพื่อควบคุมให้ทำงานอย่างถูกต้องแม่นยำ ซึ่งประกอบด้วยเวลาปฏิกริยากับการเคลื่อนไหวที่จะสามารถตอบสนองในการเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วในเวลาการฝึกหรือเวลาในการแข่งขัน ดังนั้นการพัฒนาความสามารถด้านความคล่องแคล่วว่องไวจะเป็นผลให้นักกีฬามีการเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังรักษาสถิตของร่างกายได้เป็นอย่างดีและจะสามารถประสพผลสำเร็จในการแข่งขันได้ ดังนั้นจึงสามารถเชื่อได้ว่าความคล่องแคล่วว่องไวมีผลต่อการพัฒนาความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบโดยเฉพาะการว่ายน้ำท่ากบ

อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์ผู้วิจัยที่ผ่านมาพบว่าผู้ฝึกสอนส่วนใหญ่จะทุ่มเทฝึกนักกีฬาเพื่อพัฒนาความแข็งแรงเป็นหลัก ขณะเดียวกันได้มองข้ามสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคล่องแคล่วว่องไวไปอย่างสิ้นเชิงสิ่งเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มาตรฐานการฝึกซ้อมและการแข่งขันกีฬาว่ายน้ำอยู่ในวงจำกัด ดังนั้นเพื่อเป็นการจุดประกายและแสวงหาแนวทางเพื่อพัฒนานักกีฬาดังกล่าวจึงสนใจศึกษาผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ซึ่งเป็นรูปแบบการฝึกอีกชนิดหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาว่ายน้ำท่ากบให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอนกีฬาว่ายน้ำ ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนกีฬาว่ายน้ำในสถาบันการศึกษาทุกระดับต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ

3. สมมติฐานการวิจัย

กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวจะมีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบมากกว่ากลุ่มที่ฝึกซ้อมปกติ

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ โดยมีขั้นตอนวิธีดำเนินการดังนี้

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักกีฬาว่ายน้ำในสังกัดสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครราชสีมา ปี พ.ศ. 2565 เพศชายจำนวน 33 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาว่ายน้ำของสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครราชสีมา ปี พ.ศ. 2565 อายุระหว่าง 14-15 ปี เพศชาย ทั้งหมดจำนวน 20 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching Group) ซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้ 1) นำกลุ่มประชากรทั้งหมดมาทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 25 เมตร แล้วนำผลที่ได้จากการทดสอบ 33 คน มาเรียงลำดับจากความสามารถจากความเร็วที่ได้ในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ที่ให้เวลามากที่สุดไปน้อยที่สุด แล้วคัดเอาอันดับที่ให้เวลามากที่สุด และน้อยที่สุดออกให้เหลือไว้ 20 คน 2) นำมาจัดกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม จัดกลุ่ม (Matching) ตามลำดับความเร็วจากน้อยไปหามากที่สุดตั้งแต่ 1-20 แล้วจัดกลุ่มสลับกันตามผลทดสอบได้แก่ 1, 3, 5, 7,...,10 เป็นกลุ่มที่ 1 กลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว) จำนวน 10 คน และ 2, 4, 6, 8,...,10 เป็นกลุ่มที่ 2 กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมฝึกซ้อมปกติ) จำนวน 10 คน

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 17.00-18.30 น. ซึ่งมีขั้นตอนในการฝึกดังนี้ 1) อบอุ่นร่างกาย ด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 15 นาที 2) โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว แบบเป็นสถานี 6 สถานี ที่ใช้ในการฝึกแต่ละสัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ 3) ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ในการฝึก 8 สัปดาห์

สัปดาห์ที่	รายการท่าการฝึก	จำนวน เที่ยว	จำนวน เซต	เวลาพัก ระหว่างเที่ยว	เวลาพัก ระหว่างเซต
1-4	อบอุ่นร่างกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 15 นาที				
	แบบที่ 1 วิ่งสลับพื้นปลา	3	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 2 วิ่งแตะเส้น	3	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 3 วิ่งเป็นรูปตัว T	3	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 4 กระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้า	3	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 5 วิ่งเป็นรูปตัว V	3	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 6 วิ่งซิกแซก	3	3	1 นาที	2 นาที
	ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที				
5-8	อบอุ่นร่างกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 15 นาที				
	แบบที่ 1 วิ่งสลับพื้นปลา	5	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 2 วิ่งแตะเส้น	5	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 3 วิ่งเป็นรูปตัว T	5	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 4 กระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้า	5	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 5 วิ่งเป็นรูปตัว V	5	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 6 วิ่งซิกแซก	5	3	1 นาที	2 นาที
	ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที				

4.3 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร วารสาร แนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อเป็น ข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางการสร้างโปรแกรมการฝึกความ คล่องแคล่วว่องไว

2) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกความ คล่องแคล่วว่องไว ผู้วิจัยได้รวบรวมจากการค้นคว้าจาก หนังสือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3) จัดทำโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง

4) นำแผนการจัดโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่ว ว่องไว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อ ตรวจสอบพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไข และ ปรับปรุงให้เหมาะสม

5) นำแผนการจัดโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่ว ว่องไวให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพ ของเครื่องมือ และหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยบันทึกผลการพิจารณาลงความเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ

หลังจากปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกความ คล่องแคล่วว่องไวตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ เชี่ยวชาญแล้ว ได้ดำเนินการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างรายการที่ศึกษากับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item Objective Congruency: IOC) โดยกำหนด คะแนนเป็น +1, 0 และ -1 โดยกำหนดให้

+1 หมายถึง เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์

- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

แล้วจึงนำคะแนนที่ได้ จากการลงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องการหาค่า IOC หากค่าที่ได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.6 จึงถือว่าใช้ได้และเหมาะสมโดยใช้สูตรของโรไวน์สไลและเฮมเบิลตัน [4]

ในการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องในการประเมินคุณภาพของเครื่องมือเท่ากับ 1.00 ดังนั้นเครื่องมือสามารถนำไปใช้ในการวิจัยต่อไปได้

6) นำเครื่องมือที่ได้รับการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาว่ายน้ำสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราชที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการทดลอง จำนวน 10 คน

7) นำเครื่องมือไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยต่อไป

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้สระว่ายน้ำองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครศรีธรรมราช (ชาติตระการโกศล) เป็นสถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีลำดับขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไปนี้

1) กำหนดวัน เวลา อุปกรณ์ สถานที่ และกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล

2) ประสานงานเพื่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติวิทยาเขตกระบี่เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลจากสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราช

3) จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางการฝึกแบบบันทึกข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลการดำเนินการ

4) ประชุมชี้แจง อธิบายวัตถุประสงค์และรายละเอียดขั้นตอนวิธีการฝึก ให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบและเข้าใจตรงกัน

5) กำหนดระยะเวลาทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ 50 เมตร ของผู้เข้ารับการทดลองทั้งหมด ก่อนการฝึกหลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์

6) ดำเนินการฝึกตามโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เวลาวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 17.00 น. - 18.30 น. เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

7) รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการฝึกและการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อนำมาใช้ในการสรุปผล การวิจัยและเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

4.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที (t-test Independent) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way Analysis of Variance with Repeated Measures) ทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลของนักกีฬาว่ายน้ำเพศชาย ซึ่งเป็นนักกีฬาว่ายน้ำสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราช ทั้งหมดจำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว จำนวน 10 คน และกลุ่มควบคุมฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวก่อนจำนวน 10 คนฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ทำการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ 50 เมตร แล้วจึงนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียงดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลการฝึกของแต่ละคนและค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (หน่วย : วินาที)

คนที่	กลุ่มทดลอง (n=10)			กลุ่มควบคุม (n=10)		
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
1	46.2	40.37	38.94	50.83	49.89	48.07
2	53.57	45.58	45.79	50.69	47.42	46.43
3	50.03	43.84	42.96	50.8	47.4	42.9
4	43.69	39.45	35.95	51.44	47.73	48.97
5	50.67	46.68	42.15	52.62	50.4	45.64
6	45.73	40.83	38.24	43.3	42.84	41.76
7	53.27	46.72	44.33	48.19	52.75	47.94
8	48.01	45.54	39.12	46.67	47.8	47.02
9	48.59	45.66	41.83	48.1	45.65	49.76
10	48.07	44.14	42.43	43.84	38.98	35.91
รวม	487.83	438.81	411.74	486.48	470.86	454.4
$\bar{X}$	48.783	43.881	41.174	48.648	47.086	45.44
S.D.	3.18	2.71	3.03	3.22	3.91	4.20

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 48.78 ± 3.18 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 43.88 ± 2.71 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 41.17 ± 3.03 วินาที และกลุ่ม

ควบคุมมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 48.65 ± 3.22 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 47.09 ± 3.91 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 45.44 ± 4.20 วินาที

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (หน่วย : วินาที)

ระยะเวลาในการฝึก	กลุ่มทดลอง (n=10)		กลุ่มควบคุม (n=10)		t	p
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ก่อนการฝึก	48.78	3.18	48.65	3.22	-.094	.46
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	43.88	2.71	47.09	3.91	2.129	.02*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	41.17	3.03	45.44	4.20	2.606	.01*

* $P < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ของกลุ่มทดลอง แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 แสดงว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว มีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบมากขึ้น

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลและอภิปรายผล

1) จากสมมติฐานของการวิจัยที่กล่าวว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ สามารถอธิบายได้ดังนี้

1.1) การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองมีผลทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบเพิ่มขึ้น ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 สูงกว่าก่อนฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 สูงกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวให้ประโยชน์และมีคุณค่าต่อการเพิ่มศักยภาพให้นักกีฬาสามารถนำไปใช้ในการเพิ่มอัตราเร่งความเร็ว ในการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ของร่างกาย ด้วยการให้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านทานในการเคลื่อนไหว สำหรับการฝึกร่างกายส่วนล่าง เช่น การกระโดดสองเท้า พร้อมกันไปข้างหน้า หรือกระโดดจากพื้นขึ้นที่สูง วิธีการฝึกดังกล่าวนี้ ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อและส่งผลต่อการแข่งขันกีฬาประเภทที่ใช้กำลัง ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนไหว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ธนากาญจน์ [5] กล่าวว่าความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ เร็ว อย่างมีประสิทธิภาพเป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดีมีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้

เช่น การวิ่งกลับตัว การวิ่งเก็บของการเอี้ยวตัว หลบหลีก คู่ต่อสู้ในการเล่นกีฬาต่าง ๆ หรือการหลบหลีกอันตราย อันอาจเกิดขึ้นกับตนเองในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการเคลื่อนไหว แสดงว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวทำให้สามารถว่ายน้ำได้ดีขึ้น

1.2) การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวพบว่าก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน จากผลการวิจัยแสดงได้ว่า กลุ่มควบคุมฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียวจะส่งผลให้ ความคล่องแคล่วว่องไวมีการพัฒนา แต่การพัฒนาจะเป็นไปอย่างช้า ๆ ต้องใช้ระยะเวลาการฝึกที่นานจึงจะเห็นผล อาจเนื่องมาจากว่าโปรแกรมที่ฝึกตามปกติของผู้ฝึกสอนไม่ได้เน้นเฉพาะเจาะจงในการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว จึงทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ จึงทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบหลังสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองฝึกด้วยโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว จะเห็นว่ามีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบดีกว่ากลุ่มฝึกปกติเพียงอย่างเดียวอย่างชัดเจน

2) ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกไม่มีความแตกต่างกัน แต่ก่อนการฝึกและหลังฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยพบว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบมากกว่าการฝึกตามปกติของกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงเป็นไปตามสมมติฐาน ซึ่งการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวจะไปมีส่วนช่วยให้ร่างกายมีความสามารถในการควบคุม การเคลื่อนไหวของแขน และขาขณะว่ายน้ำให้เกิดความมั่นคงและสมดุลของลำตัวทำให้การว่ายน้ำเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และอาจช่วยในการรักษาระดับของลำตัวให้อยู่ในลักษณะเพรียวน้ำ เพื่อลดแรงต้านที่เกิดจากพื้นที่หน้าตัดของร่างกายกับน้ำ

และแรงกดจากคลื่นน้ำรวมทั้งแรงเสียดทานระหว่างผิวกายกับน้ำให้ลดน้อยลง จึงน่าจะทำให้เวลาที่ใช้ในการว่ายน้ำลดลงซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของหงส์ทอง [3] กล่าวว่าความคล่องแคล่วมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง กับนักกีฬาการที่จะทำให้เกิดความคล่องแคล่วในการเคลื่อนไหวร่างกายในรูปแบบต่าง ๆ กระทำโดยการสั่งงานของระบบประสาทส่วนกลางจะเป็นตัวนำข้อมูลจากระบบประสาทรับความรู้สึกของร่างกายที่เคลื่อนไหวเพื่อควบคุมให้ทำงานอย่างถูกต้องแม่นยำ ซึ่งประกอบด้วยเวลาปฏิกริยากับการเคลื่อนไหวที่จะสามารถตอบสนองในการเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วในเวลาการฝึกหรือเวลาในการแข่งขัน ดังนั้นนักกีฬาควรจะต้องตอบสนองในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง การพัฒนาความสามารถด้านความคล่องแคล่วนั้นจะเป็นผลให้นักกีฬามีการเคลื่อนที่ และเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังรักษาสสมดุลของร่างกายได้เป็นอย่างดี และจะสามารถประสพผลสำเร็จในการแข่งขันได้

6.2 ข้อเสนอแนะ

1) ควรศึกษาผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในรูปแบบต่าง ๆ กันเพิ่มมากขึ้นเพื่อนำมาใช้กับการว่ายน้ำในท่าต่าง ๆ แล้วสามารถจำแนกได้ว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวแบบใดที่มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำเฉพาะท่ามากขึ้น

2) ควรทำการศึกษาความคล่องแคล่วว่องไว ที่ได้รับจากการฝึกคงอยู่ได้นาน ก็จะสามารถนำไปวางแผนการฝึกเพื่อเตรียมความพร้อมของนักกีฬาได้ และวางแผนการฝึกล่วงหน้าก่อนการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศุภล อริยสัจสีสกุล. (2556). การนำหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อพัฒนากีฬาว่ายน้ำ. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ, 10(1), 70-80.
- [2] วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2560). รวบรวมความเกี่ยวกับปรัชญาหลักการ วิธีการสอน และการวัดเพื่อประเมินผลทางการพลศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [3] หงส์ทอง บัวทอง. (2559). ผลการใช้โปรแกรมฝึกความคล่องแคล่วร่วมกับการการเพิ่มความหนักของงานต่อความคล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- [4] บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพมหานคร: สุวีระยาสาส์น.
- [5] ธนากาญจน์ เสถียรพูนสุข. (2561). การพัฒนาแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวบนพื้นทรายสำหรับนักกีฬาแฮนด์บอลชายหาด. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อ การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1

Academic Leadership of School Administrators Affecting Teamwork of School Teachers under Nakhon Phanom Primary Educational Service Area Office 1

พรรนิภา ออทอลาน¹ นาวี อุดร² และจารุวรรณ เขียนน้ำชุม³

Phannipha Aortholan¹ Nawee Udom² and Jarawan Kheawnamchum³

^{1,2,3} สาขาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม 48000

Educational Administration and Development, Faculty of Educations, Nakhon Phanom University,
Nakhon Phanom 48000

¹ Corresponding Author: E-mail: 646150110351@npu.ac.th

Received: 18 Nov. 2022; Revised: 17 Jan. 2023; Accepted: 5 Apr. 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและเปรียบเทียบภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา 2) ศึกษาและเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา 3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษากับการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา และ 4) ศึกษาอำนาจพยากรณ์ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูจำนวน 430 คน กลุ่มตัวอย่างใช้เกณฑ์ร้อยละได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีจำนวน 2 ฉบับ คือ (1) แบบสอบถามภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา (2) แบบสอบถามการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่าที (t-test แบบ Independent Samples) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการศึกษาพบว่า 1) ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับมากผลการเปรียบเทียบภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาจำแนกตามสถานภาพและขนาดสถานศึกษา พบว่า โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผลการเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษาจำแนกตามสถานภาพและขนาดสถานศึกษาพบว่าโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษากับการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษามีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 4) ตัวแปรภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ร่วมส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 มี 6 ตัวแปร

คำสำคัญ: ภาวะผู้นำทางวิชาการ การทำงานเป็นทีม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1

Abstract

The purposes of this research were to: 1) investigate and compare academic leadership of school administrators classified by status and size of schools, 2) study and compare the teamwork of teachers in schools classified by status and size of schools, 3) study the relationship between academic leadership of school administrators and teamwork of teachers in schools, and 4) study the predictive power of academic leadership of school administrators affecting teamwork of teachers in schools under Nakhon Phanom Primary Educational Service Area Office 1. The samples were 430 administrators and teachers based on the percentage criteria of the sample-size specification derived by stratified random sampling technique. The instruments were two sets of five-rating scale questionnaires; a questionnaire for academic leadership of school administrators and a questionnaire for teamwork of teachers in schools. The statistics included percentage, mean, standard deviation, t-test (independent samples), One-way analysis of variance analysis, correlation analysis, and multiple regression stepwise.

The results showed that: 1) the overall academic leadership of the school administrators was at a high level. The results of the comparison classified by status showed that the overall difference was statistically significant at the .01 level. The results of the comparison classified by the size of the schools showed that the overall difference was statistically significant at the .01 level. 2) The overall level of teachers' teamwork in schools was at a high level. The results of the comparison classified by status showed that the overall difference was statistically significant at 0.05 level. The results of the comparison classified by the size of the schools showed that the overall difference was statistically significant at 0.01 level. 3) There was a significantly higher positive correlation between academic leadership of school administrators and teamwork of teachers at 0.01 level. Finally, 4) there were 6 variables of academic leadership of school administrators affecting teamwork of school teachers under Nakhon Phanom Primary Educational Service Area Office 1.

Keywords: Academic Leadership, Teamwork, The Nakhon Phanom Primary Educational Service Area Office 1

1. บทนำ

ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา เป็นความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาที่มีผลต่อความก้าวหน้าของนักเรียน มุ่งเน้นที่พฤติกรรมของครู ซึ่งจะเพิ่มพูนการเรียนรู้ของนักเรียน การกำหนดวัตถุประสงค์ของสถานศึกษา การจัดทำพันธกิจของสถานศึกษา การจัดทำเป้าหมายโดยรวมของสถานศึกษา การบริหารจัดการเรียนการสอน การส่งเสริมบรรยากาศของสถานศึกษา การจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ การนิเทศ การประเมินครู การประสานงานโครงการ การพัฒนาบุคลากร รวมถึงการสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้บริหารสถานศึกษาตลอดจนเพื่อนครู นักเรียน และชุมชน [1]

การทำงานเป็นทีมของครูต้องอาศัยความร่วมมือ

ร่วมใจของครูในสถานศึกษา มีการประสานและร่วมมือกันด้วยความเต็มใจและเต็มฝีมือ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้บริหารสถานศึกษา หรือหัวหน้าทีมงานที่มีภาวะผู้นำสามารถส่งเสริม จูงใจให้ครูร่วมกันทำงานได้อย่างดีต้องวางแผนกระจายงาน ติดตาม ประเมินงานได้อย่างเที่ยงธรรม ส่งผลให้การทำงานทุกอย่างสำเร็จตามเป้าหมาย และส่งผลให้ครูในสถานศึกษามีการปรับเปลี่ยนวิธีคิด วิธีการทำงาน เรียนรู้บทบาทหน้าที่ของตนเองในฐานะเป็นส่วนหนึ่งของทีม ใช้ความรู้ด้านการบริหารจัดการ ผั่นกำลังใจกำลังกาย และกำลังสติปัญญาของผู้ร่วมงานให้ทำงานเป็นทีมเดียวกัน ซึ่งจะช่วยผลักดันให้สถานศึกษาบรรลุเป้าหมายที่กำหนด [2]

เห็นได้ว่าภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา มีผลต่อการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างภาวะผู้นำทางวิชาการ และการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนมเขต 1 ให้มีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลสูงสุดกับสถานศึกษาอย่างยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำแนกตามสถานภาพ และขนาดของสถานศึกษา

2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำแนกตามสถานภาพและขนาดของสถานศึกษา

2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษากับการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1

2.4 เพื่อศึกษาอำนาจพยากรณ์ของภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ผู้บริหารสถานศึกษาและครูที่มีสถานภาพแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 แตกต่างกัน

3.2 ผู้บริหารสถานศึกษาและครูที่ปฏิบัติงานในสถานศึกษาขนาดแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขต

พื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 แตกต่างกัน

3.3 ผู้บริหารสถานศึกษาและครูที่มีสถานภาพแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 แตกต่างกัน

3.4 ผู้บริหารสถานศึกษาและครูที่ปฏิบัติงานในสถานศึกษาขนาดแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 แตกต่างกัน

3.5 ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1

3.6 ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา อย่างน้อย 2 ด้านสามารถพยากรณ์การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 ได้

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2,801 คน สถานศึกษา จำแนกเป็นผู้บริหารสถานศึกษา 255 คน ครู 2,546 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 ปีการศึกษา 2565 ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 430 คน เป็นผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 89 คน และครู จำนวน 341 คน

3) การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ร้อยละของบุญชม [3] แยกตามสถานภาพได้ ดังนี้ (1) ผู้บริหารสถานศึกษาขนาดเล็กและขนาดกลางใช้เกณฑ์ร้อยละ 30 และผู้บริหารสถานศึกษาขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษใช้เกณฑ์ร้อยละ 85 (2) ครูสถานศึกษาขนาดเล็กและขนาดกลางใช้เกณฑ์ร้อยละ 10 และครูสถานศึกษาขนาดใหญ่ใช้เกณฑ์ร้อยละ 50

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยการศึกษาเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมาสร้างเป็นแบบสอบถาม เรื่องภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการดำเนินงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้มี 3 ขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ สถานภาพและขนาดสถานศึกษาเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1

ตอนที่ 3 การดำเนินงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ขอหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม เพื่อขอความอนุเคราะห์จากผู้บริหารสถานศึกษา และครูของสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม

2) นำส่งแบบสอบถามสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ให้สถานศึกษาทั้งหมด 74 โรงเรียน จำนวน 430 ฉบับ โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาทั้งหมด 430 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งใช้การเก็บข้อมูลผ่านทาง Google Form จากนั้นนำแบบสอบถามมาตรวจสอบความถูกต้อง และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่สอดคล้องกับสมมติฐานดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งมีลักษณะเป็นการสำรวจรายการ (Check List) โดยการหาค่าความถี่และร้อยละและนำเสนอในรูปตาราง

ประกอบคำบรรยาย

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการดำเนินงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ในส่วนที่เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ในการเลือกตอบและให้คะแนน

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 โดยภาพรวมและรายด้านด้วยการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้ 1) จำแนกตามสถานภาพโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test แบบ Independent Samples) 2) จำแนกตามขนาดสถานศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

ตอนที่ 4 วิเคราะห์เปรียบเทียบการดำเนินงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษาโดยภาพรวมและรายด้านด้วยการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้ 1) จำแนกตามสถานภาพโดยใช้การทดสอบค่าที 2) จำแนกตามขนาดสถานศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

ตอนที่ 5 วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา กับการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ตอนที่ 6 วิเคราะห์หาอำนาจการพยากรณ์ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการดำเนินงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ แบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

5. ผลการวิจัย

5.1 วิเคราะห์ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 โดยรวมและเป็นรายด้าน ($n_{\text{ผู้บริหาร}} = 89$, $n_{\text{ครู}} = 341$)

ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการมีวิสัยทัศน์ เป้าหมาย และพันธกิจ	4.31	.48	มาก
2. ด้านหลักสูตรและการสอน	4.27	.45	มาก
3. ด้านการพัฒนาครู	4.30	.45	มาก
4. ด้านการสร้างเครือข่ายทางวิชาการ	4.26	.44	มาก
5. ด้านการสร้างสรรคสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี	4.37	.44	มาก
6. ด้านการจัดการเรียนรู้	4.31	.43	มาก
7. ด้านการนิเทศ และการประเมินคุณภาพการศึกษา	4.20	.46	มาก
รวม	4.29	.36	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 โดยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ย

สูงสุด คือ ด้านการสร้างสรรคสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการนิเทศ และการประเมินคุณภาพการศึกษา

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำแนกตามสถานภาพ โดยรวมและเป็นรายด้าน ($n_{\text{ผู้บริหาร}} = 89$, $n_{\text{ครู}} = 341$)

ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา	สถานภาพ				t	Sig.
	ผู้บริหาร		ครู			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ด้านการมีวิสัยทัศน์ เป้าหมาย และพันธกิจ	4.55	.44	4.24	.47	5.58**	.00
2. ด้านหลักสูตรและการสอน	4.42	.44	4.24	.44	3.43**	.00
3. ด้านการพัฒนาครู	4.49	.46	4.25	.43	4.58**	.00
4. ด้านการสร้างเครือข่ายทางวิชาการ	4.38	.47	4.23	.43	2.82 **	.00
5. ด้านการสร้างสรรคสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี	4.52	.44	4.33	.43	3.78**	.00
6. ด้านการจัดการเรียนรู้	4.47	.45	4.27	.42	3.79**	.00
7. ด้านการนิเทศ และการประเมินคุณภาพการศึกษา	4.36	.43	4.16	.45	3.84**	.00
รวม	4.45	.37	4.25	.34	5.04**	.00

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 โดยภาพรวมและ

รายด้านพบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา และครูมีความคิดเห็นเกี่ยวกับภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 จำแนกตามขนาดสถานศึกษา โดยรวมและเป็นรายด้าน ($n_{\text{ผู้บริหาร}} = 89, n_{\text{ครู}} = 341$)

ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา	SS	df	MS	F	Sig.
1. ด้านการมีวิสัยทัศน์ เป้าหมาย และพันธกิจ					
ระหว่างกลุ่ม	.76	2	.38	1.67	1.9
ภายในกลุ่ม	97.05	427	.23		
รวม	97.81	429			
2. ด้านหลักสูตรและการสอน					
ระหว่างกลุ่ม	4.75	2	2.38	12.42**	.00
ภายในกลุ่ม	81.67	427	.19		
รวม	86.42	429			
3. ด้านการพัฒนาครู					
ระหว่างกลุ่ม	5.48	2	2.74	14.43**	.00
ภายในกลุ่ม	81.13	427	.19		
รวม	86.62	429			
4. ด้านการสร้างเครือข่ายทางวิชาการ					
ระหว่างกลุ่ม	2.71	2	1.36	7.17**	.00
ภายในกลุ่ม	80.84	427	.19		
รวม	83.56	429			
5. ด้านการสร้างสรรคส์สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี					
ระหว่างกลุ่ม	5.27	2	2.64	14.52**	.00
ภายในกลุ่ม	77.50	427	.18		
รวม	82.77	429			
6. ด้านการจัดการเรียนรู้					
ระหว่างกลุ่ม	4.16	2	2.08	11.81**	.00
ภายในกลุ่ม	75.18	427	.18		
รวม	79.34	429			
7. ด้านการนิเทศ และการประเมินคุณภาพการศึกษา					
ระหว่างกลุ่ม	1.69	2	.85	4.10*	.02
ภายในกลุ่ม	88.19	427	.21		
รวม	89.88	429			
โดยรวม					
ระหว่างกลุ่ม	.05	2	1.51	12.32**	.00
ภายในกลุ่ม	1.74	427	.12		
รวม	1.79	429			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 การเปรียบเทียบภาวะผู้นำทางวิชาการ
ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การ
ศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 จำแนกตามขนาด
สถานศึกษาระหว่างขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่
และใหญ่พิเศษ โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการ

มีวิสัยทัศน์ เป้าหมาย และพันธกิจมีความคิดเห็นไม่
แตกต่างกัน ส่วนด้านอื่น ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01

5.2 วิเคราะห์การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม
เขต 1

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 โดยรวมและเป็นรายด้าน ($n_{\text{ผู้บริหาร}} = 89$, $n_{\text{ครู}} = 341$)

การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการมีเป้าหมายร่วมกัน	4.38	.39	มาก
2. ด้านการมีส่วนร่วม	4.26	.44	มาก
3. ด้านความไว้วางใจซึ่งกันและกัน	4.27	.43	มาก
4. ด้านหน้าที่และความรับผิดชอบ	4.35	.42	มาก
5. ด้านภาวะผู้นำของสมาชิกในทีม	4.27	.41	มาก
6. ด้านการติดต่อสื่อสาร	4.24	.44	มาก
7. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์	4.32	.45	มาก
รวม	4.30	.33	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า การทำงานเป็นทีมของครูใน
สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถม
ศึกษานครพนม เขต 1 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็น

รายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ย
สูงสุด คือ ด้านการมีเป้าหมายร่วมกัน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด
คือ ด้านการติดต่อสื่อสาร

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถม
ศึกษานครพนม เขต 1 จำแนกตามสถานภาพ โดยรวมและเป็นรายด้าน ($n_{\text{ผู้บริหาร}} = 89$, $n_{\text{ครู}} = 341$)

การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา	สถานภาพ				t	Sig.
	ผู้บริหาร		ครู			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ด้านการมีเป้าหมายร่วมกัน	4.40	.39	4.38	.39	.62	.54
2. ด้านการมีส่วนร่วม	4.30	.43	4.25	.44	1.03	.30
3. ด้านความไว้วางใจซึ่งกันและกัน	4.35	.44	4.25	.42	1.86	.06
4. ด้านหน้าที่และความรับผิดชอบ	4.44	.41	4.32	.42	2.37**	.02
5. ด้านภาวะผู้นำของสมาชิกในทีม	4.34	.40	4.26	.41	1.83	.07
6. ด้านการสื่อสาร	4.29	.43	4.23	.44	1.15	.25
7. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์	4.41	.45	4.29	.45	2.14**	.03
รวม	4.36	.34	4.28	.33	2.03**	.04

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำแนกตามสถานภาพ โดยภาพรวมพบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา และครูมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านหน้าที่และความรับผิดชอบ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ผู้บริหารสถานศึกษามีความคิดเห็นสูงกว่าครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านหน้าที่และความรับผิดชอบ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ผู้บริหารสถานศึกษามีความคิดเห็นสูงกว่าครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำแนกตามขนาดสถานศึกษา โดยรวมและเป็นรายด้าน ($n_{\text{ผู้บริหาร}} = 89$, $n_{\text{ครู}} = 341$)

การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา	SS	df	MS	F	Sig.
1. ด้านมีเป้าหมายร่วมกัน					
ระหว่างกลุ่ม	.95	2	.48	3.16*	.04
ภายในกลุ่ม	64.23	427	.15		
รวม	65.18	429			
2. ด้านการมีส่วนร่วม					
ระหว่างกลุ่ม	3.97	2	1.99	10.95**	.00
ภายในกลุ่ม	77.51	427	.18		
รวม	81.48	429			
3. ด้านความไว้วางใจซึ่งกันและกัน					
ระหว่างกลุ่ม	3.82	2	1.91	14.43**	.00
ภายในกลุ่ม	74.60	427	.18		
รวม	78.42	429			
4. ด้านหน้าที่และความรับผิดชอบ					
ระหว่างกลุ่ม	9.51	2	4.76	30.29**	.00
ภายในกลุ่ม	67.06	427	.16		
รวม	76.57	429			
5. ด้านภาวะผู้นำของสมาชิกในทีม					
ระหว่างกลุ่ม	3.19	2	1.60	9.91**	.00
ภายในกลุ่ม	68.73	427	.61		
รวม	71.92	429			
6. ด้านการสื่อสาร					
ระหว่างกลุ่ม	3.07	2	1.53	8.31**	.00
ภายในกลุ่ม	78.94	427	.19		
รวม	82.02	429			
7. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์					
ระหว่างกลุ่ม	7.5	2	3.77	19.92**	.00
ภายในกลุ่ม	80.72	427	.19		
รวม	82.02	429			

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 จำแนกตามขนาดสถานศึกษา โดยรวมและเป็นรายด้าน ($n_{ผู้บริหาร} = 89$, $n_{ครู} = 341$)

การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา	SS	df	MS	F	Sig.
โดยรวม					
ระหว่างกลุ่ม	3.94	2	1.97	19.54**	.00
ภายในกลุ่ม	43.07	427	.10		
รวม	47.01	429			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 จำแนกตามขนาดสถานศึกษา ระหว่างขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ พบว่า โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการมีเป้าหมายร่วมกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่น ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษากับการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 พบว่า โดยภาพรวมภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษามีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r_{xy} = 0.81$) กับการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$$Y' = 1.11 + .19 X_7 + .14 X_5 + .12X_2 + .13X_4 + .09 X_3 + .09X_6$$

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Zy' = .26 Z_7 + .18 Z_5 + .16 Z_2 + .18Z_4 + .12 Z_3 + .12 Z_6$$

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลและอภิปรายผล

จากการวิจัยภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ผู้วิจัยได้อภิปรายผลดังนี้

ในระดับสูง

5.4 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ของภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา 6 ตัวแปร สามารถเรียงลำดับจากตัวแปรพยากรณ์ที่มีค่า B สูงไปต่ำได้ดังนี้ ด้านการนิเทศ และการประเมินคุณภาพการศึกษา (X_7) ด้านการสร้างสรรค์สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี (X_5) ด้านหลักสูตรและการสอน (X_2) ด้านการสร้างเครือข่ายทางวิชาการ (X_4) ด้านการพัฒนาครู (X_3) ด้านการจัดการเรียนรู้ (X_6) ที่สามารถพยากรณ์การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 6 ด้าน ร่วมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 66 ($R^2 = .66$) สามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานได้ดังนี้

1) ผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยเห็นว่าภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาแสดงให้เห็นว่าผู้บริหารสถานศึกษามีวิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายที่ชัดเจน เพื่อให้สถานศึกษาบรรลุผลสำเร็จ

ที่สูงขึ้น สอดคล้องกับนพพล [4] ได้ทำการวิจัย เรื่อง ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก

1.1) ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำแนกตามสถานภาพ มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้บริหารสถานศึกษาในปัจจุบันมีความเป็นผู้นำสูง มีการพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ความสามารถ เกิดความตระหนักและมีความตื่นตัวในการพัฒนาตนเองให้มีภาวะผู้นำทางวิชาการ จึงทำให้มีความคิดเห็นต่อภาวะผู้นำทางวิชาการแตกต่างกัน สอดคล้องกับ บัววัฒนา [5] ได้ทำการวิจัยเรื่อง ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงานวิชาการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ผลการวิจัย พบว่า ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาและประสิทธิภาพการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอนอยู่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

1.2) ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำแนกตามขนาดสถานศึกษา ระหว่างสถานศึกษาขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากสถานศึกษามีขนาดต่างกัน การบริหารงานย่อมแตกต่างกันตามบริบทและขนาดของสถานศึกษา ผู้บริหารจึงควรมีภาวะผู้นำทางวิชาการและให้ความสำคัญต่อการส่งเสริมสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจที่กำหนดไว้ให้มีความเจริญงอกงาม สอดคล้องกับนพพล [4] ได้ทำการวิจัยเรื่อง ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและ

ครูที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกันมีความคิดเห็นแตกต่างกัน

2) ผลการวิจัย พบว่า การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากครูให้ความสำคัญในการมีส่วนร่วมในการทำงานของทีม หรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของสถานศึกษา การกำหนดเป้าหมาย มีความไว้วางใจ มีการประสานงานระหว่างบุคคล ร่วมกันทำงานด้วยความมุ่งมั่น จึงทำให้การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับอริศขรา [6] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การทำงานเป็นทีมของครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ผลการวิจัยพบว่า การทำงานเป็นทีมของครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

2.1) ผลการเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำแนกตามสถานภาพ มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการบริหารสถานศึกษา ผู้บริหารควรมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและเต็มความสามารถโดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม สอดคล้องกับกมลชนกและคณะ [7] ได้ทำการวิจัย เรื่อง การบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า การทำงานเป็นทีมในสถานศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครู โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2) ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำแนกตามขนาดสถานศึกษา ระหว่างสถานศึกษาขนาดเล็ก ขนาดกลางขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ โดยรวมแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากสถานศึกษาขนาดเล็กให้ความสำคัญในการทำงานเป็นทีม สร้างบรรยากาศของการทำงานที่เป็นกันเองมากกว่าสถานศึกษาขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และใหญ่พิเศษ สอดคล้องกับอริศชรา [6] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การทำงานเป็นทีมของครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษากับการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 โดยรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากภาวะผู้นำทางวิชาการมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการส่งเสริมสนับสนุนในการให้ความสำคัญกับสมาชิกในทีมได้ดำเนินการปฏิบัติงานตามภารกิจที่กำหนดไว้ให้มีความเจริญงอกงามและยุติธรรม ช่วยให้การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษาประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับกรณิการ์ [8] ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษากับการทำงานเป็นทีมของครูโรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตราด ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษากับการทำงานเป็นทีมของครู มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4) ผลการวิเคราะห์อำนาจพยากรณ์ของภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 6 ตัวแปรสามารถเรียงลำดับจากตัวแปรพยากรณ์ที่มีค่า B สูงไปต่ำได้ดังนี้ ด้านการนิเทศ และการประเมินคุณภาพการศึกษาด้านการสร้างสรรค์สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการสร้างเครือข่ายทาง

วิชาการด้านการพัฒนาครู ด้านการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพยากรณ์ทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรทั้ง 6 ด้าน ร่วมกันพยากรณ์การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา ได้ร้อยละ 66 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสถานศึกษาที่จะประสบผลสำเร็จในด้านการทำงานเป็นทีมต้องอาศัยภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา เพราะผู้บริหารสถานศึกษาที่มีภาวะผู้นำทางวิชาการจะช่วยผลักดันการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษาให้ประสบผลสำเร็จและนำพาองค์กรไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับอิรมินัส [9] ได้ทำการวิจัยเรื่อง ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของครู โดยสามารถร่วมกันทำนายได้ร้อยละ 82 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1) ผลจากการศึกษาภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการนิเทศ และการประเมินคุณภาพการศึกษา ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีการนิเทศการศึกษา ติดตามการจัดการเรียนการสอนอย่างใกล้ชิด ติดตาม ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของครูด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้สถานศึกษามีคุณภาพตามเกณฑ์ และมาตรฐานการศึกษาที่กำหนด

2) ผลจากการศึกษาการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการติดต่อสื่อสาร ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีความเป็นกันเองในการติดต่อสื่อสารกับครู ส่งเสริมการสื่อสารภายในทีม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อทีมในทางบวก

3) ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะ

ผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษากับการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 พบว่า มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญกับภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อให้การทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษาประสบความสำเร็จ

4) ผลจากการศึกษาภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 พบว่า ด้านที่ส่งผล คือ ด้านการนิเทศ และการประเมินคุณภาพการศึกษา ด้านการสร้างสรรค์สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี ด้านการสร้างเครือข่ายทางวิชาการ ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการพัฒนาครู และด้านการจัดการเรียนรู้ ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาควรพัฒนาภาวะผู้นำทางวิชาการทั้ง 6 ด้านนี้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเพื่อพัฒนาการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการวิจัยภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของครูในสถานศึกษาระดับอื่น ๆ เช่น ระดับมัธยมศึกษา ศูนย์การศึกษา ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เป็นต้น

2) ควรมีการวิจัยสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และแนวทางพัฒนาภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 และเขตอื่น ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] ไชยา ภาวะบุตร. (2560). ภาวะผู้นำทางวิชาการ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- [2] อรรถพรณ คิอินธิ และไพบูลย์ ลัมมณี. (2562). การพัฒนาแนวทางการทำงานเป็นทีมของครูสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 21. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด, 13(3), 94-103.
- [3] บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- [4] นพพล ศุภวิทยาเจริญกุล. (2560). ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, สกลนคร.
- [5] ปวีณา บุทธิจักร. (2564). ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, สกลนคร.
- [6] อริศขรา อุ่มสิน. (2560). การศึกษาการทำงานเป็นทีมของครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี.
- [7] กมลชนก ศรีวรรณ เพลินพิศ ธรรมรัตน์ และวรกัญญาพิไล แกระหัน. (2561). การบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2. วารสารการบริหารการศึกษาและภาวะผู้นำมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 6(23), 88-97.
- [8] กรณิกัร ประดิษฐ์. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษากับการทำงานเป็นทีมของครูโรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตราด. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- [9] ภิรมณ์ส ไหลสุพรรณวงศ์. (2564). ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม.

การพัฒนาเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

Development of Mixed System Part-cleaning Machine

เด่น ดันยูน¹ ควรรบ อุ้มลา² และจรูว์ตรี คชรินทร์³
Den Tanyuchon¹ Khuanrob Umala² and Jaruwat Kotcharin³

^{1,2,3} แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร จังหวัดชุมพร 86000

Department of Automotive, Chumphon Technical College, Chumphon 86000

² Corresponding Author: E-mail: kuanrob1969@gmail.com

Received: 21 May 2023; Revised: 21 May 2023; Accepted: 12 Jun. 2023



บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน 2) หาประสิทธิภาพเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจการใช้เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่าง คือ ช่างเทคนิคประจำศูนย์บริการ จำนวน 5 คน ได้มาโดยการคัดเลือกแบบเจาะจง จากบริษัท ชัยรัชการชุมพร ระยะเวลาการดำเนินการวิจัยปีการศึกษา 2565 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานแบบประเมินด้านการออกแบบและแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานที่สร้างประกอบด้วยตะแกรงรองรับชิ้นส่วน ขนาดกว้าง 58 เซนติเมตร ยาว 85 เซนติเมตร อ่างทรงกรวยรองรับน้ำมันมีกรองสำหรับกรองสิ่งสกปรกจากการล้างชิ้นส่วนแยกออกจากน้ำมันขนาดกว้าง 34 เซนติเมตร ยาว 85 เซนติเมตร ฝาสำหรับเปิดปิดใส่ชิ้นส่วน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 58 เซนติเมตร ช่องใส่มือสำหรับการล้างทำความสะอาด เป่าลม จับยึดชิ้นส่วน มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 เซนติเมตร และช่องกระจกมองชิ้นส่วนขณะทำการล้างหรือเป่าลม ขนาดกว้าง 24 เซนติเมตร ยาว 22 เซนติเมตร และติดตั้งพัดลมดูดไอน้ำมัน มีระบบการหมุนเวียนของน้ำมันประกอบด้วยกรองและปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง และมีระบบโซลินอยด์วาล์วแรงดันไฟฟ้า 12 V สำหรับการควบคุมการใช้น้ำหรือน้ำมัน ทำงานโดยใช้แรงดันของน้ำมันเพื่อล้างชิ้นส่วนที่มีระบบกรองทำให้สามารถล้างซ้ำได้ครั้งละ 9 รอบ และมีระบบเป่าลมแห้งชิ้นส่วนหลังผ่านการล้าง ซึ่งผ่านการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบชิ้นงานโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด 2) เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานใช้เวลาเฉลี่ยน้อยกว่าการล้างทำความสะอาดชิ้นส่วนแบบทั่วไป และ 3) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: เครื่องล้างชิ้นส่วน ระบบผสมผสาน

Abstract

The objectives of this research were to: 1) construct a mixed system part-cleaning machine, 2) find the efficiency of the mixed system part-cleaning machine, and 3) study the satisfaction of using the mixed system part-cleaning machine. The sample group included 5 service-center technicians selected by purposive sampling technique from Chairachakarn Chumphon Company. The research was conducted in the academic year 2022. The tool used in the research was a mixed system

part-cleaning machine, assessment forms and satisfaction questionnaires analyzed by mean and standard deviation.

The research results showed that: 1) the mixed system part-cleaning machine consisted of a supporting sieve of 58 cm. wide and 85 cm. long. The conical basin to support the filtered oil for separating the impurities was 34 cm. wide and 85 cm. long. The lid for opening and closing has a diameter of 58 cm. The compartment for cleaning, blowing, and holding the parts has a diameter of 14 cm. with the glass window of 24 cm. wide and 22 cm. long for looking through while washing or blowing air equipped with an oil mist fan. There is an oil circulation system consisting of a filter and a fuel pump with a 12 V solenoid valve system. To control the use of water or oil, the system works by using oil pressure to wash the parts with a filter system that can be repeated 9 cycles at one loop. There is also a blow-drying system after washing the parts. The machine was evaluated for the quality by the experts with the result on the design at the highest level. 2) The mixed system part-cleaning machine takes less time on the average than the traditional part-cleaning machine. And 3) the users' satisfaction level was very high.

Keywords: Part-cleaning Machine, Mixed System

1. บทนำ

ปัจจุบันรถยนต์เป็นพาหนะที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกสบายในการเดินทางนับเป็นปัจจัยหลักในการใช้ชีวิตไปแล้ว จากข้อมูลสถิติของ กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงานกรมการขนส่งทางบก ณ วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 พบว่า มีจำนวนรถยนต์จดทะเบียนสะสมทั้งสิ้น 41,955,920 คัน [1] ปัญหาที่คนมีรถยนต์มักจะพบอยู่เหมือนกัน คือ เรื่องของการจราจรที่หนาแน่นมากขึ้น ราคาของน้ำมันเชื้อเพลิงที่เพิ่มสูงขึ้น ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา และเรื่องของการประกันภัย รวมถึงอุบัติเหตุต่าง ๆ แต่รถยนต์ก็ยังเป็นสิ่งกระตุ้นความสนใจให้กับคนรุ่นใหม่ อยากจะมีชีวิตที่สะดวกสบายด้วยรถยนต์ส่วนตัวมากขึ้น บริษัทผลิตรถยนต์จึงมีการพัฒนาระบบอำนวยความสะดวกและลดผลกระทบต่าง ๆ ต่อสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด โดยแนวคิดของเทคโนโลยียานยนต์ในปัจจุบันเน้น 3 เรื่อง คือ ความประหยัด ความปลอดภัย และการรักษาสีสิ่งแวดล้อม [2] ดังนั้นการดูแลรักษาเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะก่อให้เกิดสมรรถนะแก่สิ่งแวดล้อมได้ด้วย ทั้งการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง น้ำมันเกียร์ ตรวจเช็คระบบต่าง ๆ ภายในระยะเวลาที่กำหนด หมั่นสังเกตตรวจสอบความผิดปกติต่าง ๆ เช่น ระบบเบรก

ยางรถยนต์ และอื่น ๆ ก็จะสามารถช่วยยืดอายุการใช้งานรถยนต์ให้นานขึ้น โดยเฉพาะการซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ เมื่อสึกหรอ ช่างบริการจะถอดชิ้นส่วนเพื่อเปลี่ยนหรือซ่อมบำรุง สำหรับการซ่อมบำรุงชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ก่อนประกอบจะต้องมีการล้างชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ซึ่งมีวิธีการหลัก ๆ อยู่ 3 วิธี คือ ถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ออกมาล้าง ฉีดล้างเครื่องยนต์โดยที่ไม่ถอดชิ้นส่วนออกมา และการใช้น้ำยาฟอกเทใส่เครื่องยนต์โดยตรง ปล่อยให้ น้ำยากัดคราบสกปรกต่าง ๆ จากนั้นใช้น้ำฉีดทำความสะอาด [3]

ทั้งนี้การทำความสะอาดชิ้นส่วนโดยการถอดชิ้นส่วนออกมาล้าง โดยทั่วไปใช้น้ำ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล หรือน้ำมันก๊าดช่วยล้างคราบสกปรกในถาดหรือภาชนะรองรับแบบเปิด จากนั้นยกชิ้นส่วนนำไปเป่าลมให้แห้งอีกทีหนึ่ง ซึ่งทำให้เสียเวลา และประการสำคัญคือการล้างชิ้นส่วนลักษณะนี้จะส่งผลเสียต่อสุขภาพของช่างผู้ปฏิบัติงานเนื่องจากสารต่าง ๆ ในน้ำมันที่ใช้ล้างมีสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพผสมหลายชนิด และน้ำมันต่าง ๆ ที่ใช้ล้างก็ต้องนำไปกำจัดทิ้งซึ่งอาจส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคตตามมา

สำหรับการแก้ไขปัญหาดังกล่าว สถานประกอบการขนาดใหญ่ได้มีการจัดหาเครื่องล้างทำความสะอาดหมุนเวียนเพื่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว แต่ด้วยราคาที่สูงทำให้สถานประกอบการทั่วไปที่มีทุนน้อยไม่สามารถ

จัดหาเครื่องล้างทำความสะอาดแบบหมุนเวียนได้ ดังนั้น เพื่อให้การทำความสะอาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์มีความปลอดภัยต่อช่างบริการ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำมันต่าง ๆ ในการล้างชิ้นส่วน และสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน โดยการใช้ระบบหมุนเวียน และมีระบบเป่าลมภายในเครื่องล้างชิ้นส่วน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อสร้างเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน สามารถหมุนเวียนระบบน้ำมันสำหรับทำความสะอาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ได้ ไม่ต่ำกว่า 5 รอบ

3.2 เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน ลดระยะเวลาในการทำความสะอาดด้วยการล้างและเป่าลมแห้งได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับการล้างแบบเดิม

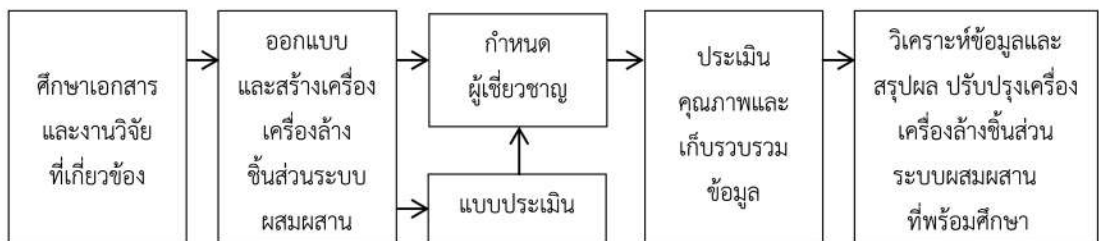
3.3 ผู้ใช้งานเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน มีความพึงพอใจในระดับมาก

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

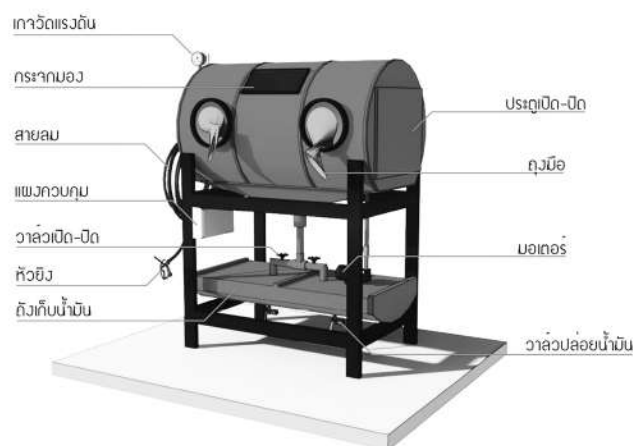
การศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน ดังนี้

4.1 การพัฒนานวัตกรรม มีรายละเอียดดังนี้

1) ดำเนินการออกแบบเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน มีขั้นตอนและวิธีการดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการออกแบบเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน



ภาพที่ 2 โครงสร้างเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

2) พัฒนาเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน ดังภาพที่ 3 โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1) สร้างชุดโครงสร้างหลัก เชื่อมโครงสร้าง

2.2) ผ่าถัง ทำกันอ่างเป็นกรวยรองรับน้ำมัน ติดตั้งตะแกรงรองรับชิ้นส่วน

2.3) จัดทำฝาปิดตู้ ช่องใส่มือ ช่องติดตั้งกระจก ติดตั้งอ่างเก็บน้ำมัน

2.4) ติดตั้งระบบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงและชุดกรองระบบน้ำมัน ต่อระบบโซลินอยวาล์ว เข้ากับท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำมันเก็บ ติดตั้งพัดลมดูดไอน้ำมัน ติดตั้งสวิทช์และต่อวงจรไฟฟ้า

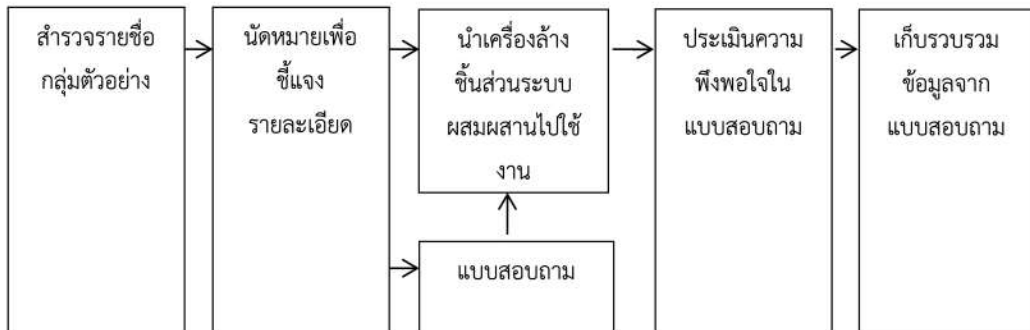
4.2 นำเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานโดยให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์การเกี่ยวกับงานเครื่องกล และช่างเทคนิคศูนย์บริการ บริษัท ชัยรัชการ ชุมพร รวมจำนวน 5 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ประเมินคุณภาพเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน โดยใช้แบบประเมินที่คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้น

แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต

4.3 ศึกษากระบวนการหมั่นเวียนน้ำมันสำหรับทำความสะอาดชิ้นส่วนที่สามารถทำความสะอาดชิ้นส่วนได้ผ่านเกณฑ์คือไม่มีคราบน้ำมันหรือสิ่งสกปรกติดบนชิ้นส่วน ในการศึกษาทดลองครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนรอบที่สามารถนำน้ำมันมาใช้ในการล้างทำความสะอาดชิ้นส่วนได้ผ่านเกณฑ์ แล้วบันทึกผลการทดลอง

4.4 ศึกษาระยะเวลาในการทำทำความสะอาดด้วยเครื่องล้างทำความสะอาดระบบผสมผสานในการล้างชิ้นส่วน และเป่าลมชิ้นส่วนเรียบร้อยแล้วเปรียบเทียบกับเครื่องล้างทำความสะอาดและการเป่าแห้งแบบเดิม

4.5 ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน ในการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานคณะผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้ใช้งานซึ่งเป็นช่างเทคนิคศูนย์บริการ บริษัท ชัยรัชการ ชุมพร จำนวน 5 คน โดยเลือกแบบเจาะจง คณะผู้วิจัยได้มีขั้นตอนและวิธีการการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

จากข้อมูลที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จะนำมาวิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์แบบบรรยาย และค่าสถิติต่าง ๆ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการหาค่าต่าง ๆ

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการสร้างเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

1) เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน โครงสร้าง

ของเครื่องประกอบด้วยถังขนาด 200 ลิตร ผ่ากว้าง 34 เซนติเมตร ยาว 85 เซนติเมตร สำหรับติดตั้งอ่างทรงกรวยรองรับน้ำมัน ติดตั้งตะแกรงรองรับชิ้นส่วนเพื่อป้องกันชิ้นส่วนตกลงไปในอ่าง ขนาดกว้าง 58 เซนติเมตร ยาว 85 เซนติเมตร มีกรองสำหรับกรองสิ่งสกปรกจากการล้างชิ้นส่วนแยกออกจากน้ำมันสำหรับเปิดปิดใส่ชิ้นส่วนใช้เหล็กหนา 0.3 เซนติเมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 58 เซนติเมตร ช่องใส่มือสำหรับการล้างทำความสะอาด เป่าลม จับยึดชิ้นส่วน มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 เซนติเมตร ช่องกระจกงมชิ้นส่วนขณะทำการล้างหรือเป่าลม ขนาด

กว้าง 24 เซนติเมตร ยาว 22 เซนติเมตร และติดตั้งพัดลมดูดไอน้ำมัน มีล้อจำนวน 4 ล้อ พร้อมทั้งระบบล็อกล้อจำนวน 4 ตัว

ระบบการหมุนเวียนของน้ำมันประกอบด้วยกรองและ

ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง มีระบบโซลินอยด์วาล์วแรงดันไฟฟ้า 12 V สำหรับการควบคุมการใช้น้ำและน้ำมันในการล้างชิ้นส่วน



ภาพที่ 4 เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

2) ผลการประเมินคุณภาพของเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานโดยผู้เชี่ยวชาญดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานมีความแข็งแรง	4.80	0.45	มากที่สุด
2. วัสดุ/อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการจัดทำเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานมีความเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
3. มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน	4.40	0.55	มาก
4. สามารถหมุนเวียนน้ำมันที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ได้	5.00	0.00	มากที่สุด
5. สามารถใช้ลมเพื่อเป่าชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ให้แห้งได้	4.80	0.45	มากที่สุด
6. มีความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน	4.80	0.45	มากที่สุด
7. ความสะดวกในการใช้งาน/สามารถใช้งานได้ง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
8. การบำรุงรักษาเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานง่าย	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.75	0.18	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานมีค่าเฉลี่ยในระดับคุณภาพมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานสามารถหมุนเวียนน้ำมันที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ได้มีคุณภาพระดับมากที่สุด มีความแข็งแรง วัสดุ/อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการจัดทำเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานมีความเหมาะสม สามารถใช้ลมเพื่อเป่าชิ้นส่วนของ

เครื่องยนต์ให้แห้งได้ มีความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานง่ายเรียงตามลำดับ

5.2 ผลการหาประสิทธิภาพเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

1) การศึกษาระบบหมุนเวียนน้ำมันสำหรับทำความสะอาดชิ้นส่วนด้วยเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาระบบหมุนเวียนน้ำมันสำหรับทำความสะอาดชิ้นส่วนด้วยเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

จำนวนครั้งในการล้างชิ้นส่วนเครื่องยนต์	การประเมินผลการล้างชิ้นส่วน (ผ่านเกณฑ์/ไม่ผ่านเกณฑ์)
1	ผ่านเกณฑ์
2	ผ่านเกณฑ์
3	ผ่านเกณฑ์
4	ผ่านเกณฑ์
5	ผ่านเกณฑ์
6	ผ่านเกณฑ์
7	ผ่านเกณฑ์
8	ผ่านเกณฑ์
9	ผ่านเกณฑ์
10	ไม่ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 2 พบว่าระบบหมุนเวียนน้ำมันสำหรับล้างชิ้นส่วนด้วยเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานสามารถทำความสะอาดชิ้นส่วนได้ผ่านเกณฑ์คือชิ้นส่วนไม่มีคราบน้ำมันหรือสิ่งสกปรกติดบนชิ้นส่วน โดยสามารถ

นำน้ำมันใช้ในระบบได้จำนวน 9 ครั้ง

2) ผลการศึกษาระยะเวลาในการล้างชิ้นส่วนด้วยเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาระยะเวลาในการทำสะอาดด้วยเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน และการล้างทำความสะอาดชิ้นส่วนแบบทั่วไป

ชิ้นส่วนเครื่องยนต์	ระยะเวลาในการล้างชิ้นส่วน (วินาที)	
	เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน	ล้างทำความสะอาดชิ้นส่วนแบบทั่วไป
1. ฝาสูบ	95	143
2. ลูกสูบและก้านสูบ	90	138
3. ลิ้นไอดี ไอเสีย	87	134
4. เพลาลูกเบี้ยว	92	136
5. เพ็ือง	85	135
ระยะเวลาเฉลี่ย	89.80	137.20

จากตารางที่ 3 พบว่าระยะเวลาในการล้างชิ้นส่วนด้วยเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน ใช้เวลาเฉลี่ย 89.80 วินาที และการล้างทำความสะอาดชิ้นส่วนแบบทั่วไปใช้เวลาเฉลี่ย 137.20 วินาที โดยการล้างทำความสะอาดด้วย

เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน ใช้เวลาเฉลี่ยน้อยกว่าการล้างทำความสะอาดชิ้นส่วนแบบทั่วไป 47.40 วินาที

5.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานมีความแข็งแรง	4.40	0.55	มาก
2. วัสดุ/อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการจัดทำเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานมีความเหมาะสม	3.80	0.80	มาก
3. การป้องกันน้ำมันกระเด็น	4.20	0.45	มาก
4. ความสะอาดของน้ำมันที่นำกลับมาใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
5. มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน	4.20	0.45	มาก
6. สามารถหมุนเวียนน้ำมันที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ได้	4.60	0.89	มากที่สุด
7. สามารถใช้ลมเพื่อเป่าชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ให้แห้งได้	4.40	0.55	มาก
8. มีความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน	4.60	0.55	มากที่สุด
9. มีความสะดวกในการใช้งาน/สามารถใช้งานได้ง่าย	4.20	0.45	มาก
10. การมองเห็นชิ้นงานขณะล้างชิ้นส่วน	2.80	0.45	ปานกลาง
11. สามารถบำรุงรักษาเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานได้ง่าย	4.40	0.25	มาก
เฉลี่ยรวม	4.20	0.52	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจต่อการของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน อยู่ในระดับมาก ข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ความสะอาดของน้ำมันที่นำกลับมาใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา ได้แก่เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานสามารถหมุนเวียนน้ำมันที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ได้ และมีความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน ตามลำดับ

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลและอภิปรายผล

1) เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน ที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยถังขนาด 200 ลิตร ผ่ากว้าง 34 เซนติเมตร ยาว 85 เซนติเมตร สำหรับติดตั้งอ่างทรงกรวยรองรับน้ำมัน ติดตั้งตะแกรงรองรับชิ้นส่วน อ่าง ขนาดกว้าง 58 เซนติเมตร ยาว 85 เซนติเมตร มีกรองสำหรับกรองสิ่งสกปรกจากการล้างชิ้นส่วนแยกออกจากน้ำมัน ฝาสำหรับเปิดปิดใส่ชิ้นส่วน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 58 เซนติเมตร ช่องใส่มือสำหรับการล้างทำความสะอาด เป่าลม จับยึดชิ้นส่วน มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 เซนติเมตร ช่องกระจกมองชิ้นส่วน

ขณะทำการล้างหรือเป่าลม ขนาด กว้าง 24 เซนติเมตร ยาว 22 เซนติเมตร ผลการวิจัย พบว่า เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน ที่สร้างขึ้นตามแบบและผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ 3.50 ถือว่าเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสานมีคุณภาพ

2) ประสิทธิภาพของเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน สามารถทำความสะอาดชิ้นส่วนได้ผ่านเกณฑ์ คือ ชิ้นส่วนไม่มีคราบน้ำมันหรือสิ่งสกปรกติดบนชิ้นส่วน โดยการนำน้ำมันใช้ในระบบได้จำนวน 9 ครั้ง ระยะเวลาในการล้างชิ้นส่วนด้วยเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน ใช้เวลาเฉลี่ย 89.80 วินาที โดยการล้างทำความสะอาดด้วยเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน ใช้เวลาเฉลี่ยน้อยกว่าการล้างทำความสะอาดชิ้นส่วนแบบทั่วไป 47.40 วินาที ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐาน ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องล้างชิ้นส่วนระบบผสมผสาน โดยผ่านการตรวจสอบด้วยผู้เชี่ยวชาญที่เป็นช่างเทคนิคและมีประสบการณ์ตรงในงานบริการช่างยนต์ รวมถึงสอดคล้องกับผลการวิจัยของธวัชชัย [4] ที่ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเครื่องล้างและ

อัดจารบีตลับลูกปืนอนุรักษสิ่งแวดล้อม สามารถล้างได้ สะอาดเป่าแห้ง และอัดจารบีได้เต็มตามปริมาณที่กำหนด ของตลับลูกปืน และด้านระยะเวลาที่ใช้ใช้น้อยกว่าเดิม และวสันต์ [5] ที่ได้ศึกษาเรื่องเครื่องล้างและอัดจารบีลูกปืน ล้อรถยนต์ว่ามีความสะดวกและลดเวลาในการปฏิบัติงาน

3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของเครื่องล้าง ชิ้นส่วนอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า ความ สะอาดของน้ำมันที่นำกลับมาใช้ เครื่องล้างชิ้นส่วนระบบ ผสมผสานสามารถหมุนเวียนน้ำมันที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ได้ และมีความปลอดภัยในขณะใช้งาน มีระดับความพึงพอใจ ระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของรัชชัย และคณะ [4] ที่ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเครื่องล้างและอัดจารบีตลับลูกปืน อนุรักษสิ่งแวดล้อม ที่สามารถล้างได้สะอาดเป่าแห้ง และอัดจารบีได้เต็มตามปริมาณที่กำหนดของตลับลูกปืน และด้านระยะเวลาที่ใช้ใช้น้อยกว่าเดิมและผลการศึกษา ความพึงพอใจของช่างที่มีต่อเครื่องล้างและอัดจารบี ตลับลูกปืนอนุรักษสิ่งแวดล้อมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

6.2 ข้อเสนอแนะ

1) ในการนำผลการวิจัยไปใช้ควรศึกษาทำความเข้าใจการทำงานจากคู่มือให้เข้าใจ ก่อนการใช้เครื่องล้าง ชิ้นส่วนระบบผสมผสาน

2) ควรพัฒนาให้เครื่องล้างชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ให้สามารถ ใช้งานได้กับชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ที่มีขนาดใหญ่

[4] รัชชัย ลิ้มสุวรรณ และคณะ. (2559). การพัฒนา เครื่องล้างและอัดจารบีตลับลูกปืนอนุรักษสิ่งแวดล้อม. วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1, 1(1), 23-30.

[5] วสันต์ ล้อมพิมาย. (2552). เครื่องล้างและอัดจารบี ลูกปืนล้อรถยนต์. วิทยานิพนธ์. วิทยาลัทยเทคนิคบ้านค่าย.

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมประชาสัมพันธ์. (2565). [ออนไลน์]. การจดทะเบียนรถยนต์. [สืบค้นเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2566]. จาก <https://www.prd.go.th/th/content/category/detail/id/39/iid/143331>.
- [2] สิริภพ ใจสุภาพ. (2556). [ออนไลน์]. การพัฒนาเทคโนโลยีด้านยนต์กรรม. [สืบค้นเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2566]. จาก <https://www.stou.ac.th/study/sumrit/3-60/page3-3-60.html>.
- [3] บริษัท ไทยรุ่งเอ็นเนอร์จี จำกัด. (ม.ป.ป.). [ออนไลน์]. วิดีโอแลชิ้นส่วนเครื่องยนต์ให้สะอาด. [สืบค้นเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2566]. จาก <https://www.yukonlubricants.com/how-to-defend-the-car-engine/>.

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพเครื่องถอดประกอบสปริง ใช้ค้อนแบบแม่แรง

Development and Efficiency Evaluation of Hydraulic Jack Shock Absorber Removal Tool



ประเสริฐ คงสง¹ วิมล ชูจันทร์² และเอกศักดิ์ สงวนคำ³

Prasert Kognsong¹ Wimon Chookan² and Ekkasak Sanguankam³

^{1,2,3} สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000

Automotive Technology, Nakhon Si Thammarat Technical College, Nakhon Si Thammarat 80000

¹ Corresponding Author: E-mail: Prasert.pk885@gmail.com

Received: 21 May 2023; Revised: 26 Jun. 2023; Accepted: 26 Jun. 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนแบบแม่แรง และ 2) หาประสิทธิภาพเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนแบบแม่แรง กลุ่มตัวอย่างเป็นช่างซ่อมบำรุงรักษารถยนต์โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากบริษัท ฮอนด้าเทคพระเกียรติ จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 7 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน คือแบบบันทึกการทดลอง และแบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) เครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนแบบแม่แรงที่สร้างขึ้นตามแบบ จากผลการทดสอบการถอดประกอบสปริงใช้ค้อนพรถยนต์รุ่นต่าง ๆ ในแต่ละครั้งและจับเวลาปรากฏว่า สามารถถอดประกอบสปริงใช้ค้อนพรถยนต์รุ่นต่าง ๆ ได้ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องด้านความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนแบบแม่แรงภาพรวมมีระดับคุณภาพในระดับดีมาก 2) ประสิทธิภาพเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนแบบแม่แรงสามารถถอดประกอบสปริงใช้ค้อนได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง

คำสำคัญ: ใช้ค้อน แม่แรง เครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อน

Abstract

The objectives of this research were to: 1) develop a hydraulic jack shock absorber removal tool and 2) determine the efficiency of the hydraulic jack shock absorber removal tool. The population and the 7 samples were car maintenance technicians selected by purposive sampling technique from the company. Hondatherdphrakiet Nakhon Si Thammarat Province. The research instruments consisted of 2 parts, i.e., the experimental recording forms and the quality assessment forms. The statistics used in the research was mean and standard deviation.

The results of the research were as follows: 1) the hydraulic jack shock absorber removal tool was built based on the design. From the test results of disassembling the spring shock absorbers

of various car models, the duration for the operation followed the hypothesis. The developed tool can be used to disassemble the spring shock absorbers of various car models. The experts agreed with the efficiency of the hydraulic jack shock absorber removal tool at very high satisfaction. 2) The hydraulic jack shock absorber removal tool can disassemble spring shock absorbers with no damage nor deforming.

Keywords: Shock Absorber, Hydraulic Jack, Shock Absorber Removal Tool

1. บทนำ

ปัจจุบันนี้รถยนต์เป็นยานพาหนะที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการอำนวยความสะดวกในการเดินทาง การใช้งานรถยนต์มีความจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาเพื่อให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และเมื่อใช้รถยนต์ไปถึงระยะเวลาหนึ่งจำเป็นต้องมีการเช็คบำรุงรักษา ตามระยะเวลาที่บริษัทผู้ผลิตรถยนต์กำหนด ตั้งแต่ระบบเครื่องยนต์ ระบบไฟฟ้ารถยนต์ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบส่งถ่ายกำลัง ระบบช่วงล่างรถยนต์

ใช้ค้อพรถยนต์เป็นส่วนหนึ่งของระบบช่วงล่างของรถยนต์ มีหน้าที่ทำให้เกิดความนุ่มนวลขณะขับขี่ ความปลอดภัยของผู้ขับขี่ รถทรงตัวดี ลดการโคลงเคลงของตัวรถ ลดการสึกหรอของยางควบคุมการยุบตัวและการยึดตัวของสปริงควบคุมการยุบตัวและการยึดตัวของ เมื่อมีการใช้งานไปถึงระยะเวลานี้มีความจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษา โดยให้ช่างที่มีความรู้และประสบการณ์ ในการซ่อมหากพบปัญหาการรั่วซึมหรือชิ้นส่วนทำงานผิดปกติจะต้องทำการเปลี่ยนชิ้นส่วน [1] ใช้ค้อพคืออุปกรณ์ที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งอยู่ในระบบรองรับของรถยนต์ เพื่อลดการกระแทกอันเกิดจากพื้นผิวของถนนที่ไม่เรียบ การทำหน้าที่ที่ต่างกันแต่ทำงานร่วมกันระหว่างใช้ค้อพกับสปริงสปริงเป็นอุปกรณ์ส่วนหนึ่งในระบบรองรับของรถยนต์ เมื่อมีแรงกดลงมาที่สปริง จะทำให้เกิดการยุบตัวลงและจะคืนสภาพเดิมแบบยืดหยุ่นโดยใช้ค้อพ [2]

ปัญหาการทำงานของใช้ค้อพเมื่อใช้งานถึงระยะเวลานี้หรือใช้งานที่มีการกระแทกเกินไปคือน้ำมันรั่วออกมาจากซีลใช้ค้อพ การสูญเสียน้ำมันไปเรื่อย ๆ ซึ่งก็จะทำให้มันสูญเสียความสามารถในการหน่วง ทำให้รถวิ่งเหมือนดังอยู่บนสปริงสาเหตุสำคัญที่น้ำมันรั่วก็มาจากการเสื่อมสภาพไปตามกาลเวลา ตามระยะของผู้ผลิตใช้ค้อพ ซีลจะแข็งและเสื่อมสภาพทำให้เกิดปัญหาใช้ค้อพรั่ว ในการถอดเปลี่ยนใช้ค้อพ

รถยนต์ จะต้องใช้คนถึง 2 คน ที่มีความชำนาญในการปฏิบัติงาน บางครั้งจะเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน และสูญเสียเวลาในการทำงาน จึงได้มีการคิดประดิษฐ์เครื่องมือที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการถอดประกอบสปริงใช้ค้อพรถยนต์ที่สามารถทำงานได้ด้วยคนเดียวคนเดียว และลดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน และใช้เวลาในการทำงานน้อยลงเครื่องมือในการถอดประกอบใช้ค้อพรถยนต์ที่ใช้กันอยู่มีหลายอย่าง เช่น เครื่องถอดประกอบ สปริงใช้ค้อพที่มีจำหน่ายในท้องตลาดแต่มิราคารแพงเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อพแบบก้ามปู เครื่องมือชนิดนี้มีปัญหาในการถอดประกอบ คือสปริงหลุด จากตัวยึดบางครั้งอาจทำให้ใช้ค้อพเสียหาย เครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อพแบบคอปวงมาลัย มีปัญหาในเรื่องของการใช้เวลาในการถอดประกอบค่อนข้างนาน เครื่องถอดสปริงใช้ค้อพ เกลียวเร่ง มีปัญหาในเรื่องเกลียวเสียหายเมื่อใช้งานไปสักระยะหนึ่งซึ่งเครื่องมือแต่ละอย่างต่างก็มีปัญหาในเรื่องของการใช้งานที่แตกต่างกัน

จากปัญหาในการถอดประกอบสปริงใช้ค้อพรถยนต์ ผู้วิจัยจึงได้คิดพัฒนาเครื่องมือถอด ประกอบสปริงใช้ค้อพรถยนต์ โดยใช้แม่แรงสร้างขึ้นมาใหม่ที่มีราคาไม่แพง ใช้จำนวนคนในการถอดประกอบเพียงคนเดียวได้และขณะถอดประกอบสปริงใช้ค้อพไม่ทำให้สปริงใช้ค้อพเกิดความเสียหายและเสียรูปทรง

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาเครื่องมือถอดประกอบสปริงใช้ค้อพแบบแม่แรง

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือถอดประกอบสปริงใช้ค้อพแบบแม่แรง

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องต่อเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนแบบแม่แรง ไม่น้อยกว่าระดับดี

3.2 เครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนแบบแม่แรงสามารถถอดประกอบสปริงใช้ค้อนรถยนต์ยี่ห้อต่างๆได้ทุกรุ่น

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการถอดประกอบสปริงใช้ค้อน เพื่อนำมาแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นในกระบวนการได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.1 การสร้างเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อน ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนผู้วิจัยดำเนินการดังภาพที่ 1

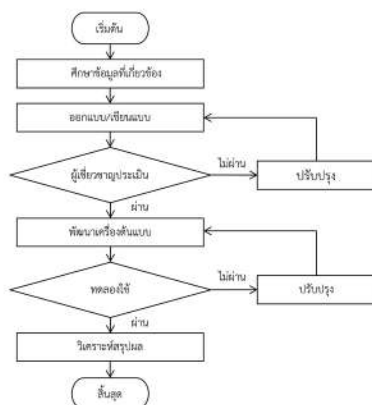
1) ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1.1) ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นของเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อน

1.2) ออกแบบและเขียนแบบเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อน ให้เป็นไปตามแบบที่ต้องการเพื่อสร้างเป็นเครื่องต้นแบบในถอดประกอบสปริงใช้ค้อน

1.3) ศึกษาคุณลักษณะของวัสดุและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้สร้างเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนต้นแบบ

1.4) ศึกษาหลักและขั้นตอนการวิจัยวิธีการเก็บวิเคราะห์ข้อมูลจากตำราเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญ

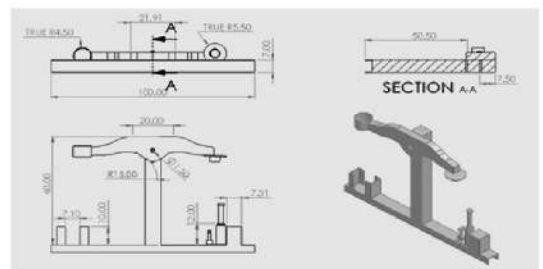


ภาพที่ 1 ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อน

2) ออกแบบ เขียนแบบ และพัฒนาเครื่องต้นแบบ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

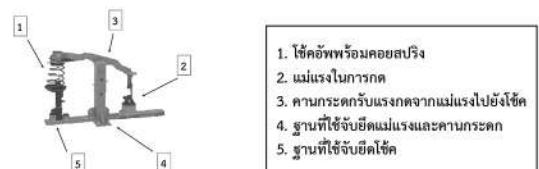
2.1) เก็บรวบรวมปัญหาข้อมูลสุดท้ายในการถอดประกอบสปริงใช้ค้อนแบบดั้งเดิม จากการทดสอบด้วยตนเองและช่างซ่อมบำรุงรักษาในสถานประกอบการ

2.2) ออกแบบ เขียนแบบเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนเพื่อแก้ไขปัญหและให้เป็นไปตามขอบเขตของการวิจัยและประโยชน์ที่ได้รับ มีขั้นตอนการทำงานที่ไม่ยุ่งยาก สะดวกต่อการใช้งาน โดยนำเอาหลักการการถอดประกอบสปริงใช้ค้อนที่มีจำหน่ายในท้องตลาดและที่ใช้ในศูนย์บริการบำรุงรักษารถยนต์มาประยุกต์ใช้



ภาพที่ 2 แบบร่างเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อน

2.3) พัฒนาเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนต้นแบบที่อาศัยแรงจากแม่แรงน้ำมันไฮดรอลิกขับเคลื่อนเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนเพื่อให้เกิดสปริงใช้ค้อนให้หดตัวลงตามรูปแบบที่ได้ออกแบบดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แบบเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อน

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

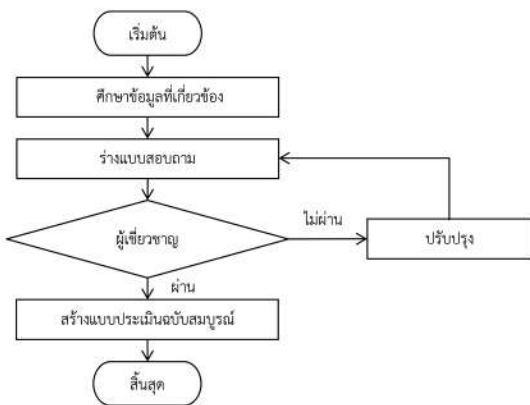
ประชากร ได้แก่ช่างซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ที่มีความรู้มีความสามารถทางด้านการออกแบบและสร้างเครื่องจักรกล จากบริษัทยี่ห้อเทิดพระเกียรติ จังหวัดนครราชสีมา

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ช่างซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ที่มีความรู้มีความสามารถทางด้านการออกแบบและสร้าง

เครื่องจักรกล โดยมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 7 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ แบบบันทึกผลการทดลอง และแบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ แบบ Rating Scale มี 5 ระดับคือ คุณภาพดีมาก คุณภาพดี คุณภาพพอใช้ คุณภาพควรปรับปรุง คุณภาพต้องปรับปรุง วิธีการสร้างแบบสอบถามของเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อน ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้



ภาพที่ 4 แสดงลำดับขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม

4.4 เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1) ผู้วิจัยนำเสนอเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนต่อผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ด้านการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ ด้านการออกแบบและสร้างเครื่องจักรกล โดยสาธิตและอธิบายหลักการทำงานของเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อน จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้เครื่องและตอบแบบประเมินคุณภาพ

2) การประเมินปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้เครื่องมือมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3) หาประสิทธิภาพเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนตามแบบบันทึกผลการทดลอง

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1) การประเมินคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเทียบค่าเฉลี่ยกับชั้นระดับคุณภาพ ดังนี้ [3]

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง คุณภาพดีมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง คุณภาพดี

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง คุณภาพพอใช้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพควร

ปรับปรุง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง คุณภาพต้อง

ปรับปรุง

2) การหาประสิทธิภาพของเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อน ใช้วิธีการทดสอบการถอดประกอบสปริงใช้ค้อนรถยนต์ฮอนด้า 3 รุ่น คือ รุ่น CITY รุ่น JAZZ และรุ่น CR-V รุ่น ๆ ละ 3 ครั้ง โดยจับเวลาตั้งแต่เริ่มถอดจนประกอบเสร็จ และหาเวลาเฉลี่ยเมื่อถอดประกอบเสร็จทั้ง 3 ครั้ง บันทึกผลที่เกิดขึ้นระหว่างการถอดประกอบคือ สปริงใช้ค้อนหลุดออกจากที่จับยึด สปริงใช้ค้อนเกิดความเสียหายและเสียรูปทรงหรือไม่

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อนแบบแม่แรง ประกอบด้วย แม่แรงขนาด 2.0 ตัน เป็นต้นกำลังในการส่งแรงกดไปยังคานรองรับการกดสปริงใช้ค้อนที่สามารถใช้งานกับสปริงใช้ค้อนของรถยนต์ฮอนด้าทุกรุ่น ผลที่ได้จากแบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ค้อน แบ่งเป็น 3 ด้านรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพเครื่องถอดประกอบสปริงโช๊คอัพ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านคุณสมบัติของเครื่องมือ			
1.1 เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นใหม่	4.86	0.38	ดีมาก
1.2 นำไปใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์	4.86	0.38	ดีมาก
1.3 สามารถนำไปใช้งานกับสถานประกอบการได้	4.00	0.58	ดี
1.4 สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้	4.71	0.49	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.61	0.46	ดีมาก
2. ด้านผลที่ได้จากเครื่องมือที่สร้างขึ้น			
2.1 ช่วยในการถอดสปริงโช๊คอัพ	4.29	0.49	ดี
2.2 สามารถปฏิบัติงานถอดประกอบสปริงโช๊คอัพได้โดยคนเดียว	4.14	0.69	ดีมาก
2.3 สามารถถอดสปริงโช๊คอัพที่แข็งออกได้ง่าย	4.43	0.53	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.29	0.57	ดีมาก
3. ด้านความเหมาะสมในการออกแบบการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และการสร้าง			
3.1 รูปทรงและลักษณะทางกายภาพของอุปกรณ์ เหมาะสม สวยงาม	4.29	0.49	ดีมาก
3.2 ขนาด น้ำหนักของเครื่องมือเหมาะสม สวยงาม	4.14	0.69	ดี
3.3 เครื่องมือมีความปลอดภัยในการใช้งาน	4.29	0.49	ดีมาก
3.4 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับยุคสมัย ไม่ซับซ้อนในการผลิต	4.57	0.53	ดีมาก
3.5 มีความมั่นคง แข็งแรง ทนทานต่อการใช้งาน	4.57	0.53	ดีมาก
3.6 บำรุงรักษา และทำความสะอาดได้ง่าย	4.29	0.49	ดีมาก
3.7 เครื่องมือที่สร้างขึ้นใช้วัสดุอย่างประหยัดและเหมาะสม	4.57	0.53	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.29	0.57	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยทุกด้าน	4.43	0.53	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพเครื่องถอดประกอบสปริงโช๊คอัพโดยผู้เชี่ยวชาญ ในภาพรวมทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก

5.2 ผลที่ได้จากการทดสอบเครื่องถอดประกอบสปริงโช๊ค 3 รุ่น

1) การทดสอบเครื่องถอดประกอบสปริงโช๊ครถยนต์ HONDA รุ่น CITY รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบการถอดประกอบสปริงโช๊คอัพรถยนต์รุ่น HONDA CITY

ครั้งที่	เวลา (m)	ผลการทดสอบ	ผลทดสอบ
1	5	ถอดประกอบสปริงโช๊คอัพได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง	ใช้งานได้
2	7	ถอดประกอบสปริงโช๊คอัพได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง	ใช้งานได้
3	9	ถอดประกอบสปริงโช๊คอัพได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง	ใช้งานได้

2) การทดสอบเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ครยนต์ HONDA รุ่น JAZZ รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบการถอดประกอบสปริงใช้คัฟรถยนต์รุ่น HONDA JAZZ

ครั้งที่	เวลา (m)	ผลการทดสอบ	ผลทดสอบ
1	4	ถอดประกอบสปริงใช้คัฟได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง	ใช้งานได้
2	6	ถอดประกอบสปริงใช้คัฟได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง	ใช้งานได้
3	8	ถอดประกอบสปริงใช้คัฟได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง	ใช้งานได้

3) การทดสอบเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ครยนต์ HONDA รุ่น CR-V รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบการถอดประกอบสปริงใช้คัฟรถยนต์รุ่น HONDA CR-V

ครั้งที่	เวลา (m)	ผลการทดสอบ	ผลทดสอบ
1	6	ถอดประกอบสปริงใช้คัฟได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง	ใช้งานได้
2	8	ถอดประกอบสปริงใช้คัฟได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง	ใช้งานได้
3	10	ถอดประกอบสปริงใช้คัฟได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง	ใช้งานได้

4) ผลที่ได้จากการทดสอบเครื่องถอดประกอบสปริงใช้คัฟ 3 รุ่น ๆ ละ 3 ครั้ง เพื่อหาประสิทธิภาพจากผลการทดสอบ และหาเวลาเฉลี่ยในการถอดประกอบสปริงใช้คัฟ รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงเวลาเฉลี่ยในการถอดประกอบสปริงใช้คัฟรถยนต์ 3 รุ่น

รุ่นรถ	เวลาเฉลี่ย (m)	ผลการทดสอบ	ผลทดสอบ
HONDA CITY	7	ถอดประกอบสปริงใช้คัฟได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง	ใช้งานได้
HONDA JAZZ	6	ถอดประกอบสปริงใช้คัฟได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง	ใช้งานได้
HONDA CR-V	8	ถอดประกอบสปริงใช้คัฟได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง	ใช้งานได้

จากตารางที่ 5 สรุปได้ว่าเครื่องถอดประกอบสปริงใช้คัฟที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพในการถอดประกอบสปริงใช้คัฟได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลและอภิปรายผล

1) ผลการพัฒนาเครื่องถอดประกอบสปริงใช้คัฟแบบแม่แรง ประกอบด้วย แม่แรงขนาด 2.0 ตันเป็นต้นกำลังในการส่งแรงกดไปยังคานรองรับการกดสปริงใช้คัฟที่สามารถใช้งานกับสปริงใช้คัฟของรถยนต์ยี่ห้อทุกรุ่น และเมื่อประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ด้านคุณสมบัติของเครื่องมือ คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ด้านผล

ที่ได้จากเครื่องมือที่สร้างขึ้น คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ด้านความเหมาะสมในการออกแบบการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และการสร้างคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้ เพราะเครื่องมือที่สร้างสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด สะดวกและประหยัดเวลาในการทำงาน จึงสรุปได้ว่าเครื่องถอดประกอบสปริงใช้คัฟแบบแม่ มีคุณสมบัติของเครื่องมือได้คุณภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธวัชไชย และคณะ [4] ได้ศึกษาวิจัยเรื่องเครื่องถอดและประกอบใช้คัฟแม่คัฟเฟอร์สันสตรีทแบบถอดประกอบคู่กึ่งอัตโนมัติ ผลการวิจัยพบว่ามีคุณภาพพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

2) ผลที่ได้จากการทดสอบเครื่องถอดประกอบสปริงใช้ครยนต์ Honda 3 รุ่น ๆ ละ 3 ครั้ง 1) รุ่น Honda

CITY 2) รุ่น Honda JAZZ 3) รุ่น Honda CR-V พบว่าเครื่องถอดประกอบสปริงโช้คอัพที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพในการถอดประกอบสปริงโช้คอัพได้โดยไม่เกิดความเสียหายและไม่เสียรูปทรง ผลการทดสอบใช้งานได้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะเครื่องที่สร้างสามารถทำงานได้ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้สอดคล้องกับงานวิจัยของธวัชไชย และคณะ [4] ได้ศึกษาวิจัยเรื่องเครื่องถอดและประกอบโช้คอัพแม็คเฟอร์สันสตรัทแบบถอดประกอบคู่กึ่งอัตโนมัติ ผลการวิจัยพบว่าสามารถถอดคอยล์สปริงเพื่อถอดโช้คได้ทุกครั้งคิดเป็นร้อยละ 100

6.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการใช้งาน

1) การใช้งานควรศึกษารายละเอียดขั้นตอนการใช้งานจากคู่มืออย่างละเอียด

2) การจับยึดตัวกดเบ้าโช้คอัพขยับได้เพื่อที่จะกดเบ้าโช้คได้พอดี ควรตรวจสอบความแข็งแรงเพื่อป้องกันการติดของสปริง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ควรพัฒนาฐานล้อคโช้คอัพให้มีคุณภาพให้มีล้อเพื่อที่สามารถขยับไปทำงานตามที่ต้องการได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด. (2550). คู่มือการอบรมการบริการก่อนหลังการฝั่งมอบและการบำรุงรักษาตามระยะ เล่ม 3 ระดับ 1. กรุงเทพมหานคร: โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย.
- [2] ฝ่ายบริการด้านเทคนิค บริษัท ฮอนด้าอโตโมบิล (ประเทศไทย) จำกัด. (2551). คู่มือซ่อมบำรุง Jazz 2009. กรุงเทพมหานคร: ฮอนด้าอโตโมบิล.
- [3] ฝ่ายบริการด้านเทคนิค บริษัท ฮอนด้าอโตโมบิล (ประเทศไทย) จำกัด. (2549). คู่มือ CRV 2007. กรุงเทพมหานคร: ฮอนด้าอโตโมบิล.
- [4] ธวัชไชย ลีมสุวรรณ และคณะ. (2560). เครื่องถอดและประกอบโช้คอัพแม็คเฟอร์สันสตรัทแบบถอดประกอบคู่กึ่งอัตโนมัติ. วารสารวิชาการสถาบันภาคอาชีวศึกษาภาคใต้ 1, 2(2), 42-50.

ถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้า เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล

Food Production Grease Traps for Cargo Ships to Conserve the Marine Environment

ธานินทร์ ภูณภูมิ¹ บุญเลิศ เจยากม² และชาญวิทย์ พรหมแสน³

Tanin Punaruemit¹ Boonlert Jeyakom² and Chanwit Promsan³

^{1,2,3} สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกลเรือ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80370
Marine Mechanical Technology, Nakhon Si Thammarat Seaboard Industrial College, Nakhon Si Thammarat 80370

¹ Corresponding Author: E-mail: tanin@nasic.ac.th

Received: 21 May 2023; Revised: 26 Jun. 2023; Accepted: 26 Jun. 2023

บทคัดย่อ

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างถังดักจับไขมันภายในเรือสินค้าเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล 2) หาประสิทธิภาพของถังดักจับไขมันภายในเรือป้องกันการการระบายน้ำทิ้งจากเรือลงสู่ทะเล อันเป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายกับสภาพแวดล้อมทางทะเล รวมทั้งสัตว์ทะเลหรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่อาศัยอยู่ในทะเล ระบบกำจัดน้ำเสียจึงถูกสร้างขึ้นและพัฒนาเพื่อวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้ คือ เป็นที่จัดเก็บของเสียต่าง ๆ ที่เกิดจากการชำระล้างบนเรือ เช่น น้ำเสียจากการอุปโภค บริโภคและเพื่อบำบัดน้ำทิ้งให้มีคุณสมบัติที่ดีขึ้นก่อนที่จะระบายลงสู่ทะเล เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพ แบบบันทึกผลการทดสอบ ผู้ใช้ที่มีต่อถังดักจับไขมันภายในเรือถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้าเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล

ผลจากการวิจัย พบว่า ถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้าเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเลมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับดีมาก ผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

คำสำคัญ: ถังดักไขมัน อาหารภายในเรือสินค้า สิ่งแวดล้อมทางทะเล

Abstract

The objectives of this research were to: 1) build a grease trap tank for a cargo ship to conserve the marine environment, 2) find the efficiency of the grease trap for the cargo ship in treating the discharge of effluent from the ship into the sea. The untreated waste causes damage to the marine environment including marine lives. The wastewater treatment system was therefore developed for storing various wastes from washing on board such as wastewater from consumption. The wastewater need to be treated for better properties before discharging. The tools used in the study were the efficiency evaluation forms and recording forms of the test.

The results of the research showed that the grease trap from food production for the cargo ship reached very high efficiency. The results of wastewater treatment also passed the standard criteria.

Keywords: Grease Traps, Food in Cargo Ships, Marine Environment

1. บทนำ

น้ำมันและไขมันเป็นองค์ประกอบที่มีสะสมอยู่ในพืชและสัตว์โดยธรรมชาติ เมื่ออยู่ในสถานะของเหลวที่อุณหภูมิปกติเรียกว่าน้ำมัน แต่ถ้าอยู่ในสถานะที่เป็นของแข็งที่อุณหภูมิปกติเรียกว่าไขมัน น้ำมันและไขมันมีความคงตัวมากกว่าสารอินทรีย์อื่น ๆ ทำให้ถูกย่อยสลายตามธรรมชาติได้ยาก น้ำมันและไขมัน ที่ปะปนมากับน้ำเสียจากร้านค้า กัดดาการ บ้านและอาคาร เป็นปัญหาสำคัญที่ก่อให้เกิดสภาพการเน่าเสียของแหล่งน้ำธรรมชาติ เพราะน้ำมันและไขมันมักจะลอยตัวอยู่ที่ผิวน้ำทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำลดลง ก่อให้เกิดความสกปรก ทำลายทัศนียภาพที่สวยงาม จึงจำเป็นต้องมีการกำจัดน้ำมันและไขมันออกจากน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ การกำจัดน้ำมันและไขมันที่ปนเปื้อนในน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติจำเป็นต้องกระทำให้เกิดประสิทธิภาพดีพอที่จะจะไม่ทำให้แหล่งน้ำเกิดปัญหาภาวะมลพิษ เพื่อความสะดวกในการเลือกใช้วิธีการกำจัดน้ำมันและไขมันในน้ำเสียให้มีความเหมาะสมได้จำแนกประเภทของวิธีการกำจัดน้ำมันและไขมัน ออกเป็น 3 ประเภท คือ วิธีการทางด้านกายภาพ วิธีการทางเคมี และวิธีการชีวภาพจากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดการบำบัดไขมันในเรือสินค้า [1]

จากการประกอบอาหารภายในเรือหลังจากการรับประทานอาหารเสร็จจำเป็นต้องมีการชำระล้างทำความสะอาดภาชนะอุปกรณ์ทำให้เกิดน้ำที่มีส่วนประกอบของไขมันที่ปะปนมาด้วยก่อนที่จะทำการน้ำทิ้งลงสู่ทะเล

การบำบัดก่อนทิ้งสู่ทะเลจะทำให้ไม่เกิดการเน่าเสียได้ ดังนั้นจึงควรที่จะมีการบำบัดน้ำที่มีการปนเปื้อนเสียก่อนก่อนที่จะทิ้งสู่สาธารณะและทะเล การบำบัดน้ำเสียสามารถแยกออกได้ 5 วิธี คือ วิธีบำบัดเบื้องต้น วิธีบำบัดปฐมภูมิ วิธีบำบัดทุติยภูมิ วิธีบำบัดด้วยคลอรีน และวิธีบำบัดด้วยการกำจัดตะกอน [2] ถังดักไขมันจึงเป็นเครื่องมือการบำบัดเบื้องต้นโดยนำน้ำที่ใช้แล้วมีการปนเปื้อนด้วยน้ำมันและไขมันให้ไหลผ่านเข้าไปในบ่อดักไขมัน ซึ่งเมื่อทิ้งไว้ในระยะหนึ่งไขมันจะลอยตัวขึ้นมาสะสมบนผิวน้ำ แล้วจึงตักออกไปกำจัด [3] ถังดักไขมันที่เหมาะสมและบำรุงรักษาได้ง่ายสำหรับ ร้านค้าที่ผลิตอาหารขนาดเล็ก น้ำเสียจากแหล่งดังกล่าวจะมีปริมาณน้ำมันและไขมัน

ปนเปื้อนอยู่มาก หากไม่กำจัดออกจะทำให้ก่อระคายน้ำอุดตัน การออกแบบบ่อดักไขมันสำหรับประเทศไทยซึ่งมีอุณหภูมิสูงการจับตัวของไขมันช้า ดังนั้นระยะเวลาที่กักพักของบ่อดักไขมันจึงไม่ควรน้อยกว่า 6 ชั่วโมง เพื่อให้ไขมันและไขมันแยกตัวออก และลอยขึ้นสู่ผิวน้ำแล้วจึงตักออกไปกำจัด ดังนั้นบ่อจึงต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะกักน้ำเอาไว้

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดการบำบัดไขมันในเรือสินค้า โดยการสร้างถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้าเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อสร้างถังดักจับไขมันภายในเรือสินค้าเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของถังดักจับไขมันภายในเรือ

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ถังดักจับไขมันภายในเรือสามารถดักจับไขมันได้

3.2 ผู้เชี่ยวชาญ มีความพึงพอใจต่อถังดักจับไขมันภายในเรือ อยู่ในเกณฑ์การประเมินอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 3.5 (ระดับดี) จากผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมิน

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้าเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล มีขั้นตอน ดังนี้

4.1 การศึกษาเกี่ยวกับถังดักจับไขมันภายในเรือ ทำการสำรวจถังดักจับไขมันภายในเรือของผู้ประกอบอาชีพในเรือสินค้าขนาดกลางที่เทียบท่าในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่เป็นเรือประเภทบรรทุกสินค้าของเหลวและแก๊ส โดยมีอายุเฉลี่ย 20-45 ปี

4.2 การออกแบบและสร้างถังดักจับไขมันภายในเรือ การออกแบบถังดักจับไขมันภายในเรือ เริ่มจากการศึกษารูปแบบที่จะสร้างว่าควรมีลักษณะอย่างไร โดยกำหนดเงื่อนไขว่า

1) จะต้องออกแบบให้ใช้งานได้และทนทาน

2) มีอุปกรณ์เพิ่มเพื่อที่จะใช้ในการถอดทำความสะอาดได้อย่างสะดวก

3) ศึกษาข้อมูลเรียนรู้อย่างเข้าใจได้ง่าย

4.3 การพัฒนาถังดักจับไขมันภายในเรือ เริ่มจากการจัดเตรียมวัสดุตามที่ออกแบบและเขียนแบบไว้ จากนั้นจึงดำเนินการพัฒนาตามแบบ เมื่อสร้างเสร็จก็จะ

ทำการทดสอบการทำงานและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบขณะทำการทดสอบจนได้ถังดักจับไขมันภายในเรือที่ทำงานได้ตามกำหนด



ภาพที่ 1 ถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้าที่สมบูรณ์

5. ผลการวิจัย

จากผลการวิจัยถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้าเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล ดังต่อไปนี้

5.1 ผลจากการสร้างถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้า โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้า

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
ด้านการออกแบบและสร้างถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้า			
1. รูปลักษณ์ภายนอก รวมถึงขนาดและน้ำหนัก	4.80	0.45	ดีมาก
2. ความแข็งแรงทนทาน	4.00	0.00	ดี
3. ชิ้นส่วนกลไกจัดวางตำแหน่งที่เหมาะสม ไม่ซับซ้อน	4.40	0.55	ดี
4. ความปลอดภัยขณะใช้งาน	4.20	0.45	ดี
5. การล้างทำความสะอาดและการบำรุงรักษา	4.40	0.55	ดี
6. การจัดเก็บงานไม่ยุ่งยาก	4.36	0.49	ดี
7. สามารถดักไขมันและแยกน้ำมันออกจากน้ำได้	4.60	0.45	ดีมาก
8. ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	4.60	0.45	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.42	0.42	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้า โดยผู้เชี่ยวชาญ ค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.42 อยู่ในระดับดี และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.42 อยู่ในระดับที่ผู้วิจัยตั้งไว้ คือ ถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้า สามารถทำงานได้จริง

5.2 น้ำเสียก่อนการบำบัดจากถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้า ผลการวิเคราะห์จากการเก็บตัวอย่างน้ำเสียก่อนการบำบัดจากถังดักไขมัน มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าบีโอดี (BOD) ค่าแขวนลอย (SS) ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil Grease) ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 2 ลักษณะน้ำเสียก่อนการบำบัดจากถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้า

วันที่	พารามิเตอร์			
	กรด-ด่าง	บีโอดี (มล./ล.)	ของแข็งแขวนลอย (มล./ล.)	น้ำมันและไขมัน (มล./ล.)
1	5.13	400	88	1123
2	5.32	600	90	53.2
3	5.23	530	123	70.5
4	5.50	399	80	32
5	5.38	347	89	40
ค่าเฉลี่ย	5.31	455.2	94	263.74

5.3 ประสิทธิภาพน้ำเสียหลังการบำบัดจากถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้าผลการวิเคราะห์ จากการเก็บตัวอย่างน้ำเสียก่อนการบำบัดจากถังดักไขมัน ของแต่ละวันได้ผลดังนี้

ตารางที่ 3 ลักษณะน้ำเสียหลังการบำบัดจากถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้า

วันที่	พารามิเตอร์			
	กรด-ด่าง	บีโอดี (มล./ล.)	ของแข็งแขวนลอย (มล./ล.)	น้ำมันและไขมัน (มล./ล.)
1	5.60	361	55	10.6
2	6.30	120	30	8.5
3	6.35	130	34	9.0
4	6.60	70	13	3.6
5	6.40	79	14	8.4
ค่าเฉลี่ย	6.40	152	29.2	8.02

ตารางที่ 4 ผลการเก็บตัวอย่างน้ำเสียหลังจากการบำบัดจากถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้า

พารามิเตอร์	ตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท จ.	ค่าเฉลี่ย		มาตรฐาน
		ก่อน	หลัง	
1. กรด - ด่าง	ไม่เกิน 5-9	5.31	6.40	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน
2. บีโอดี	ไม่เกิน 180 มก/ล	455.2	152	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน
3. ของแข็งแขวนลอย	ไม่เกิน 50 มก/ล	94	29.2	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน
4. น้ำมันและไขมัน	ไม่เกิน 100 มก/ล	263.74	8.02	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์จากการเก็บตัวอย่างน้ำเสียหลังการบำบัดจากถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้าตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท จ. ค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท จ.

มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ไม่เกิน 5-9 ก่อนการบำบัดเฉลี่ย 5.31 หลังการบำบัดเฉลี่ย 6.40 ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน กำหนดค่าบีโอดีตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท จ. มีค่าไม่เกิน 180 มิลลิกรัมต่อลิตร ก่อนการบำบัดเฉลี่ย

455.2 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังการบำบัดเฉลี่ย 152 มิลลิกรัมต่อลิตร ผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ค่าของแข็งแขวนลอยตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท จ. มีค่าไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร ก่อนการบำบัดเฉลี่ย 94 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังการบำบัดเฉลี่ย 29.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ค่าน้ำมันและไขมัน ตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท จ. มีค่าไม่เกิน 100 มิลลิกรัม ก่อนการบำบัดเฉลี่ย 263.74 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังการบำบัดเฉลี่ย 8.02 มิลลิกรัมต่อลิตร ผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลและอภิปรายผล

1) ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ การสร้างถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้า ค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.42 อยู่ในระดับดี และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.42 สามารถดักไขมันและแยกน้ำมันออกจากน้ำได้ ใช้งานได้ง่าย สะดวกและปลอดภัย สอดคล้องกับแนวทางการจัดการอาหารที่ถูกทิ้ง [4]

2) ผลการศึกษาประสิทธิภาพถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้า พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง ก่อนการบำบัดเฉลี่ย 5.31 หลังการบำบัดเฉลี่ย 6.40 ค่าบีโอดี ก่อนการบำบัดเฉลี่ย 455.2 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังการบำบัดเฉลี่ย 152 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งแขวนลอย ก่อนการบำบัดเฉลี่ย 94 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังการบำบัดเฉลี่ย 29.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าน้ำมันและไขมัน ก่อนการบำบัดเฉลี่ย 263.74 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังการบำบัดเฉลี่ย 8.02 มิลลิกรัมต่อลิตร ผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนด จึงสรุปได้ว่า ถังดักไขมันจากการผลิตอาหารภายในเรือสินค้าลดปริมาณน้ำมันและไขมันจากการผลิตอาหารได้จริง

6.2 ข้อเสนอแนะ

เมื่อเริ่มใช้ถังดักจับไขมันภายในเรือในการแยกน้ำมันที่ปนเปื้อนอยู่กับน้ำทิ้งเรือหรือของเสียต่าง ๆ ที่เกิดจากการชำระล้างบนเรือ เช่น น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค ก่อนทำการสูบน้ำออกสู่ภายนอกตัวเรือ เพื่อเป็นการช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล ไม่ให้คราบน้ำมันไปทำอันตรายกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ในท้องทะเลหรือไปทำลายสภาพแวดล้อมที่สวยงามตามชายฝั่งต่าง ๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ไมตรี จิระไมตรี. (2551). การพัฒนาถังดักไขมันโดยการดูดซับด้วยกากบะเพรา. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- [2] จักรพันธุ์ ปัญจะสุวรรณ. (2545). การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮาส์.
- [3] ประวรดา โกชนจันทร์ จตุรดา โกชนจันทร์ และพิทักษ์ จันทร์เจริญ. (2564). ถังดักไขมันที่เหมาะสมและบำรุงรักษาได้ง่ายสำหรับร้านค้าที่ผลิตอาหารขนาดเล็ก. วารสารวิทยาศาสตร์คชสาส์น, 43(1), 18-34.
- [4] กุลธิดา บรรจงศิริ. (2018). แนวทางการจัดการอาหารที่ถูกทิ้ง. SAU JOURNAL OF SCIENCE & TECHNOLOGY, 4,(1), 43-53.



เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือ

Machine to Separate Oil from Bilge Water

ปรเมษฐ์ จิรัชชา¹ วิสุทธิ์ สักกุนา² และธนพงศ์ มุสิกะ³

Poramet Chiraksa¹ Visut Sakkuna² and Tanapong Musika³

^{1,2,3} สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกลเรือ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80370
Marine Mechanical Technology, Nakhon Si Thammarat Seaboard Industrial College, Nakhon Si Thammarat 80370

¹ Corresponding Author: E-mail: Poramet.ao@gmail.com

Received: 21 May 2023; Revised: 26 Jun. 2023; Accepted: 26 Jun. 2023

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือ 2) หาประสิทธิภาพเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือโดยการทดลองใช้สายพาน 3 รูปแบบ ได้แก่ สายพานกำมะหยี่ สายพานผ้าใบ สายพานเข็มขัดนิรภัย กลุ่มตัวอย่างคือผู้ประกอบการด้านเรือและเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการที่รับผิดชอบด้านเรือในจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 5 คน โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบบันทึกการทดลอง และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือที่สร้างขึ้น สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือได้สูงที่สุดร้อยละ 99.49 จากการใช้สายพานลำเลียงชนิดผ้าใบโดยใช้ใบพัดช่วย และผลการเปรียบเทียบชนิดสายพานลำเลียงแยกน้ำมันต่างชนิดกัน พบว่าประสิทธิภาพในการแยกน้ำมันต่างกัน และผู้ทดลองใช้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือมีความพึงพอใจต่อเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือที่สร้างขึ้น ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: น้ำท้องเรือ เครื่องแยกน้ำมัน

Abstract

The purposes of this research were to: 1) construct a machine to separate oil from bilge water, 2) find the efficiency of the machine to separate oil from bilge water, and 3) to study the satisfaction of the operators using the developed machine by trying 3 types of belts, i.e., velvet belts, canvas belts, and safety belts. The samples included 5 people who were a ship operator and 4 government officials responsible for ship matters in Nakhon Si Thammarat Province selected by purposive sampling technique. The research tools were experiment record forms and the satisfaction assessment forms analyzed by percentage, mean, and standard deviation.

The results showed that the machine to separate oil from bilge water was able to separate oil from bilge water up to 99.49% by using canvas conveyor belt and propellers. It was found that the different types of belts had an effect on oil separation efficiency. The users reported very high satisfaction on using the developed machine.

Keywords: Bilge Water, Oil Separator

1. บทนำ

ในการเดินเรือทางทะเลผู้เดินเรือจะต้องศึกษาข้อกำหนดหรือกฎหมายในการเดินเรือโดยเฉพาะอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ (MARPOL) ค.ศ.1973 และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยพิธีสาร ค.ศ.1978 และพิธีสาร ค.ศ.1997 ที่ออกโดยองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ หรือ International Maritime Organization (IMO) ซึ่งเป็นกรอบกฎหมายระหว่างประเทศทางทะเลที่ตั้งโดยอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล (United Nations on the Law of the Sea, UNCLOS) อนุสัญญา MARPOL เป็นอนุสัญญาระหว่างประเทศหลักที่ครอบคลุมการป้องกันมลพิษของสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่เกิดจากเรือ ทั้งสาเหตุจากการปฏิบัติงานและอุบัติเหตุของเรือ [1]

เนื่องจากน้ำทิ้งจากห้องเรือส่วนปนเปื้อนไปด้วยน้ำมันก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทะเล เกิดจากน้ำมันบนผิวน้ำไปขัดขวางการถ่ายเทก๊าซออกซิเจนระหว่างอากาศและน้ำ ทำให้สัตว์น้ำขาดออกซิเจนและรากต้นไม้ในป่าชายเลนไม่สามารถหายใจได้ จึงเป็นการทำลายระบบนิเวศน์ป่าชายเลน ส่วนคราบน้ำมันจะเคลือบขนของสัตว์และถูกดูดซึมเข้าไปในร่างกาย ยับยั้งการสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต โดยเฉพาะไข่นกจะไม่สามารถฟักออกเป็นตัวได้

นอกจากนี้คราบน้ำมันยังปิดกั้นแสงสว่างที่ส่องลงมาสู่พื้นท้องน้ำมีผลต่อขบวนการสังเคราะห์แสงของพืชใต้น้ำที่ความเข้มข้นสูงอาจทำให้สัตว์น้ำตายได้ (ความเข้มข้น 1-3 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลานานกว่า 96 ชั่วโมง) น้ำมันที่มีความหนาแน่นสูงเมื่อจมลงสู่พื้นท้องทะเลมีผลต่อสัตว์หน้าดิน ผลกระทบที่กล่าวมานี้จะทำให้สูญเสียภาพและความงามของแหล่งท่องเที่ยวหมดไป พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการรั่วไหลของน้ำมันสูงมาก ได้แก่ บริเวณแม่น้ำเจ้าพระยา ชายฝั่งศรีราชา บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ถึงชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวไทยตอนบนถึงอ่าวบ้านดอนจังหวัดสุราษฎร์ธานี [2]

ทั้งนี้ในการเดินเรือสินค้าในปัจจุบันการกำจัดน้ำทิ้งในห้องเรือ ใช้วิธีการใช้ปั๊มสูบน้ำทิ้งเรือโดยผ่านเครื่องแยกน้ำมัน (Oily Water Separator) ที่มีราคาสูงโดยมีการ

ปล่อยน้ำทิ้งเมื่อเรือออกจากชายฝั่งหรือท่าเรือในระยะการปล่อยทิ้งต้องกระทำ ณ ระยะห่างจากแผ่นดินที่ใกล้ที่สุดไม่น้อยกว่า 12 ไมล์ทะเล ที่ระดับความลึกของน้ำไม่น้อยกว่า 25 เมตร [3] สำหรับเรือชายฝั่งยังใช้วิธีการสูบน้ำทิ้งเก็บแล้วนำมาบำบัดบนฝั่งหรือลักลอบปล่อยทิ้งลงทะเลโดยไม่ผ่านเครื่องบำบัดส่งผลให้ 1) เกิดมลภาวะสิ่งแวดล้อมทางทะเลตามมา 2) ไม่ผ่านการตรวจตามข้อบังคับของกรมเจ้าท่า

สำหรับวิธีการกำจัดน้ำมันออกจากน้ำสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ใช้เครื่องแยกน้ำมัน (Oily Water Separator) ที่มีราคาสูง ใช้เครื่องสูบน้ำเก็บในถังนำมาแยกน้ำมันออกจากน้ำบนฝั่ง [4] จากการศึกษาพบว่าการใช้เครื่องแยกน้ำมันที่มีราคาสูง และสูบน้ำบำบัดบนฝั่งต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายสูงเช่นกัน

จากสาเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำห้องเรือ เพื่อลดขั้นตอนแยกน้ำมันออกจากห้องเรือ และลดค่าใช้จ่ายในการแยกน้ำมันระดับหนึ่งก่อนจะนำไปบำบัดอีกครั้ง

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อสร้างเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำห้องเรือ
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำห้องเรือ
- 2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำห้องเรือ

3. สมมติฐานการวิจัย

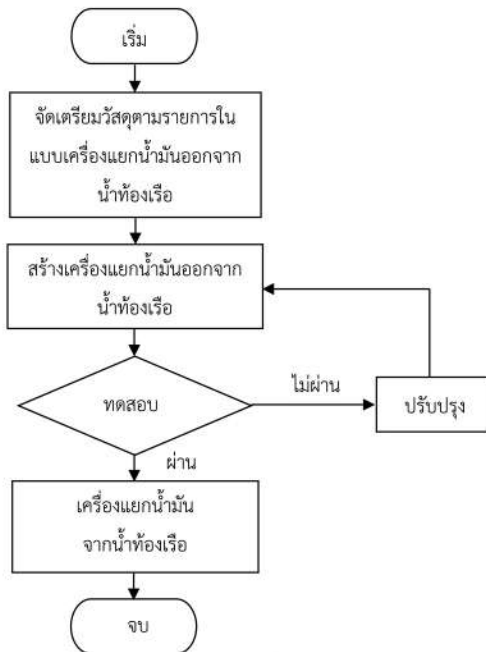
- 3.1 เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำห้องเรือที่สร้างขึ้นสามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำห้องเรือได้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- 3.2 สายพานลำเลียงแยกน้ำมันต่างชนิดกัน มีประสิทธิภาพในการแยกน้ำมันต่างกัน
- 3.3 ผู้ใช้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำห้องเรือ มีความพึงพอใจต่อเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำห้องเรือที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับมากขึ้นไป

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องแยกน้ำมันจากน้ำทอเรือ เพื่อนำมาแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นในกระบวนการได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.1 การออกแบบและสร้างเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือ การออกแบบและสร้างเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือ เริ่มจากการศึกษารูปแบบที่จะสร้างว่าควรมีลักษณะอย่างไร โดยกำหนดเงื่อนไขว่าจะต้องมีขนาดเล็ก เคลื่อนย้ายได้สะดวก การทำงานไม่มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก ซับซ้อน ใช้งานได้กับเรือทุกประเภท

4.2 การสร้างเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือ ผู้วิจัยดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอนดังแผนภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การสร้างเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือ

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ประกอบการด้านเรือ และเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการที่รับผิดชอบด้านเรือในจังหวัดนครศรีธรรมราช

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้ประกอบการด้านเรือ จำนวน 3 คน และเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการที่รับผิดชอบด้านเรือในจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 2 คน โดยการใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

4.3 เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย แบบบันทึกผลการทดลองและแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.4 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบบันทึกผลการทดลอง

1.1) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบบันทึกผลการทดลอง

1.2) พิจารณาคูณลักษณะที่ต้องการบันทึกผลการทดลอง

1.3) จัดพิมพ์แบบบันทึกผลการทดลองฉบับร่าง

1.4) ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1.5) ปรับปรุงเครื่องมือการวิจัย

1.6) ทดสอบหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย

1.7) ปรับปรุงเครื่องมือวิจัยและจัดพิมพ์ฉบับจริง

2) ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยมีวิธีการดังนี้

2.1) ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจตามวิธีของลิเคอร์ท

2.2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ 5 ระดับ โดยถือเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

การประเมิน	ระดับการประเมิน
ความพึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
ความพึงพอใจมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
ความพึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
ความพึงพอใจค่อนข้างน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
ความพึงพอใจน้อย	ให้คะแนน 1 คะแนน

เกณฑ์การยอมรับความพึงพอใจคือ 3.51 ขึ้นไป

2.3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากได้เครื่องมือในการวิจัยที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้วและเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1) ทดลองใช้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือ เพื่อศึกษาผล ตามหัวข้อดังนี้

ก. ปริมาณน้ำมัน ที่แยกออกจากน้ำได้ จำแนกตามชนิดของสายพานลำเลียง

ข. ปริมาณน้ำมัน ที่แยกออกจากน้ำได้ จำแนกตามการใช้ใบพัดช่วยและชนิดของสายพานลำเลียง

2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ต่อเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือ

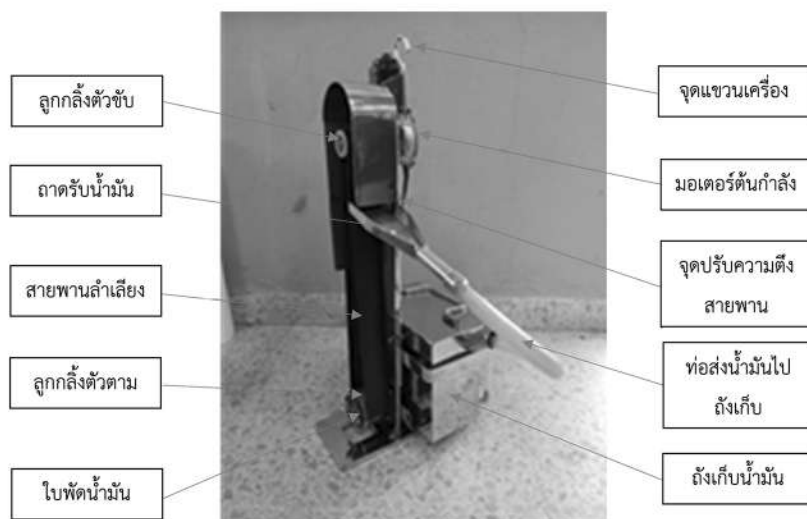
4.6 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบบันทึกผลการทดลองและแบบสอบถามที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลมาตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นทำการกำหนดรหัสข้อมูลแล้วบันทึกข้อมูลและประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยกำหนดสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) นำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกการทดลองใช้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือมาแสดงผลโดยใช้ปริมาณและค่าร้อยละ และการเรียงลำดับ นำเสนอในรูปแบบตาราง

2) วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการสร้างเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือ



ภาพที่ 2 ส่วนประกอบเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือ

5.2 ผลการทดลองใช้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือ ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการแยกน้ำมันออกจากน้ำด้วยเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท้องเรือ อัตราส่วนผสมน้ำต่อมันเครื่อง 6:1 (3000 มล. : 500 มล.) กำหนดเวลา 3 นาที

ชนิดของสายพาน	ไม่มีใบพัด		มีใบพัดช่วย	
	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (มล.)	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (%)	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (มล.)	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (%)
กำมะหยี่	423	84.67	428	85.67
ผ้าใบ	494	98.87	495	99.13
เข็มขัดนิรภัย	492	98.40	493	98.62

จากตารางที่ 1 ผลจากการทดลองใช้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือที่อัตราส่วนผสม 6:1 กำหนดเวลา 3 นาที พบว่า การใช้สายพานลำเลียงชนิดผ้าใบโดยใช้ใบพัดช่วยสามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้สูงสุด 495 มล. คิดเป็นร้อยละ 99.13 รองลงมา ได้แก่ การใช้สายพานลำเลียงชนิดผ้าใบโดยไม่มีพัดช่วย สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 494 มล. คิดเป็นร้อยละ 98.87 การใช้สายพานลำเลียงชนิดเข็มขัดนิรภัยโดยใช้ใบพัดช่วย สามารถ

แยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 493 มล. คิดเป็นร้อยละ 98.62 การใช้สายพานลำเลียงชนิดเข็มขัดนิรภัย โดยไม่มีใบพัดช่วย สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 492 มล. คิดเป็นร้อยละ 98.40 การใช้สายพานลำเลียงชนิดก้ามหอยมีใบพัดช่วยสามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 428 มล. คิดเป็นร้อยละ 85.67 และการใช้สายพานลำเลียงชนิดก้ามหอยไม่มีใบพัดช่วย สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 423 มล. คิดเป็นร้อยละ 84.67 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการแยกน้ำมันออกจากน้ำด้วยเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือ อัตราส่วนผสมน้ำต่อมันเครื่อง 3:1 (3000 มล. : 1000 มล.) กำหนดเวลา 5 นาที

ชนิดของสายพาน	ไม่มีใบพัด		มีใบพัดช่วย	
	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (มล.)	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (%)	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (มล.)	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (%)
ก้ามหอย	916	91.60	918	91.80
ผ้าใบ	994	99.40	996	99.60
เข็มขัดนิรภัย	991	99.10	993	99.30

จากตารางที่ 2 ผลจากการทดลองใช้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือที่อัตราส่วนผสม 3:1 กำหนดเวลา 5 นาที พบว่า การใช้สายพานลำเลียงชนิดผ้าใบโดยใช้ใบพัดช่วยสามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้สูงสุด 996 มล. คิดเป็นร้อยละ 99.60 รองลงมา ได้แก่ การใช้สายพานลำเลียงชนิดผ้าใบโดยไม่มีพัดช่วย สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 994 มล. คิดเป็นร้อยละ 99.40 การใช้สายพานลำเลียงชนิดเข็มขัดนิรภัยโดยใช้ใบพัดช่วย สามารถแยก

น้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 993 มล. คิดเป็นร้อยละ 99.30 การใช้สายพานลำเลียงชนิดเข็มขัดนิรภัย โดยไม่มีใบพัดช่วยสามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 991 มล. คิดเป็นร้อยละ 99.10 การใช้สายพานลำเลียงชนิดก้ามหอยมีใบพัดช่วยสามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 918 มล. คิดเป็นร้อยละ 91.80 และการใช้สายพานลำเลียงชนิดก้ามหอยไม่มีใบพัดช่วย สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 916 มล. คิดเป็นร้อยละ 91.60 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลการแยกน้ำมันออกจากน้ำด้วยเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือ อัตราส่วนผสมน้ำต่อมันเครื่อง 2:1 (3000 มล. : 1500 มล.) กำหนดเวลา 9 นาที

ชนิดของสายพาน	ไม่มีใบพัด		มีใบพัดช่วย	
	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (มล.)	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (%)	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (มล.)	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (%)
ก้ามหอย	1415	94.33	1420	94.67
ผ้าใบ	1493	99.53	1496	99.73
เข็มขัดนิรภัย	1466	97.73	1468	97.87

จากตารางที่ 3 ผลจากการทดลองใช้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือ ที่อัตราส่วนผสม 2:1 กำหนดเวลา 9 นาที พบว่า การใช้สายพานลำเลียงชนิดผ้าใบโดยใช้ใบพัดช่วย สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้สูงสุด 1496 มล. คิดเป็นร้อยละ 99.73 รองลงมา ได้แก่ การใช้สายพานลำเลียงชนิดผ้าใบ โดยไม่มีพัดช่วย สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 1493 มล. คิดเป็นร้อยละ 99.53 การใช้สายพานลำเลียงชนิดเข็มขัดนิรภัยโดยใช้ใบพัดช่วย

สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 1468 มล. คิดเป็นร้อยละ 97.87 การใช้สายพานลำเลียงชนิดเข็มขัดนิรภัย โดยไม่มีใบพัดช่วย สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 1466 มล. คิดเป็นร้อยละ 97.73 การใช้สายพานลำเลียงชนิดก้ามหอยมีใบพัดช่วย สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 1420 มล. คิดเป็นร้อยละ 94.67 และการใช้สายพานลำเลียงชนิดก้ามหอยไม่มีใบพัดช่วย สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้ 1415 มล. คิดเป็นร้อยละ 94.33 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงร้อยละของปริมาณน้ำที่แยกได้ และปริมาณน้ำที่ติดมากับน้ำมันที่ถูกแยกโดยรวมชนิดของสายพาน ปริมาณน้ำมันที่แยกได้

ชนิดของสายพาน	ปริมาณน้ำมันที่แยกได้ (ร้อยละ)	ปริมาณน้ำที่ติดมากับน้ำมัน (ร้อยละ)
ก้ามหอย	90.71	9.29
ผ้าใบ	99.49	0.51
เข็มขัดนิรภัย	98.60	1.40

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาโดยรวม พบว่าสายพานลำเลียงชนิดผ้าใบ สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือได้มากที่สุด ร้อยละ 99.49 รองลงมา ได้แก่ สายพานลำเลียงชนิดเข็มขัดนิรภัย ร้อยละ 98.60 และสายพานลำเลียงชนิดก้ามหอย ร้อยละ 90.71 ตามลำดับ

ส่วนสายพานลำเลียง ที่มีปริมาณน้ำติดมากับน้ำมันที่ถูกแยกมากที่สุด ได้แก่ สายพานลำเลียงชนิดก้ามหอย

ร้อยละ 9.29 รองลงมา ได้แก่ สายพานลำเลียงชนิดเข็มขัดนิรภัย ร้อยละ 1.40 และสายพานลำเลียงชนิดผ้าใบ ร้อยละ 0.51 ตามลำดับ

5.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ต่อเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือ จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ที่มีต่อเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือจำนวน 5 คน ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำทอเรือ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ความเหมาะสมของขนาด	4.80	0.45	มากที่สุด
ความเหมาะสมของน้ำหนัก	4.80	0.45	มากที่สุด
ความแข็งแรง	4.80	0.45	มากที่สุด
ความปลอดภัยในการใช้งาน	5.00	0.00	มากที่สุด
ความสะดวกในการบำรุงรักษา	5.00	0.00	มากที่สุด
ความสะดวกในการจัดเก็บ	4.80	0.45	มากที่สุด
ประสิทธิภาพการทำงาน	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.86	0.32	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท่อดำเรือในระดับมากที่สุดทุกรายการ แสดงว่าผู้ทดลองใช้ ยอมรับและพึงพอใจในเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท่อดำเรือที่สร้างขึ้น

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผล

1) เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท่อดำเรือที่สร้างขึ้นสามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำท่อดำเรือได้สูงสุด ร้อยละ 99.49 จากการใส่สายพานลำเลียงชนิดผ้าใบโดยใช้ใบพัดช่วยที่อัตราส่วนผสม 2:1 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2) สายพานลำเลียงแยกน้ำมันต่างชนิดกัน มีประสิทธิภาพในการแยกน้ำมันต่างกัน เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3) ผู้ทดลองใช้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท่อดำเรือมีความพึงพอใจต่อเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท่อดำเรือที่สร้างขึ้น ในระดับมากที่สุด ตามสมมติฐานข้อที่ 3

6.2 อภิปรายผล

1) เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท่อดำเรือสามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำท่อดำเรือได้ตามวัตถุประสงค์ เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการออกแบบและสร้างโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ส่งผลให้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท่อดำเรือใช้งานได้ตามต้องการ

2) ผู้ทดลองใช้มีความพึงพอใจต่อเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท่อดำเรือ ในระดับมากที่สุดทุกรายการ ทั้งนี้เพราะเครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท่อดำเรือได้จัดทำอย่างมีขั้นตอน ได้รับการตรวจสอบ และให้คำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ มีการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข จึงทำให้ได้เครื่องแยกน้ำมันออกจากน้ำท่อดำเรือที่สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้งานได้ง่าย ปลอดภัย

6.3 ข้อเสนอแนะ

1) ควรปรับตั้งสายพานให้พอดีเพื่อป้องกันการลื่นของลูกกลิ้งและได้ประสิทธิภาพสูง

2) ควรใช้สายพานลำเลียงหลากหลายชนิด และเพิ่มพื้นที่หน้าสัมผัสของสายพาน เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ

3) ควรปรับขนาดของมอเตอร์ต้นกำลังและใช้แยกน้ำมันจากน้ำท่อดำเรือในปริมาณที่มากขึ้นกว่าการวิจัยครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชนะชัย เลิศสุชาตวนิช. (2565). [ออนไลน์]. อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ (MARPOL). [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2565]. จาก <https://storage.mmtc.ac.th/web/ebook/ebook-2022-10-12-085731358567.pdf>.
- [2] กรมควบคุมมลพิษ. ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ. (2560). [ออนไลน์]. มลพิษทางทะเลและแนวทางแก้ไขในประเทศไทย. [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2565]. จาก https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2020/04/pcdnew-2020-04-22_09-49-47_618142.pdf.
- [3] สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. (2556). [ออนไลน์]. พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พุทธศักราช 2456. [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2565]. จาก <http://web.krisdika.go.th/data/law/law2/%A116/%A116-20-9999-update.pdf>.
- [4] ศูนย์ฝึกพาณิชย์นาวี. (2551). [ออนไลน์]. น้ำมันในเรือที่เรียกว่า BILGE, SLUDGE, และ FUEL OIL. [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2561]. จาก http://www.mmtc.ac.th/11/10_OilInShip.pdf.

การพัฒนาเครื่องทดสอบหัวฉีดสำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

The Development of the Fuel Injector Tester for Gasoline Engine

อดิศักดิ์ ชูเกิด¹ ชัยรงค์ รัตนะ² และโพธิรัตน์ เพชรรัตน์³

Adisak Chookerd¹ Chairong Rattana² and Phothirat Petcharat³

^{1,2,3} สาขาเทคโนโลยียานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000

Automotive Technology, Nakhon Si Thammarat Technical College, Nakhon Si Thammarat 80000

¹ Corresponding Author: E-mail: adisak.c@tnk.ac.th

Received: 21 May 2023; Revised: 26 Jun 2023; Accepted: 26 Jun 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) พัฒนาเครื่องทดสอบหัวฉีดสำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 2) หาประสิทธิภาพเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องทดสอบหัวฉีดสำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ช่างผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้และทักษะด้านการตรวจสอบระบบฉีดเชื้อเพลิงเครื่องยนต์แก๊สโซลีน บริษัทโตโยต้าเมืองคอนจำนวน 7 คน โดยการใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกผลการทดลองและแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในงานวิจัยคือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า เครื่องทดสอบหัวฉีดสำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีนที่สร้างขึ้นสามารถ 1) ตรวจเช็คการรั่วซึมของเข็มหัวฉีด 2) ทดสอบการทำงานของโซลินอยด์ 3) ทดสอบการฉีดเป็นฝอยละออง 4) ทดสอบปริมาณการฉีด ผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญด้าน 3 พบว่า 1) ด้านคุณสมบัติของเครื่องมือ อยู่ในระดับดีมาก 2) ด้านผลที่ได้รับจากเครื่องมือที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับดีมาก 3) ด้านความเหมาะสมในการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และการสร้างอยู่ในระดับดีมาก ความพึงพอใจโดยภาพรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: หัวฉีด เครื่องยนต์แก๊สโซลีน ประสิทธิภาพเครื่องทดสอบหัวฉีด

Abstract

The objectives of this research were to: 1) develop a fuel injector tester for gasoline engine, 2) determine the efficiency of the fuel injector tester for gasoline engine, and 3) study the satisfaction of experts with the fuel injector tester for gasoline engine. The sample group used in this research included 7 operators, with knowledge and skills in inspecting gasoline engine fuel injection systems in Toyota Muang Khon Company selected by purposive sampling technique. The research instruments were the results recording forms and the satisfaction questionnaires. The statistics used in this research was mean and standard deviation.

According to the research results, the developed gasoline injector tester was able to: 1) check the leakage of the injector, 2) test the operation of the solenoid, 3) test the nebulization, and 4) test the injection volume. The satisfaction assessment results by 3 experts showed that the first aspect on

the tool's properties was at a very good level. The second aspect with the results obtained from the created tool was at a very good level. The third aspect included the suitability of the design, material selection, and construction were in a very good level. The overall satisfaction in all 3 aspects was in a very good level.

Keywords: Fuel Injector, Gasoline Engine, Injector Tester Efficiency

1. บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านยานยนต์ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านสมรรถนะของรถยนต์และเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายและที่สำคัญคือความปลอดภัยน้ำมันเชื้อเพลิงรวมทั้งยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นบริษัทผู้ผลิตรถยนต์จึงได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในการพัฒนาและสร้างเครื่องยนต์ที่มีมลพิษทางแก๊สไอเสียต่ำจึงทำให้เกิดเครื่องยนต์ที่มีการฉีดด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งหัวฉีด หรือ Injector คือ วาล์วน้ำมันที่ใช้ในการปล่อยน้ำมันเชื้อเพลิงที่อยู่ในรางน้ำมันเหนือเครื่องยนต์ เข้าสู่ห้องเผาไหม้ตามจังหวะที่ถูกกำหนดโดยหน่วยประมวลผลกลางหรือคอมพิวเตอร์ประจำรถข้อดีของเครื่องยนต์ระบบนี้จะสามารถจ่ายอัตราประสมอากาศกับน้ำมันเชื้อเพลิงที่เหมาะสมให้กับเครื่องยนต์ในสภาวะการทำงานต่าง ๆ จึงทำให้เครื่องยนต์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น [1]

ปัญหาที่พบเกี่ยวกับหัวฉีดของเครื่องยนต์ คือ เมื่อมีอายุการใช้งานนาน ๆ มักจะพบปัญหาคือการฉีดน้ำมันผิดปกติจากค่าที่กำหนดของหัวฉีด อันเนื่องมาจากปัญหาต่าง ๆ เช่น หัวฉีดสกปรก เกิดการอุดตัน หรือเข็มหัวฉีดเกิดการรั่ว ทำให้การฉีดเชื้อเพลิงไม่เป็นฝอยละออง ส่งผลให้การผสมระหว่างน้ำมันกับอากาศไม่เป็นไปตามทฤษฎีของการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ ทำให้เครื่องยนต์มีการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ปล่อยก๊าซพิษออกสู่บรรยากาศ เครื่องยนต์กำลังตก ทำงานไม่เต็มที่ สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงมากกว่าปกติ และทำให้ประสิทธิภาพการขับเคลื่อนลดลงตามไปด้วย [2]

สาเหตุหลักที่ทำให้หัวฉีดอุดตันมาจากน้ำมันเชื้อเพลิงหรือแก๊สที่ใช้มีคราบและสิ่งสกปรกจะไปเกาะติดอยู่ที่หัวฉีดทำให้เกิดการอุดตันโดยเฉพาะภายในตัวหัวฉีดเองที่มีกลไกมีความซับซ้อนและมีขนาดเล็ก ทำให้การจ่ายน้ำมันมีปัญหา หัวฉีดอุดตัน หรือจ่ายน้ำมันผิดปกติแบบจากเดิม

ทำให้ปริมาณการฉีดของหัวฉีดแต่ละหัวมีการจ่ายปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงแต่ละสูบไม่เท่ากัน ทำให้เครื่องยนต์เดินไม่เรียบ เครื่องยนต์สั่น [3]

ในปัจจุบันการตรวจสอบสภาพการทำงานของหัวฉีดทำได้โดยใช้เครื่องวิเคราะห์การทำงานของเครื่องยนต์ โดยเปรียบเทียบการทำงานของหัวฉีดแต่ละหัวว่าค่าการฉีดน้ำมันปริมาณเท่ากันหรือไม่ ถ้าค่าการฉีดปริมาณไม่เท่ากันสันนิษฐานว่าหัวฉีดมีปัญหาต้องถอดมาทำการตรวจสอบโดยเครื่องทดสอบภายนอกเครื่องยนต์ ซึ่งเครื่องทดสอบหัวฉีดที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมีราคาแพง ทำให้สถานประกอบการไม่นิยมการซื้อเพื่อซ่อมบำรุงหัวฉีด จะนำไปใช้บริการที่สถานประกอบการที่เปิดบริการรับซ่อมหัวฉีด ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการซ่อมบำรุง เนื่องจากอาจต้องรอเวลาในการซ่อมบำรุงที่ใช้เวลานาน

จากการศึกษาข้อมูลเครื่องทดสอบหัวฉีดที่มีใช้ในสถานประกอบการ ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษามาพัฒนาเครื่องทดสอบหัวฉีดที่มีคุณสมบัติและมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับเครื่องต้นแบบ สามารถตรวจสอบการทำงานของหัวฉีด ซึ่งมีต้นทุนในการผลิตไม่สูงมากนัก แต่สามารถช่วยในการวินิจฉัยการซ่อมบำรุงหัวฉีดเครื่องยนต์แก๊สโซลีนได้

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาเครื่องทดสอบหัวฉีดสำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องทดสอบหัวฉีดสำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจโดยผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องทดสอบหัวฉีดสำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 เครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีนที่สร้างขึ้นสามารถทดสอบการรั่วของหัวฉีด การทำงานของโซลินอยด์หัวฉีด การฉีดเป็นฝอยละออง และปริมาณการฉีดของหัวฉีดได้แม่นยำ

3.2 ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีนไม่ต่ำกว่าระดับดี

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ และข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน เพื่อทราบหลักการทำงาน อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการพัฒนาเครื่องทดสอบ รูปแบบการสร้างแรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง หลักการในการทดสอบหัวฉีด

2) ออกแบบและพัฒนาเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน ทำการทดลองให้ใช้งานได้ตามข้อกำหนด

3) สร้างแบบประเมินด้านคุณภาพประสิทธิภาพเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ท ประเมินประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านคุณสมบัติของเครื่องมือ (2) ด้านผลที่ได้รับจากเครื่องมือที่สร้างขึ้น (3) ด้านความเหมาะสมในการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และการสร้าง

4) ตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมินด้านคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือ ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือตามคำแนะนำจนได้เครื่องมือประเมินด้านคุณภาพที่สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลต่อไป

5) กำหนดผู้ใช้และสาธิตการใช้งานเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน ต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพทั้ง 3 ด้านเพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

6) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบค่าเฉลี่ยที่ได้กับระดับคุณภาพดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00	หมายถึง	ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49	หมายถึง	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49	หมายถึง	ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ที่กำหนดไว้คือค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่าระดับมาก (มากกว่า 3.50)

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ สถานประกอบการด้านศูนย์บริการยานยนต์ ในจังหวัดนครศรีธรรมราช

2) กลุ่มตัวอย่าง คือช่างที่ปฏิบัติงานด้านบริการยานยนต์ บริษัท โตโยต้าเมืองคอน จำกัด จำนวน 7 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1) แบบบันทึกผลการทดลอง

2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน

4.4 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

1) ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบบันทึกผลการทดลอง

1.1) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบบันทึกผลการทดลอง

1.2) พิจารณาคูณลักษณะที่ต้องการบันทึกผลการทดลอง

1.3) จัดพิมพ์แบบบันทึกผลการทดลองฉบับร่าง

1.4) ให้ผู้ใช้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1.5) ปรับปรุงเครื่องมือการวิจัย

1.6) ทดสอบหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย

1.7) ปรับปรุงเครื่องมือวิจัยและจัดพิมพ์ฉบับจริง

2) ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยมีวิธีการดังนี้

2.1) ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจตามวิธีของลิเคิร์ท

2.2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ 5 ระดับ โดยถือเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

การประเมิน	ระดับการประเมิน
ความพึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
ความพึงพอใจมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
ความพึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
ความพึงพอใจค่อนข้างน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
ความพึงพอใจน้อย	ให้คะแนน 1 คะแนน
เกณฑ์การยอมรับความพึงพอใจคือ 3.51 ขึ้นไป	

2.3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ใช้

4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากได้เครื่องมือในการวิจัยที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางคณะผู้วิจัยได้ทำการทดลองตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้และเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1) ทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน และการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขอบเขตที่วางไว้โดยใช้แบบบันทึกผลการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูล

2) การประเมินความพึงพอใจและการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.6 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบบันทึกผลการ

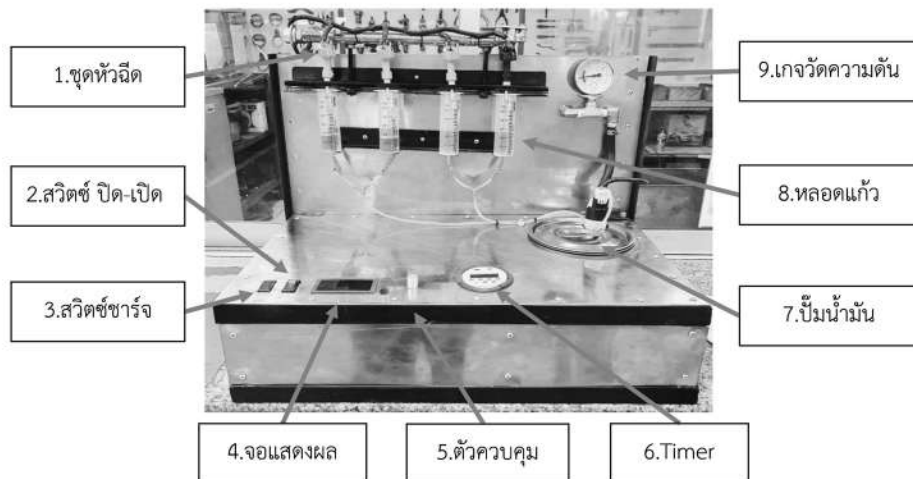
ทดลองและแบบสอบถามที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลมา ตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นทำการกำหนดรหัสข้อมูลแล้วบันทึกข้อมูลและประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยกำหนดสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปจากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย อายุ ตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงาน ข้อมูลและการทดลองหาประสิทธิภาพโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

2) วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ต่อเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 1 เครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีนที่พัฒนา

5.2 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน

1) ผลการทดสอบการรั่วซึมของหัวฉีด โดยใช้

หัวฉีดสภาพสมบูรณ์ จำนวน 4 หัว และหัวฉีดสภาพไม่สมบูรณ์ จำนวน 4 หัว

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบการรั่วซึมของหัวฉีด

หัวฉีดที่ทดสอบ	ทดสอบครั้งที่	เวลา (s)	หัวฉีดสภาพสมบูรณ์		หัวฉีดสภาพรั่วซึม	
			รั่ว	ไม่รั่ว	รั่ว	ไม่รั่ว
1	1	10		✓		
	2	20		✓		
2	1	10		✓		
	2	20		✓		
3	1	10		✓		
	2	20		✓		
4	1	10		✓		
	2	20		✓		
5	1	10			✓	
	2	20			✓	
6	1	10			✓	
	2	20			✓	
7	1	10			✓	
	2	20			✓	
8	1	10			✓	
	2	20			✓	

จากตารางที่ 1 พบว่า การทดสอบหัวฉีดสภาพสมบูรณ์ หัวที่ 1-4 ผลปรากฏว่าไม่พบการรั่วซึม การทดสอบหัวฉีดสภาพรั่วซึมหัวที่ 5-8 ผลปรากฏว่ามีการรั่วซึมของน้ำมัน จึงสรุปได้ว่าเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีนสามารถจำแนก

หัวฉีดได้ตามสภาพของหัวฉีดที่นำมาทดสอบ

2) ผลการทดสอบการทำงานของโซลินอยด์หัวฉีด โดยใช้หัวฉีดสภาพสมบูรณ์ จำนวน 4 หัว และหัวฉีดสภาพไม่สมบูรณ์ จำนวน 4 หัว

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบการทำงานของโซลินอยด์หัวฉีด

หัวฉีดที่ทดสอบ	ทดสอบครั้งที่	หัวฉีดสภาพสมบูรณ์		หัวฉีดที่โซลินอยด์เสีย	
		ทำงาน	ไม่ทำงาน	ทำงาน	ไม่ทำงาน
1	1		✓		
	2		✓		
2	1		✓		
	2		✓		
3	1		✓		
	2		✓		

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบการทำงานของโซลินอยด์หัวฉีด (ต่อ)

หัวฉีดที่ทดสอบ	ทดสอบครั้งที่	หัวฉีดสภาพสมบูรณ์		หัวฉีดที่โซลินอยด์เสีย	
		ทำงาน	ไม่ทำงาน	ทำงาน	ไม่ทำงาน
4	1		✓		
	2		✓		
5	1			✓	
	2			✓	
6	1			✓	
	2			✓	
7	1			✓	
	2			✓	
8	1			✓	
	2			✓	

จากตารางที่ 2 พบว่า การทดสอบหัวฉีดสภาพสมบูรณ์ หัวที่ 1-4 ผลปรากฏว่าโซลินอยด์ทำงานปกติ การทดสอบ หัวฉีดหัวที่ 5-8 ผลปรากฏว่าโซลินอยด์ไม่ทำงาน จึงสรุป ได้ว่าเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีนสามารถทดสอบการ ทำงานของโซลินอยด์ได้ตามสภาพของหัวฉีดที่นำมา

ทดสอบตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3) ทดสอบการฉีดเป็นฝอยละออง โดยใช้หัวฉีดสภาพ สมบูรณ์ จำนวน 4 หัว และหัวฉีดสภาพไม่สมบูรณ์ จำนวน 4 หัว

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบการฉีดเป็นฝอยละออง

หัวฉีดที่ทดสอบ	ทดสอบครั้งที่	หัวฉีดสภาพสมบูรณ์		หัวฉีดการฉีดไม่สมบูรณ์	
		เป็นฝอยละออง	ไม่เป็นฝอยละออง	เป็นฝอยละออง	ไม่เป็นฝอยละออง
1	1	✓			
	2	✓			
2	1	✓			
	2	✓			
3	1	✓			
	2	✓			
4	1	✓			
	2	✓			
5	1			✓	
	2			✓	

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบการฉีดเป็นฝอยละออง (ต่อ)

หัวฉีดที่ทดสอบ	ทดสอบครั้งที่	หัวฉีดสภาพสมบูรณ์		หัวฉีดการฉีดไม่สมบูรณ์	
		เป็นฝอยละออง	ไม่เป็นฝอยละออง	เป็นฝอยละออง	ไม่เป็นฝอยละออง
6	1			✓	
	2			✓	
7	1			✓	
	2			✓	
8	1			✓	
	2			✓	

จากตารางที่ 3 พบว่า การทดสอบหัวฉีดสภาพสมบูรณ์ หัวที่ 1-4 ผลปรากฏว่าการฉีดเป็นฝอยละออง การทดสอบ หัวฉีดหัวที่ 5-8 ผลปรากฏว่าไม่เป็นฝอยละออง จึงสรุปได้ว่า เครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีนสามารถทดสอบการฉีด

เป็นฝอยละอองได้ตามสภาพของหัวฉีดที่นำมาทดสอบ ตรงตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

4) ทดสอบปริมาณการฉีด ที่ความดัน 3 bar

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบปริมาณการฉีดที่ความดัน 3 bar

สับที่ 1	ความเร็วรอบ (rpm)	ปริมาณน้ำมัน (cc)			สรุปผล
		10s	15s	20s	
1	1,000	9	13	17	ทดสอบได้
	1,200	11	15	19	ทดสอบได้
	1,500	13	17	21	ทดสอบได้
2	1,000	9	13	17	ทดสอบได้
	1,200	11	15	19	ทดสอบได้
	1,500	13	17	21	ทดสอบได้
3	1,000	9	13	17	ทดสอบได้
	1,200	11	15	19	ทดสอบได้
	1,500	13	17	21	ทดสอบได้
4	1,000	9	13	17	ทดสอบได้
	1,200	11	15	19	ทดสอบได้
	1,500	13	17	21	ทดสอบได้

จากตารางที่ 4 พบว่า การทดสอบปริมาณการฉีดได้ ผลการตรวจสอบ คือ หัวฉีดทุกหัวมีปริมาณการฉีดเท่ากัน ทุกครั้งที่ทำการทดลอง จึงได้สรุปผลการทดสอบการ วัดปริมาณการฉีดได้ว่าเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน

สามารถทดสอบวัดปริมาณการฉีดได้ตรงตามสมมุติฐาน ที่ตั้งไว้

5.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มี ต่อเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีนผู้วิจัยทำการศึกษา

รวบรวมผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จำนวน 7 ท่าน ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้จะนำเสนอตามหัวข้อ

ตารางที่ 5 การประเมินของผู้ใช้ในด้านคุณสมบัติของเครื่องมือ

หัวข้อประเมิน	X.	S.D.	ความหมาย
1. คุณสมบัติของเครื่องมือ	4.76	0.28	ดีมาก
2. ผลที่ได้รับจากเครื่องมือที่สร้างขึ้น	4.96	0.19	ดีมาก
3. ความเหมาะสมในการออกแบบการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และการสร้าง	4.98	10.13	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	4.90	0.08	ดีมาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน เฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้านของเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีนอยู่ในระดับดีมาก

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลและอภิปรายผล

1) ผลการพัฒนาเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก ๆ ดังนี้ชุดหัวฉีดสวิตช์ปิดเปิดสวิตช์ชาร์จ จอแสดงผล ตัวควบคุม Timer ป้อนน้ำมันหล่อแล้ว เกจวัดความดัน โดยเครื่องสามารถทดสอบการทดสอบการรั่วซึม การทำงานของโซลินอยด์ การฉีดเป็นฝอยละออง ปริมาณการฉีด ได้ตามสภาพของหัวฉีดที่นำมาทดสอบ ทั้งนี้เป็นเพราะเครื่องที่พัฒนาได้ผ่านการสร้างและพัฒนาโดยอาศัยหลักการทำงานของเครื่องทดสอบหัวฉีดที่มีจำหน่ายโดยทั่วไป และผ่านการทดสอบเบื้องต้นของสถานประกอบการ จึงทำให้เครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีนทำงานได้ตามที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของนรินทร์ [4] ที่ได้ศึกษาวิจัยการสร้างเครื่องทดสอบประสิทธิภาพปั๊มและหัวฉีดดีเซลคอมมอนเรล ผลการศึกษาพบว่าด้านการสร้าง ด้านการออกแบบอยู่ในระดับมากที่สุด

2) ผลการหาประสิทธิภาพเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน มีดังนี้ การทดสอบการรั่วซึม โดยการทดสอบหัวฉีดสภาพสมบูรณ์ ผลปรากฏว่าไม่พบการรั่วซึม การทดสอบหัวฉีดที่มีสภาพรั่วซึม ผลปรากฏว่ามีรั่วซึมของน้ำมัน การทดสอบการทำงานของโซลินอยด์โดย

การทดสอบหัวฉีดสภาพสมบูรณ์ ผลปรากฏว่าโซลินอยด์ทำงานปกติ การทดสอบหัวฉีดที่โซลินอยด์ที่เสีย ผลปรากฏว่าโซลินอยด์ไม่ทำงาน การทดสอบการฉีดเป็นฝอยละออง โดยการทดสอบหัวฉีดสภาพสมบูรณ์ ผลปรากฏว่าการฉีดเป็นฝอยละออง การทดสอบหัวฉีดสภาพไม่สมบูรณ์ ผลปรากฏว่าไม่เป็นฝอยละออง การทดสอบปริมาณการฉีดที่ความดัน 3 bar ครั้งที่ 1 เป็นเวลา 10s ครั้งที่ 2 เป็นเวลา 15s ครั้งที่ 3 เป็นเวลา 20s พบว่าการทดสอบปริมาณการฉีดได้ผลการตรวจสอบ คือ หัวฉีดทุกหัวมีปริมาณการฉีดเท่ากันทุกครั้งที่ทำการทดลอง จากผลการทดสอบดังกล่าวสรุปได้ว่า เครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีน สามารถทดสอบหัวฉีดที่มีสภาพสมบูรณ์ และสภาพไม่สมบูรณ์ ทำให้ได้ผลการทดสอบเป็นไปตามสภาพของหัวฉีดที่นำมาทดสอบอย่างแม่นยำ ทั้งนี้เป็นเพราะเครื่องที่ดำเนินการพัฒนา ได้ผ่านการทดลองและปรับปรุงจนมีสภาพสมบูรณ์ และประมวลผลการทดสอบได้อย่างแม่นยำ สอดคล้องกับงานวิจัยของนรินทร์ [4] ที่ได้ศึกษาวิจัยการสร้างเครื่องทดสอบประสิทธิภาพปั๊มและหัวฉีดดีเซลคอมมอนเรล ผลการศึกษาพบว่าเครื่องทดสอบประสิทธิภาพปั๊มและหัวฉีดดีเซลคอมมอนเรล เมื่อทดลองใช้ทดสอบประสิทธิภาพปั๊มและหัวฉีดดีเซลคอมมอนเรล สามารถใช้งานได้กับเครื่องยนต์ที่ใช้ระบบฉีดดีเซลแบบคอมมอนเรลอื่น ๆ ได้หลายยี่ห้อ มีประสิทธิภาพ และสามารถใช้งานได้จริง

3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยภาพรวมผู้มีความพึงพอใจต่อเครื่องทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีนอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่า ด้านคุณสมบัติของเครื่องมืออยู่ในระดับดีมาก ด้านผลที่ได้รับจากเครื่องมือ

ที่อยู่ในระดับดีมาก ด้านความเหมาะสมในการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ อยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เป็นเพราะ เครื่องที่สร้างผู้ใช้ได้ทดสอบแล้ว สามารถนำไปใช้ทดสอบ หัวฉีดของเครื่องยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตาม คู่มือที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของประชิดและคณะ [5] ที่ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติเครื่องยนต์ แก๊สโซลีนควบคู่ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ผลการศึกษา พบว่า ผลการวิจัยพบว่าด้านการออกแบบและ ด้านการนำชุดฝึก ปฏิบัติไปใช้สอนมีความสอดคล้องกันอยู่ในระดับมาก สามารถนำชุดฝึกปฏิบัติเครื่องยนต์แก๊สโซลีนควบคู่ด้วย อิเล็กทรอนิกส์นี้ไปใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชา เกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่กับนักเรียนได้

6.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) การจับเวลาในการทดสอบยังไม่แม่นยำ ควร ปรับการตั้งเวลานับถอยหลังเพื่อให้เครื่องสามารถทำงาน หยุดฉีดอัตโนมัติเมื่อครบเวลาตามที่กำหนดในการทดสอบ
- 2) ในการใช้งานควรศึกษาคู่มือการใช้งานเครื่อง ทดสอบหัวฉีดแก๊สโซลีนอย่างละเอียดก่อนใช้งานครั้งแรก

เอกสารอ้างอิง

- [1] ประภาส พวงขึ้น. (2562). งานระบบฉีดเชื้อเพลิง ควบคู่ด้วยอิเล็กทรอนิกส์. นนทบุรี: ศูนย์หนังสือ เมืองไทย.
- [2] พิเชฐ เขียวสีม่วง. (2560). งานระบบฉีดเชื้อเพลิง อิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริม เทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- [3] ประสานพงษ์ หาเรือนชัย. (2562). งานระบบฉีดเชื้อเพลิง ควบคู่ด้วยอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพมหานคร: วีพริ้นท์.
- [4] นรินทร์ ศรีธการ. (2558). การสร้างเครื่องทดสอบ ประสิทธิภาพปั๊มและหัวฉีดดีเซลคอมมอนเรล. เชียงใหม่: วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ สถาบันการ อาชีวศึกษาภาคเหนือ 1.
- [5] ประชิด พรหมสุวรรณ ธนะวิทย์ ทองวิเชียร และภาวนา พรหมสาลี. (2560). การพัฒนาชุดฝึกเครื่องยนต์ แก๊สโซลีนควบคู่ด้วยอิเล็กทรอนิกส์. สงขลา: สาขา วิชาช่างยนต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาลัยรัตภูมิ.

รูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทาน สำหรับสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษา มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร Information Technology Model for Supply Chain Management in Construction for Higher Education Institutes: a Case Study of Rajamangala University of Technology Krungthep, Bangkok Metropolitan

อรรถพล จันทร์สมุด
Artaphon Chansamut

สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร 10120
Dean Office Faculty of Home Economic Technology, Rajamangala University of Technology Krungthep, Bangkok 10120
Corresponding Author: E-mail: artaphon.c@mail.rmuk.ac.th
Received: 16 Jan. 2021; Revised: 24 May 2022; Accepted: 5 Apr. 2023

บทคัดย่อ

รูปแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ
1) พัฒนารูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร 2) ประเมินรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทาน
สำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร กลุ่มผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งหมด
10 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญ ด้านห่วงโซ่อุปทาน จำนวน 5 คน ด้านระบบสารสนเทศ จำนวน 5 คน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ
ทั้งหมดต้องจบการศึกษาระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 4 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
เป็นแบบสอบถามประเมินความเหมาะสมของรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับ
สถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร 6 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบหลัก
ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้า ร้านค้าปลีก ลูกค้า สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
การประเมินผลรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานครใช้วิธีทดสอบแบบแบล็กบ็อก (Black Box Testing) ผลการประเมิน
รูปแบบภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก สามารถนำรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทาน
สำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานครสนับสนุนการพัฒนาระบบ
สารสนเทศได้

คำสำคัญ: รูปแบบสารสนเทศ การจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลกรุงเทพ

Abstract

The objectives of the study on IT model for supply chain management in construction for higher education institutes were to: 1) develop IT model for supply chain management in construction for higher education institutes, Rajamangala University of Technology Krungthep, Bangkok Metropolitan and 2) evaluate the IT model for supply chain management in construction for higher education institutes, Rajamangala University of Technology Krungthep, Bangkok Metropolitan. The 10 experts included five experts on supply chain management and five experts on IT system. They hold a doctoral degree with more than four years of working experiences. The research tool was questionnaires assessing the suitability of the developed IT model comprising six main components, i.e., suppliers, production factors, manufacturers, distributors, retailers, and customers. The data were analyzed by using arithmetic mean and standard deviation. The developed IT model was evaluated by Black-box Testing technique with the overall result at a “good” level. It can be suggested that the developed IT model for supply chain management in construction for higher education institutes, Rajamangala University of Technology Krungthep Metropolitan can be effectively implemented to support sustainable information system development.

Keywords: Information Technology Model, Supply Chain Management in Construction for Higher Education Institutes, Rajamangala University of Technology Krungthep, Bangkok Metropolitan

1. บทนำ

ในปัจจุบันการก่อสร้างอาคาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะมีลักษณะของโครงการที่เป็นการจัดตามความต้องการของลูกค้า โครงการก่อสร้างของแต่ละโครงการจึงมีความแตกต่างกัน กล่าวได้ว่าไม่มีต้นแบบการผลิตที่แน่นอน นอกจากนี้ การดำเนินงาน จากวัสดุหลาย ๆ ประเภทที่เข้ามาผลิต จะมีความแตกต่างชัดเจนกับอุตสาหกรรมการผลิตวัตถุดิบทั่วไป ที่วัตถุดิบ และวัสดุได้ถูกผลิตขึ้นในโรงงาน จะกระจายไปที่หน่วยธุรกิจต่าง ๆ จากลักษณะโครงการ การดำเนินงานจะพบว่าเป็นการก่อสร้างแบบชั่วคราว นอกจากนี้ยังพบว่า การก่อสร้างจะมีความหลากหลายทั้งในบริบท ขนาด ขอบเขตการบริการ และการดำเนินธุรกิจ ความหลากหลายดังกล่าวจะมีแนวโน้มสูงขึ้น สำหรับการก่อสร้างในเขตพื้นที่ จะมีผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ค้าหรือผู้จำหน่ายวัสดุก่อสร้างจะมีขนาดของหน่วยธุรกิจเป็นขนาดเล็ก ขนาดกลาง และสำหรับหน่วยธุรกิจประเภทผู้จำหน่ายจะมีความสามารถให้บริการในเรื่องของจำนวน ความครบถ้วนของวัสดุ รวมทั้งอาจจะมีบทบาทของผู้จำหน่ายวัสดุ และผู้จัดหาวัสดุ ทั้งนี้เพื่อให้

สามารถรองรับความต้องการของผู้รับเหมาในเขตพื้นที่ การนำระบบห่วงโซ่อุปทานของวัสดุในการก่อสร้างจะเป็นทางเลือกที่สามารถดำเนินการที่เกิดขึ้นจริงตลอดห่วงโซ่อุปทานของวัสดุก่อสร้างระหว่างผู้รับเหมา และผู้จำหน่ายซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์กับสถาบันอุดมศึกษา จึงจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างอาคารในสถาบันอุดมศึกษามีเพื่อสร้างความได้เปรียบแข่งขันความโดดเด่นกับผู้ประกอบการซึ่งในส่วนขององค์กร ต่างมีการสร้างความได้เปรียบให้กับผู้ผลิต ผู้ประกอบการสินค้า ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีกให้กับลูกค้าเพื่อให้ได้ใช้ประโยชน์จากอาคารในการจัดการ [1] สร้างผลผลิตการศึกษา การทำงานวิจัย หรือประโยชน์จากการประชุม อบรม สัมมนา การใช้อาคารเพื่อการจัดโครงการของบุคลากร นักศึกษาหรือบุคคลทั่วไปให้เป็นผู้มีภูมิรู้มีทักษะ สร้างนวัตกรรมรวมทั้งต้ององค์ความรู้ให้สามารถสนับสนุนการสร้างมูลค่าให้กับสังคม ในการปรับโครงสร้างภาคการผลิตและการบริการทุกชั้นระบบโซ่อุปทานก่อสร้าง คือ ทางเลือกใหม่ในการดำเนินงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารทั้งในระดับสูง และระดับหัวหน้ากลุ่มงาน ลงมาถึงระดับสายงาน จำเป็นที่จะต้อง

ใช้ข้อมูล และสารสนเทศประกอบการวางแผนตัดสินใจ กำหนดนโยบายและทิศทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ของสถานศึกษา

ผู้ใช้ระบบสารสนเทศ คือ บุคลากรทุกคน พนักงาน บุคคลทั่วไปไม่เฉพาะแต่ผู้บริหารเท่านั้น ข้อมูลสารสนเทศ ที่แสดงถึงผลการปฏิบัติงานย่อมทำให้ผู้ปฏิบัติงาน สามารถตรวจสอบการทำงานของตนเอง ตลอดจน ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นสามารถนำมาวิเคราะห์ปัญหาและ นำมาปรับปรุงงานของตนให้ดียิ่งขึ้น ผู้บริหารสามารถใช้ สารสนเทศในหน่วยงานขึ้นในการวิเคราะห์ตัดสินใจได้ง่ายขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคมของภาคการศึกษาให้ก้าวไปสู่ระบบห่วงโซ่ อุปทาน เพราะต้องมีการแข่งขันกันสูง ทั้งในประเทศ และ ต่างประเทศ จำเป็นต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความ ชำนาญในการทำงานมาทำงานร่วมกัน เพื่อเพิ่มผลผลิต ดังนั้น สถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องมี ทรัพยากร และข้อมูล เพียงพอที่จะสร้างคุณค่าให้กับองค์กร เพื่อให้สามารถ ตอบสนองต่อลูกค้า [2] ฉะนั้น กระบวนการจัดการห่วงโซ่ อุปทานและเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงเป็นหัวใจที่จะช่วย สนับสนุน กิจกรรมของรูปแบบระบบสารสนเทศเพื่อการ จัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงขั้นปลายน้ำ สามารถตรวจสอบระบบ ข้อมูลได้รวดเร็ว ในทุกขั้นตอนของระบบห่วงโซ่อุปทาน ให้เกิดประสิทธิผล ทำให้องค์กรดำเนินไปตามกลยุทธ์ที่ได้ วางไว้ ตามนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ 2563-2570 และ แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ 2563-2565 ได้กระจายอำนาจในการบริหาร และการจัดการศึกษา ออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านการพัฒนากำลังคนและ สถาบันความรู้ 2) ด้านการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อ ตอบโจทย์ท้าทายของสังคม 3) ด้านการวิจัยและสร้าง นวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน และ 4) ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิง พื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ โดยดำเนินงานควบคู่ไป กับการปฏิรูประบบอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรมของประเทศ ยุทธศาสตร์การดำเนินงานใน แต่ละแพลตฟอร์มเพื่อกำหนดเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่

สำคัญกับความคล่องตัวในการบริหารงานของสถานศึกษา ส่งผลเพิ่มคุณค่าให้กับองค์กร และผู้บริโภค [3]

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงแนวคิดพัฒนารูปแบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร สำหรับสถาบันอุดมศึกษามาใช้เพื่อเพิ่มมูลค่า (Value Add) แก่สถานประกอบการ สถาบันการศึกษา และสร้าง ความพึงพอใจให้กับผู้บริโภค

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ งานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร
- 2.2 เพื่อประเมินรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ งานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประเมินความเหมาะสมของ รูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างใน โซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร คือ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านห่วงโซ่อุปทาน 5 คน ด้านระบบสารสนเทศ จำนวน 5 คน รวมผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 10 คน สำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาเอก มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 4 ปี ประเมิน ความคิดเห็นของรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ งานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร โดยมีตัวแปรต้น คือ รูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ งานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร และตัวแปรตาม คือ ผลการประเมินรูปแบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับ สถาบัน อุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษางานวิจัย คือ แบบสอบถามประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อรูปแบบ

สารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทาน
สำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร

3.3 ขั้นตอนการวิจัย

1) ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร

2) กำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร

3) ออกแบบ และสร้างรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร

4) กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยกำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญดังนี้ เป็นผู้มีความรู้ด้านห่วงโซ่อุปทานระบบสารสนเทศ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 4 ปี

5) สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร ได้แก่ องค์ประกอบหลัก ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้า ร้านค้าปลีก ลูกค้า

6) รวบรวมข้อมูลด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น นำไปใช้ แล้วสอบถามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

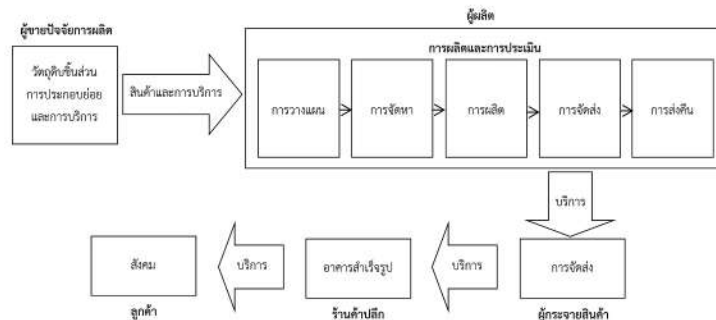
7) วิเคราะห์ข้อมูลของรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังนี้

(1) สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของผลการประเมินรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ตามความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบ ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก ผู้ส่ง ผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้า ร้านค้าปลีก ลูกค้า โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้ มากที่สุด ให้คะแนน 5 คะแนน มาก ให้คะแนน 4 คะแนน ปานกลาง ให้คะแนน 3 คะแนน น้อย ให้คะแนน 2 คะแนน น้อยที่สุด ให้คะแนน 1 คะแนน

(2) กำหนดเกณฑ์แปลผลค่าเฉลี่ย [4] ดังนี้ 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมระดับมาก 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมระดับปานกลาง 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อย 0.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อยที่สุด

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิจัยรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร สามารถอธิบายได้ในภาพที่ 1 และสามารถอธิบายรายละเอียดได้ในตารางที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร [5]

ตารางที่ 1 ตารางผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แต่ละกระบวนการมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	กิจกรรมโซ่อุปทาน	ความต้องการสารสนเทศ
1. ผู้ขายปัจจัยการผลิต		
- วัตถุดิบ	- กระบวนการจัดส่งวัตถุดิบ ชิ้นส่วนการผลิตใน	- ลดขั้นตอน การปฏิบัติงาน
- ชิ้นส่วน	สายการประกอบชิ้นงานด้วยการซื้อปัจจัย	- ตอบสนองที่รวดเร็ว และสืบค้นได้ง่าย
- การประกอบย่อยและการบริการ	การผลิตจากผู้ขายหลายรายตามเงื่อนไขที่จะขายสินค้า	
2. ผู้ผลิต		
การดำเนินงานและการประเมินผล (มหาวิทยาลัย)		
2.1 การวางแผน	- ความต้องการอาคาร วัตถุดิบ	- จัดเก็บข้อมูลเป็นระบบไม่สูญหาย
2.2 การจัดหา	- การจัดทำแผนการจัดซื้อ จัดจ้าง การประกาศ เชิญชวน ราคาากลาง เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ การประกาศผลผู้ชนะ การยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้าง การทำสัญญา และการบริหารสัญญา	- ตอบสนองที่รวดเร็ว และสืบค้นได้ง่าย
2.3 การผลิต	- การควบคุมงานและการตรวจการจ้างตามระเบียบ ของทางราชการ - การลงโทษผู้ทำงาน - การเตรียมเอกสาร กรณีผู้ไม่ปฏิบัติตามสัญญา	- ช่วยให้การปฏิบัติงานมีความรวดเร็ว - ประมวลผลข้อมูลได้ถูกต้อง
2.4 การจัดส่ง	- อาคารสำเร็จรูป	- จัดเก็บข้อมูลเป็นระบบไม่สูญหาย
2.5 การส่งคืน	- กิจกรรมการส่งคืน คือ การรับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ได้แก่ อาคารสำเร็จรูปที่นำมาใช้ประโยชน์หรือสินค้า สำเร็จรูปจะสามารถส่งคืนกลับผู้ส่งมอบ และรับสินค้าคืน จากลูกค้า	- จัดเก็บข้อมูลเป็นระบบไม่สูญหาย
3. ผู้กระจายสินค้า		
	- การจัดหาสินค้าสำเร็จรูป และการบริการเพื่อให้ สอดคล้องกับแผนที่วางไว้และเกิดขึ้นจริง ได้แก่ การขาย การเช่า และการจัดการกระจายสินค้า	- จัดเก็บข้อมูลเป็นระบบไม่สูญหาย
4. ร้านค้าปลีก		
	- การขายสินค้าสำเร็จรูปให้กับผู้บริโภค	- จัดเก็บข้อมูลเป็นระบบไม่สูญหาย
5. ลูกค้า		
	- อาคารสำเร็จรูป	- ประมวลผลข้อมูลได้ถูกต้อง - จัดเก็บข้อมูลเป็นระบบไม่สูญหาย

หลักการของรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร ดังนี้

1) ผู้ขายปัจจัยการผลิต (Many Suppliers) หมายถึง การซื้อขายปัจจัยการผลิตจากผู้ขาย ผู้รับเหมาหลายราย ด้วยกลยุทธ์ผู้ขายปัจจัยการผลิตจะตอบสนองความต้องการ และลักษณะเฉพาะของบริษัทโดยจะทำเป็นใบแจ้งราคา เงื่อนไขการขายสินค้า ผู้ซื้อจะทำการสั่งซื้อกับผู้ให้ราคาต่ำกว่ากลยุทธ์นี้ผู้ขายปัจจัยการผลิตจะต้องเสนอเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ซื้อ ดำเนินการผ่านระบบซอฟต์แวร์ที่สามารถประมวลผลจัดเก็บข้อมูลได้เป็นต้น

2) ผู้ผลิต (Manufacturer) หมายถึง ผู้รับเหมาหลักที่จะเป็นหน่วยสนับสนุนธุรกิจการผลิตหลักให้กับสถาบันอุดมศึกษา หลังจากเสร็จสิ้นระยะเวลาการก่อสร้างอาคารจะมีคณะกรรมการตรวจรับมาประเมินผล การติดตามเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามประกาศเปิดเผยราคากลางในข้อตกลงผู้ว่าจ้าง ในแต่ละกิจกรรม ดำเนินการตรวจด้วยซอฟต์แวร์ระบบเพื่อกิจกรรมในโซ่อุปทานได้แก่ ขั้นตอนการจัดทำแผนการ จัดซื้อ จัดจ้าง การประกาศเชิญชวน ราคากลาง เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

การประกาศผลผู้ชนะ การยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างการทำสัญญา และการบริหารสัญญา ฯลฯ เป็นต้น ในทุกกิจกรรมประสานงานการดำเนินงานในกิจกรรมต่าง ๆ ที่บรรลุผลในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ผู้กระจายสินค้า (Distributors) หมายถึง การจัดหาสินค้าสำเร็จรูป การบริการเพื่อให้สอดคล้องกับแผนที่วางไว้ให้เกิดขึ้นจริง ได้แก่ การขาย การเช่า และการจัดการกระจายสินค้าดำเนินการผ่านระบบซอฟต์แวร์สามารถรายงานประมวลผลเป็นระบบ

4) ร้านค้าปลีก (Retailers) หมายถึง ส่วนที่เป็นการจัดเก็บข้อมูลของการขายสินค้าสำเร็จรูปให้กับผู้บริโภค

5) ลูกค้า (Customer) หมายถึง ส่วนที่เป็นการจัดเก็บข้อมูลอาคารที่มีคุณภาพ นำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยสังคมเป็นส่วนหนึ่งของลูกค้า หรือผู้บริโภคในโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยก็เป็นส่วนหนึ่งของสังคม ท้ายสุดจะสร้างรายได้ในโซ่อุปทานด้วยอาคารสำเร็จรูปที่มีคุณภาพส่งไปออกสู่สังคม

4.2 ผลการประเมินรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานในสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 2 ผลการประเมินรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานในสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร

รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. องค์ประกอบหลัก	3.82	0.75	มาก
2. ผู้ขายปัจจัยการผลิต	3.73	0.70	มาก
3. ผู้ผลิต	3.92	1.05	มาก
4. ผู้กระจายสินค้า	3.90	0.31	มาก
5. ร้านค้าปลีก	3.70	0.67	มาก
6. ลูกค้า	3.80	0.63	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.81	0.68	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านห่วงโซ่อุปทาน จำนวน 5 คน ด้านระบบสารสนเทศ จำนวน 5 คน รวมผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด จำนวน 10 คน พบว่า องค์ประกอบหลักของรูปแบบภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีความเหมาะสมมาก คือ ความเหมาะสมของผู้ผลิต รองลงมา คือ ความเหมาะสมของผู้กระจายสินค้า ความเหมาะสมของลูกค้า ความเหมาะสมของผู้ขาย ปัจจัยการผลิต และความเหมาะสมร้านค้าปลีก ตามลำดับ

5. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

1) ผลการพัฒนาแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานในสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร พบว่า รูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานในสถาบันอุดมศึกษาประกอบด้วย ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้า ร้านค้าปลีก ลูกค้า

2) ผลการประเมินรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานในสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร ดังนี้

2.1) ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลักได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากองค์ประกอบหลักจัดอยู่ในกลุ่มระบบห่วงโซ่อุปทานเริ่มจากผู้ขายปัจจัยการผลิต ขับเคลื่อนไปที่ลูกค้าได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

2.2) ความเหมาะสมของผู้ขายปัจจัยการผลิตได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการจัดการโซ่อุปทานจะเริ่มจากผู้ขายปัจจัยการผลิตเคลื่อนที่ไปสู่ลูกค้าท้ายสุด คือ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเป็นกระบวนการลำดับสุดท้าย

2.3) ความเหมาะสมของผู้ผลิตได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.05 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการดำเนินงานและการตรวจสอบการก่อสร้างส่งผลให้การก่อสร้างอาคารได้รับการพัฒนาทุกกิจกรรม

2.4) ความเหมาะสมผู้กระจายสินค้าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากผู้กระจายสินค้าได้รับการพัฒนาจากองค์ประกอบย่อยของรูปแบบทำให้ได้อาคารที่มีคุณภาพ

2.5) ความเหมาะสมร้านค้าปลีกของรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานในสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเป็นกิจกรรมการขาย หรือการเข้าสินค้าสำเร็จรูปให้กับผู้บริโภค

2.6) ความเหมาะสมลูกค้าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเป็นกิจกรรมปลายทางของโซ่อุปทาน เป็นจุดที่สินค้าจะถูกใช้เพื่อสร้างประโยชน์ให้กับสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ ผู้บริโภคหรือผู้ประกอบการเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ท้ายสุดจะเพิ่มมูลค่าของโซ่อุปทานด้วยการผลิตอาคารที่มีคุณภาพ

สรุปผลการประเมินรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับในสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านห่วงโซ่อุปทาน จำนวน 5 คน ด้านระบบสารสนเทศ จำนวน 5 คน พบว่าภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.68 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยอย่างมีขั้นตอน มีกระบวนการเพื่อศึกษา และประเมินรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับในสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานครมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถพล [6] ได้ศึกษาสารสนเทศกับโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา

ประกอบด้วย ผู้ส่งมอบ ผู้ผลิต ลูกจ้างงานวิจัย ผู้บริโภค และงานวิจัยของ Chansamut & Piriyastrawong [7] Chansamut [8,9,10,11] Habib & Jungthirapanich [12,13,14,15] Habib [16] ได้ศึกษา แนวคิดของห่วงโซ่อุปทานงานวิจัยโซ่อุปทานการศึกษามีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ผู้ส่งมอบ มหาวิทยาลัย ผู้ผลิตบัณฑิต ลูกจ้างทางการศึกษา และผู้บริโภค แนวคิดรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร สามารถนำมาพัฒนาระบบสารสนเทศได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ รูปแบบที่พัฒนาขึ้นนั้นได้รับการพิจารณาว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ดังนั้น สถาบันอุดมศึกษาควรนำรูปแบบที่สร้างขึ้นไปใช้จริงในมหาวิทยาลัยในส่วนข้อมูลการคืนกลับจากการดำเนินงานซึ่งสามารถนำมาใช้งาน ในเรื่องการวางแผน การตัดสินใจ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบสารสนเทศ

2) ควรศึกษางานวิจัยในหน่วยงาน องค์กรที่พัฒนารูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้รูปแบบมีประสิทธิภาพ

3) ควรมีกรณีศึกษาของหน่วยงานที่นำรูปแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้างมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] พิเชษฐ สุขเสกสรรค์ เนตินันท์ ปรางค์ทอง และณัฐนิชา พลับเงิน. (2561). ห่วงโซ่อุปทานในการก่อสร้างของจังหวัดปราจีนบุรี. วารสารพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 28(4), 813-823.
- [2] อรรถพล จันทร์สมุด. (2563). แบบจำลองระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานวิจัยในโซ่อุปทานสำหรับสถาบันอุดมศึกษา. วารสารวิชาการ ปชมท., 9(2), 112-121.
- [3] สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมและสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2562). [ออนไลน์]. นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2570. [สืบค้นเมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2564]. จาก https://backend.tsri.or.th/files/trf/2/docs/Policy_and_Strategy_of_Thailand_HESI_2563-2570_and_Thailand_SRI_Plan_2563-2565.pdf.
- [4] ประคอง กรรณสูตร. (2528). สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงแก้ไข). กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือ ดร. ศรีสง่า.
- [5] Vrijhoef, R., & Koskela, L. J. (1999). [Online]. Roles of Supply Chain Management in Construction. [Retrieved May 6, 2020]. from https://www.researchgate.net/publication/247434626_Roles_of_Supply_Chain_Management_in_Construction.
- [6] อรรถพล จันทร์สมุด. (2559). ระบบสารสนเทศการบริหารห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการงานวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 36(2), 210-221.
- [7] Chansamut, A., & Piriyastrawong, P. (2014). Conceptual Framework of Supply Chain Management - Information System for Curriculum Management Based on Thailand Qualifications Framework for Higher Education. International Journal of Managing Value and Supply Chains (IJMVSC), 5(4), 33-45.
- [8] Chansamut, A. (2021). Information System Model for Educational Management in Supply Chain for Thai Higher Education Institutions. Int. J. Res. Ind. Eng, 10(2), 87-94.

- [9] Chansamut, A. (2021). An Information System Model for Educational Management in Supply Chain According to Career Standards on Thailand Qualifications Framework for Vocational Education. *International Journal of Supply Chain Management (IJSCM)*, 10(4), 51-55.
- [10] Chansamut, A. (2021). Synthesis of Conceptual Framework for Supply Chain Business Intelligence for Educational Management in Thai Higher Education. *International Journal of Supply Chain Management (IJSCM)*, 10(5), 25-31.
- [11] Chansamut, A. (2021). Supply Chain operation Model in Digital for Curriculum Management Based on Thailand Qualifications Framework for Higher Education. *International Journal of Supply Chain Management (IJSCM)*, 10(4), 71-75.
- [12] Habib, M., & Jungthirapanich, C. (2010). *International Supply Chain Management: Integrated Educational Supply Chain Management (IESCM) Model for the Universities*. India: International Retailing.
- [13] Habib, M., & Jungthirapanich, C. (2009). Research Framework of Education Supply Chain, Research Supply Chain and Educational Management for the Universities. *International Journal of the Computer, the Internet and Management*, 17(SP1), 24.1-24.8.
- [14] Habib, M., & Jungthirapanich, C. (2010). An Empirical Study of Educational Supply Chain Management for the Universities. *Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. Dhaka, Bangladesh, 9-10 January 2010, 292-298.
- [15] Habib, M., & Jungthirapanich, C. (2008). *Integrated Education Supply Chain Management (IESCM) Model for the Universities*. Sixth AIMS International Conference on Management, 28-31 December 2008.
- [16] Habib, M. (2010). [Online]. An Empirical Research of ITESECM: Integrated Tertiary Educational Supply Chain Management Model. [Retrieved May, 6 2020]. from <http://www.academia.edu/MamunHabib>.

สภาพความต้องการจำเป็นและแนวทางพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

Situations, Needs and Guidelines for the Development of Educational Innovation in the New Normal Era under Nakhon Phanom Primary Educational Service Area Office 2

ฐานิดา ไจตรอง¹ สุมาลี ศรีพุทธรินทร์² และจารุวรรณ เขียวน้ำชุม³

Thanida Jaitrong¹ Sumalee Sriputtarin² and Jaruwan Kheawnamchum³

1,2,3 สาขาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม 48000

Educational Administration and Development, Faculty of Educations, Nakhon Phanom University, Nakhon Phanom 48000

¹ Corresponding Author: E-mail: 646150110112@npu.ac.th

Received: 28 Nov. 2022; Revised: 26 Jan. 2023; Accepted: 5 Apr. 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ 2) ประเมินความต้องการจำเป็นของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ และ 3) พัฒนาแนวทางของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู จำนวน 360 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ร้อยละและวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีจำนวน 4 ฉบับ คือ (1) แบบสอบถามสภาพปัจจุบันของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ (2) แบบสอบถามสภาพที่พึงประสงค์ของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ (3) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (4) แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และดัชนีการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง

ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัจจุบันของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ โดยรวมอยู่ในระดับมาก สภาพที่พึงประสงค์ของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ความต้องการจำเป็นมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยโดยรวม ได้แก่ นวัตกรรมด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ และนวัตกรรมด้านบริหารจัดการ 3) แนวทางพัฒนา (1) นวัตกรรมด้านหลักสูตร สถานศึกษามีการประชุมออนไลน์ ที่ง่ายต่อการติดต่อสื่อสาร ระหว่างสถานศึกษากับครู ในการจัดทำหลักสูตร (2) นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้ ครูส่งเสริม ค้นพบความถนัดและความต้องการพัฒนาของผู้เรียน ลดการบรรยาย ลดการเรียนรู้หน้าจอบังคับให้เรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นการปฏิบัติจริง มีการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (3) นวัตกรรมด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ ครูสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนพัฒนานวัตกรรมของตนเอง คิดค้นประดิษฐ์ชิ้นงานได้ (4) นวัตกรรมด้านการประเมินผล ครูประเมินผลหรือจัดกิจกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมีการประเมินกรณีมีความจำเป็น (5) นวัตกรรมด้านบริหารจัดการในสถานศึกษา ผลการประเมินแนวทางพัฒนาโดยรวมพบว่ามีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ ความต้องการจำเป็น แนวทางพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา

Abstract

The purposes of this research were to: 1) study the current and desirable situations of educational innovation in new normal era, 2) assess the needs of educational innovation in new normal era, and 3) develop the guidelines of educational innovation in new normal era under Nakhon Phanom Primary Educational Service Area Office 2. The sample group consisted of 360 school administrators and teachers based on the percent criterion in the sample size specification selected by multi-stage random sampling. There were four research instruments: (1) a current situation questionnaire about educational innovation in new normal era with the Index of Item Congruence (IOC) between 0.80-1.00, the discrimination between 0.69-0.92, and the reliability of 0.99, (2) a desirable situation questionnaire about educational innovation in new normal era with the IOC between 0.80-1.00, the discrimination between 0.60-0.92, and the reliability of 0.99, (3) a structured interview form with the IOC of 1.00, and (4) the suitability and possibility assessment form about educational innovation in new normal era with the IOC of 1.00. The statistics employed in data analysis were percentage, mean, standard deviation, and Modified Priority Needs Index (PNIModified).

The research results revealed that: 1) the overall current situations were at the high level and the overall desirable situations were at the highest level. 2) The needs which were higher than the overall average were innovation in media and learning resources, and innovation in management. 3) The development guidelines of educational innovation consisted of 5 aspects as follows: (1) innovation in curriculum. Schools should have online meetings for ease of communication between teachers in the curriculum implementation, (2) innovation in learning management. Teachers should encourage students to perceive their own aptitudes and development needs, less lectures, less online studies and focus on practicality and blended learning management, (3) innovation in media and learning resources. Teachers should inspire students to develop their own innovations and invent the tasks effectively, (4) innovation in assessment. Teachers should evaluate or organize activities for continual improvement and assess the case if necessary, and (5) innovation in school management. The results of the overall development evaluation revealed the suitability and possibility at the highest level.

Keywords: Current Situations, Desirable Situations, Needs, Development Guidelines, Educational Innovation

1. บทนำ

นวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่เป็นสิ่งสำคัญในปัจจุบันความสำเร็จที่ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ออกแบบและทดลองเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ทั้งด้านกระบวนการ สิ่งประดิษฐ์ และการเปลี่ยนแปลงของสังคม การทดลอง การเรียนรู้ ควรตอบสนองความถนัดและความต้องการของผู้เรียน โรงเรียน และสังคมอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งผู้เรียนตัดสินใจในการหาองค์ความรู้ใหม่ มีอิสระในการประดิษฐ์ ภายใต้ความต้องการร่วมกันในโรงเรียนเพื่อแก้ปัญหาาร่วมกัน มีการกำหนดเป้าหมาย

และการดำเนินการพัฒนา (1) การพัฒนาโรงเรียน นวัตกรรมสร้างสรรค์ (2) การพัฒนาห้องเรียนสร้างสรรค์ ด้วยการจัดกิจกรรมแบบ Active Learning (3) การบริหาร สร้างสรรค์ และโรงเรียนดำเนินการพัฒนาตามแผนงาน เพื่อก้าวไปสู่การเป็นยุวนวัตกรรมสร้างสรรค์ และโรงเรียน นวัตกรรม (Innovative School) การใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล (Digital Technology) ในการบริหารจัดการ ของผู้บริหารโรงเรียน การจัดการเรียนรู้ของครู และการ เรียนรู้ของผู้เรียน อีกทั้งสำนักงานคณะกรรมการการ ศึกษาขั้นพื้นฐาน ต้องมีนโยบายส่งเสริมให้สำนักงาน

เขตพื้นที่การศึกษา และโรงเรียน ใช้การวิจัยและพัฒนา (R&D) เป็นฐานในการดำเนินงาน และพัฒนาบุคลากรของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ได้แก่ ศึกษานิเทศก์ พัฒนาด้านวิธีการจัดการเรียนรู้ใหม่ ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของครูครู เช่น การสอนแบบคิดสร้างสรรค์ (Creativity Based Learning: CBL) หรือวิธีการสอนอื่น ๆ ที่เน้นแบบ Active Learning [1] คำนิยามของนวัตกรรม คือ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม ถือเป็นกลไกสำคัญในการกำหนดการขับเคลื่อนนโยบายการศึกษาเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการพัฒนาประเทศไทย 4.0 นวัตกรรมที่ผ่านการทำวิจัย เพื่อพัฒนาแนวคิด ทฤษฎี กระบวนการ ทักษะทางการศึกษาใหม่ ๆ ในมิติต่าง ๆ อาทิเช่น การจัดการสอน หลักสูตร การประเมินผลการเรียนรู้ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน โรงเรียน ชุมชน และการเรียนรู้ทางวิชาชีพ [2]

เพื่อให้การกำหนดการขับเคลื่อนนโยบายการศึกษาเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิภาพ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 จึงได้พัฒนานวัตกรรม NKP TWO MODEL และมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพการศึกษา ได้แก่ คุณภาพผู้เรียน คุณภาพครูผู้สอน และคุณภาพของสถานศึกษา โดยให้มีองค์กรบุคคลชุมชน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาทุกฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาในทุกขั้นตอนโดยมีจุดเน้น ได้แก่ 1) โรงเรียนไฉไล 2) มีการประกันคุณภาพภายในที่เข้มแข็ง 3) นักเรียนอ่านได้ เขียนได้ คิดได้ ลายมือสวย และ 4) ผู้บริหารดี ครูดี บุคลากรดี มีความสามัคคี ทำหน้าที่ดีที่สุดและเป็น "องค์กรแห่งความสุข องค์กรคุณธรรม" ที่มีอุดมการณ์การทำงานโดย "ยึดหลักธรรมาภิบาลมาตรฐานโกลบอลบริการเต็มใจสร้างเครือข่ายการทำงาน" [3]

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2

2.2 เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

2.3 เพื่อพัฒนาแนวทางพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2,360 คน สถานศึกษา จำแนกเป็นผู้บริหารสถานศึกษา 195 คน และครู 2,165 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ปีการศึกษา 2565 ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างจาก 113 โรงเรียน จำนวน 360 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนเป็นผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 120 คน และครู จำนวน 240 คน

3) การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ร้อยละของประชากร เนื่องจาก [4] แยกตามสถานภาพได้ ดังนี้ (1) ผู้บริหารสถานศึกษาขนาดเล็กใช้เกณฑ์ร้อยละ 50 ผู้บริหารสถานศึกษาขนาดกลางใช้เกณฑ์ร้อยละ 40 และผู้บริหารสถานศึกษาขนาดใหญ่ใช้เกณฑ์ร้อยละ 10 (2) ครูสถานศึกษาขนาดเล็กใช้เกณฑ์ร้อยละ 50 ครูสถานศึกษาขนาดกลางใช้เกณฑ์ร้อยละ 40 และครูสถานศึกษาขนาดใหญ่ใช้เกณฑ์ร้อยละ 10

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 4 ฉบับ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมาสร้างเป็นแบบสอบถาม เรื่องสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ได้แก่ (1) แบบสอบถามสภาพปัจจุบัน (2) แบบสอบถามสภาพที่พึงประสงค์ (3) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (4) แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ขอนหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม เพื่อขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากผู้บริหารสถานศึกษา และครูของสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม

2) นำส่งแบบสอบถามสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 เพื่อขอร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยจัดส่งแบบสอบถามทางออนไลน์ไปให้สถานศึกษาทั้งหมด 113 โรงเรียน จำนวน 360 ฉบับ โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาทั้งหมด 360 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งใช้การเก็บข้อมูลผ่านทาง Google Form จากนั้นนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปโดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของนวัตกรรมการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 โดยรวมและรายด้าน

นวัตกรรมการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. นวัตกรรมด้านหลักสูตร	4.13	0.73	มาก	4.64	0.51	มากที่สุด
2. นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้	4.14	0.71	มาก	4.70	0.43	มากที่สุด
3. นวัตกรรมด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้	4.00	0.80	มาก	4.60	0.56	มากที่สุด
4. นวัตกรรมด้านการประเมินผล	4.10	0.73	มาก	4.66	0.48	มากที่สุด
5. นวัตกรรมด้านบริหารจัดการในสถานศึกษา	4.05	0.68	มาก	4.69	0.41	มากที่สุด
รวม	4.08	0.69	มาก	4.66	0.43	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผู้บริหารและครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของนวัตกรรมการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน และสภาพที่พึงประสงค์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ข้อมูลสถานภาพ) นำเสนอข้อมูล โดยการแสดงความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันสภาพที่พึงประสงค์ของนวัตกรรมการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 โดยใช้วิธีประมวลผลทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และนำเสนอข้อมูลโดยการแสดงค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

4. ผลการวิจัย

4.1 วิเคราะห์สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นนวัตกรรมการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

คือ นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ นวัตกรรมด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้

4.2 วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของนวัตกรรมการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ ค่าดัชนีการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการ จำเป็น
แบบปรับปรุง ($PNI_{modified}$) และลำดับความต้องการจำเป็นของนวัตกรรมทางการศึกษาชีวิตวิถีใหม่
โดยรวมและรายด้าน

นวัตกรรมทางการศึกษาชีวิตวิถีใหม่	D	I	$PNI_{modified}$	ลำดับความ ต้องการจำเป็น
1. นวัตกรรมด้านหลักสูตร	4.13	4.64	0.123	5
2. นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้	4.14	4.70	0.135	4
3. นวัตกรรมด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้	4.00	4.60	0.150	2
4. นวัตกรรมด้านการประเมินผล	4.10	4.66	0.137	3
5. นวัตกรรมด้านบริหารจัดการในสถานศึกษา	4.05	4.69	0.158	1
รวม	4.08	4.66	0.142	-

จากตารางที่ 2 ผู้บริหารและครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ โดยแสดงค่าดัชนีการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุงและลำดับความต้องการจำเป็นของนวัตกรรมทางการศึกษาชีวิตวิถีใหม่ โดยรวมมีค่าเท่ากับ 0.142 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มี

ค่าสูงกว่าค่ารวม เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากค่าสูงที่สุดไปต่ำสุด คือ นวัตกรรมด้านบริหารจัดการในสถานศึกษา และต่ำสุดคือนวัตกรรมด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ ตามลำดับ

4.3 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมความเป็นไปได้ของนวัตกรรมทางการศึกษาชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2

ตารางที่ 3 การประเมินความเหมาะสมความเป็นไปได้ของแนวทางพัฒนานวัตกรรมการศึกษาชีวิตวิถีใหม่
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

นวัตกรรมทางการศึกษาชีวิตวิถีใหม่	ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. นวัตกรรมด้านหลักสูตร	4.56	0.22	มากที่สุด	4.52	0.23	มากที่สุด
2. นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้	4.78	0.14	มากที่สุด	4.75	0.13	มากที่สุด
3. นวัตกรรมด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้	4.64	0.17	มากที่สุด	4.60	0.24	มากที่สุด
4. นวัตกรรมด้านการประเมินผล	4.76	0.22	มากที่สุด	4.64	0.26	มากที่สุด
5. นวัตกรรมด้านบริหารจัดการในสถานศึกษา	4.83	0.20	มากที่สุด	4.77	0.15	มากที่สุด
รวม	4.72	0.13	มากที่สุด	4.66	0.14	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 การประเมินความเหมาะสมความเป็นไปได้ของแนวทางพัฒนานวัตกรรมการศึกษาชีวิตวิถีใหม่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 โดยรวมและรายด้านผู้ทรงคุณวุฒิแสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแนวทางพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงาน

เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 โดยรวมและรายด้าน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นวัตกรรมด้านบริหารจัดการในสถานศึกษา และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ นวัตกรรมด้านหลักสูตร

ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของแนวทาง

พัฒนานวัตกรรมการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นวัตกรรมด้านการบริหารจัดการในสถานศึกษา และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ นวัตกรรมด้านหลักสูตร

5. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

ผลจากการศึกษาสภาพความต้องการจำเป็น และแนวทางพัฒนานวัตกรรมการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ผู้วิจัยพบประเด็นน่าสนใจที่จะนำมาอภิปรายผลดังนี้

1) ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของนวัตกรรมการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 สภาพปัจจุบัน พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากการปรับแนวทางการเรียนการสอนที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ซึ่งครูและผู้บริหารต้องปรับบทบาทการสอน การบริหาร และวิธีการสอน การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในมิติแบบใหม่ที่ผสมผสานการสาธิตสุขกับการจัดการศึกษาในระบบใหม่ในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาแนวคิดแบบใหม่ (Design Thinking) การพัฒนาทักษะชีวิต (Life Skill) ในภาวะวิกฤติที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ในด้านความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และกระบวนการทางความคิด (Mindset) [5, 6] สอดคล้องกับผลวิจัยเรื่อง สภาพปัญหาการใช้วัตกรรมการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม) พบว่า นวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม) ด้านผู้สอน พบว่า อาจารย์ผู้สอนได้รับการอบรมและพัฒนาเรื่องนวัตกรรมการสอนได้ไม่เพียงพอ ดังนั้น จึงควรมีการจัดการอบรมเพื่อเรียนรู้การใช้นวัตกรรมต่าง ๆ เช่น อบรมเรื่องผลิตสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ผลิตสื่อการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนตามระดับชั้น

ต่าง ๆ และ การใช้วัตกรรมการสอนแบบยั่งยืน เป็นต้น ผลการศึกษาสภาพที่พึงประสงค์ของนวัตกรรมการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะความสำคัญของนโยบายกระทรวงศึกษาธิการด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ จัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 สร้างนวัตกรรมกระบวนการและโมเดลการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 เช่น การพัฒนาทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี การพัฒนาทักษะด้านยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว ผู้เรียนมีการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์และทักษะการเรียนรู้ตามบริบทของสถานศึกษา/โรงเรียนผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามทักษะการเรียนรู้ 3Rs8Cs โดยข้อเสนอแนะเชิงนโยบายคือ ควรมีการปรับการดำเนินการให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เช่น การจัดประชุมอบรมออนไลน์ ปรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนโดยใช้พื้นที่เป็นฐาน สอดคล้องกับงานวิจัย ได้ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาสถานศึกษาสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน [7, 8] รูปแบบการพัฒนาสถานศึกษาสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้ องค์ประกอบ 1 หลักการของรูปแบบ ได้แก่ (1) การจัดการเชิงกลยุทธ์ (2) กระบวนการบริหารมีส่วนร่วม (3) สถานศึกษาแห่งการเรียนรู้ และ (4) นวัตกรรมการศึกษา องค์ประกอบ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ได้แก่ (1) เพื่อพัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานให้เป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมบนพื้นฐานการจัดการเชิงกลยุทธ์ (2) เพื่อพัฒนาสถานศึกษาขั้นพื้นฐานให้เกิดนวัตกรรมการบริหารสถานศึกษาที่เหมาะสมกับสภาพบริบทของสถานศึกษา (3) เพื่อพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้สร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นคุณภาพที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน องค์ประกอบ 3 ปัจจัยนำเข้า

ได้แก่ (1) บุคลากรคุณภาพ (Man) (2) งบประมาณหรือเงิน (Money) (3) วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยี (Material) (4) การบริหารจัดการ (Management) องค์ประกอบ 4 กระบวนการของรูปแบบ ได้แก่ (1) กระบวนการบริหารเชิงกลยุทธ์ (2) การจัดโครงสร้างองค์กร (3) การสร้างวัฒนธรรมองค์กร (4) การสร้างบรรยากาศองค์กร (5) ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม (6) พัฒนาศักยภาพบุคลากร (7) การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ (8) การสนับสนุนทรัพยากร (9) การจัดการข้อมูลสารสนเทศ (10) ระบบการประเมินผล (11) การให้รางวัลความสำเร็จ องค์ประกอบ 5 ผลผลิต ได้แก่ ความเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมของสถานศึกษา (1) นวัตกรรมการบริหารสถานศึกษา (2) นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ และ (3) เครือข่ายการใช้และการพัฒนานวัตกรรม องค์ประกอบ 6 ผลลัพธ์ ได้แก่ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น (2) สถานศึกษาได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมในระดับภูมิภาคหรือระดับประเทศ (3) นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ 3Rs 8Cs องค์ประกอบ 7 เชื้อไขความสำเร็จ ได้แก่ (1) ศักยภาพของคณะครูและผู้บริหารสถานศึกษา (2) ความตระหนักของครูและผู้บริหารสถานศึกษา (3) ประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ (4) การสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ PLC

2) ผลการประเมินความต้องการจำเป็นของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 พบว่า ด้านที่มีค่าสูงสุด คือ นวัตกรรมด้านบริหารจัดการในสถานศึกษา ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการบริหารจัดการในสถานศึกษาเป็นนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนการบริหารโดยสถานศึกษาสามารถเลือกสรร นวัตกรรมการเรียนการสอน และการบริหารจัดการที่ผ่านการพิสูจน์แล้วทั้งในและต่างประเทศว่าสามารถสร้างคุณภาพผู้เรียนและโรงเรียนได้จริงมาใช้พัฒนาต่อยอดได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยเรื่อง กลยุทธ์การพัฒนาความเป็น นวัตกรรมของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [9] พบว่า ประเด็นที่ถือเป็นโอกาสของการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมของครูได้แก่ 1) ด้านสังคมและวัฒนธรรม คือ ระบบการศึกษามุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม 2) ด้านเทคโนโลยี คือ ความทันสมัยของสื่อเทคโนโลยี 3) ด้าน

การเมืองและกฎหมาย คือ นโยบายของรัฐให้ความสำคัญกับการพัฒนาสู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูงและเป็นนวัตกรรม ส่วนปัจจัยที่ถือเป็นภาวะคุกคามของการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมของครูมี 2 ประเด็น ได้แก่ 1) ด้านเทคโนโลยี คือ ขาดการเข้าถึงสื่อเทคโนโลยีอย่างเท่าเทียม 2) ด้านเศรษฐกิจ คือ ขาดงบประมาณสนับสนุนในการบริหารจัดการจากผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ซึ่งจุดอ่อนของการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมของครู ได้แก่ ทักษะการคิดริเริ่ม ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการสังเกตและทักษะการทดลองส่วนจุดแข็งของการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมของครู คือ ทักษะการสร้างเครือข่าย สำหรับโอกาสของการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมของครู ได้แก่ ระบบการศึกษามุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ความทันสมัยของสื่อเทคโนโลยี และนโยบายของรัฐให้ความสำคัญกับการพัฒนาสู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูงและเป็นนวัตกรรม ส่วนภาวะคุกคามของการพัฒนาความเป็นนวัตกรรมของครูคือ ขาดการเข้าถึงสื่อเทคโนโลยีอย่างเท่าเทียมและขาดงบประมาณสนับสนุนในการบริหารจัดการ

3) แนวทางพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีความเป็นไปได้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีแนวทางพัฒนาแต่ละด้าน ดังนี้

นวัตกรรมด้านหลักสูตร สถานศึกษาวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้การประเมินและรายงานผลให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อนำกลับไปสู่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานผู้บริหารสถานศึกษาเป็นบุคคล สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา

นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้ การศึกษาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่นักเรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง นักเรียนต้องมีสิทธิ์ตัดสินใจเรื่องเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง และแสวงหาประสบการณ์อย่างอิสระจากการตัดสินใจด้วยข้อมูลที่เพียงพอ และรับผิดชอบการกระทำของตนเอง นักเรียนจะจัดกระบวนการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างอิสระ และสร้างความมั่นใจให้ตนเองในฐานะผู้เรียนเชิงรุก (Active Learner) สร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมและเปิดโอกาสให้เขาได้รับผิดชอบ ยิ่งนักเรียนอายุน้อยเท่าใดก็ยิ่งจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนและช่วย

เหลือมากขึ้น ด้วยการจัดหาเครื่องมือที่จะช่วยให้พวกเขาควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง เช่น ทักษะการประเมินทักษะและความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการแสวงหาแนวทางเพื่อบรรลุเป้าหมาย ทักษะการกำกับตนเองในกระบวนการเรียนรู้

นวัตกรรมสื่อและแหล่งเรียนรู้ การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 ในประเทศทำเอาสิ่งต่าง ๆ ต้องหยุดกันไปหมด ทั้งผู้ที่ทำงานก็ต้องเปลี่ยนรูปแบบการทำงานเป็นแบบ Work from Home รวมไปถึงต้องหยุดการไปโรงเรียน หรือมหาวิทยาลัย จากปรากฏการณ์นี้ทำให้ทั่วโลกได้ปรับเปลี่ยนการเรียนการสอน ด้วยแพลตฟอร์ม 1) Zoom เป็นโปรแกรมประชุมออนไลน์ ที่สามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นการเรียนการสอน มีฟีเจอร์ครบครันสามารถใช้ได้ทั้ง Windows และ IOS สามารถเข้าร่วมพร้อมกันได้สูงสุดถึง 100 คน อีกทั้งรองรับการโทรปกติและการแชร์หน้าจอ ที่สำคัญคือใช้งานง่าย 2) Ding Talk เป็นโปรแกรมเพื่อการสื่อสาร และการทำงานในองค์กรที่ได้ประยุกต์ใช้กับระบบการเรียนการสอนออนไลน์ในประเทศจีน โดยสอนผ่านระบบ Live Streaming 3) Google Hangout Meet เป็นโปรแกรมออนไลน์คล้ายกับ Zoom แต่สามารถ Live Streaming รองรับผู้ชมได้จำนวนมาก และบันทึกการประชุมไว้บน Google Drive ได้อีกด้วย 4) Google Classroom เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนผ่านออนไลน์มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การส่งเอกสารให้กับนักเรียน หรือการสั่งการบ้าน ส่งการบ้าน 5) Microsoft Teams เป็นโปรแกรมและแอปพลิเคชันยอดนิยม Microsoft Teams จะมีการจำลองระบบการเรียนการสอน (การวิดีโอคอล) ระหว่างนักเรียนและคุณครู และฟีเจอร์หลายอย่างมากมาย เช่น ฟีเจอร์การสอบฟีเจอร์ส่งการบ้าน ส่งงาน ตลอดจนห้องแชทพูดคุยและนำเสนอผลงานต่าง ๆ เรียกได้ว่าแอปพลิเคชันเดียว ครบในการเรียนออนไลน์เลยทีเดียว

นวัตกรรมด้านการประเมินผล การเรียนออนไลน์นักเรียนอาจทบทวนและเรียนรู้ได้ยากลำบากมากขึ้นด้วยปัจจัยหลายประการ เช่น บรรยากาศการเรียนไม่เอื้อสภาพร่างกายและจิตใจอันอ่อนล้าจากการมองหน้าจอเป็นเวลานาน ทำให้การใช้ข้อสอบแบบเดิมไม่ใช่คำตอบในยุคโควิดอีกต่อไป และจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้เข้ากับการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงเพื่อให้สะดวกทั้งนักเรียนและครู

และสามารถวัดและประเมินได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีสอบแบบใหม่ 2 วิธี คือ 1) การสอบแบบเปิดหนังสือ (Open Book) การศึกษาหนังสือขณะสอบ เปรียบเสมือนการให้นักเรียนได้นำแนวคิดของเนื้อหาในหนังสือมาใช้แก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น การสอบแบบเปิดหนังสือจึงมักใช้ในการสอบอัตรีย์เชิงคิดวิเคราะห์ และไม่มีคำตอบตายตัว ฉะนั้นครูจึงควรมีเกณฑ์การให้คะแนนที่ยืดหยุ่นและเปิดกว้างกับทุกความคิดเห็นของนักเรียน ข้อสำคัญคือ การเน้นย้ำนักเรียนว่าห้ามลอกจากหนังสือมาตอบและควรค้นคว้าเพิ่มเติมก่อนสอบ เพื่อให้ได้เนื้อหาพร้อมแนวคิดที่หลากหลายเพิ่มเติมจากที่เรียนในห้องเรียน นำไปสู่ความเข้าใจที่เพิ่มมากขึ้น และทักษะในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้น 2) การทดสอบแบบกลุ่ม (Group Exam) ในการทดสอบลักษณะนี้ ครูต้องใช้ความระมัดระวังในการออกแบบข้อสอบพอสมควร เพราะการเรียนออนไลน์อาจไม่อำนวยความสะดวกต่อการสื่อสารระหว่างนักเรียนเป็นไปด้วยความราบรื่นและมีประสิทธิภาพมากนัก ทั้งนี้ ข้อดีของการทดสอบแบบกลุ่ม คือช่วยลดทอนเนื้อหาที่นักเรียนคนหนึ่งต้องอ่านและจดจำเพื่อใช้สอบ เพราะเพื่อนในกลุ่มแต่ละคนจะช่วยกันอ่านเนื้อหาแต่ละส่วนแตกต่างกันไปแล้วจึงนำเนื้อหาที่ตนเข้าใจมาพูดคุยแบ่งปันกับเพื่อน ๆ เพื่อตกตะกอนความรู้ร่วมกัน นักเรียนกลุ่มนั้นก็จะได้เข้าใจเนื้อหาที่ต้องใช้สอบทั้งหมดได้ง่ายขึ้น

นวัตกรรมด้านบริหารจัดการในสถานศึกษา การตรวจราชการและติดตามประเมินผลการจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 กรณีพิเศษ ด้านบริหารจัดการหน่วยงานต้นสังกัด มีการประชุมวิเคราะห์หารูปแบบ แนวทางการจัดการศึกษาในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระลอกใหม่ ให้เหมาะสมตามบริบทของแต่ละพื้นที่ของสถานศึกษา (4 รูปแบบ) พร้อมแจ้งแนวทางในการดำเนินการกับผู้บริหารโรงเรียน ได้รับทราบนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน และให้สถานศึกษาทำรายงานการจัด การศึกษาของสถานศึกษาผ่านระบบออนไลน์ ในภาพรวมทุกสังกัดดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 อย่างเคร่งครัด สถานศึกษาดำเนินจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านครูมีการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนในช่วงสถานการณ์แพร่ระบาด

สามารถปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมด้วยรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลายการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ให้ครบหลักสูตร เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ตาม ตัวชี้วัดรวมทั้งมีการวางแผนการจัดการเรียนการสอนไว้เป็น 2 แนวทาง คือ 1) กรณีสถานการณ์ปกติ และ 2) กรณีมีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และต้องปิดสถานศึกษา ให้ครูจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Google Classroom และติดตามนักศึกษาในช่องทาง Social Media ต่าง ๆ เช่น ไลน์ เฟซบุ๊ก มีวิธีการวัดประเมินผลให้ยืดหยุ่นเข้ากับทุกสถานการณ์ รวมทั้งครูมีการปฏิบัติงาน ดูแลป้องกันตนเองตัวเองอย่างเหมาะสม ด้านนักเรียนต้องดูแลตนเองเป็นช่วง ๆ ปฏิบัติตามมาตรการของโรงเรียน หรือในช่วงที่มีการระบาดรุนแรง ก็ให้เรียนอยู่ที่บ้าน ตามรูปแบบที่กำหนด มีการศึกษาเพิ่มเติมต้องเรียนรู้ทักษะการใช้เทคโนโลยี การสื่อสารทางไกลเข้ามาช่วยการเรียนรู้ทักษะการสืบค้น การเข้าแอปพลิเคชันต่าง ๆ

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) ควรวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2

2) ควรวิจัยและเปรียบเทียบผลของนวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ระหว่างโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ โดยใช้แนวคิดที่ยึดตามความพร้อมและศักยภาพผู้เรียนรวมทั้งตามบริบทของขนาดโรงเรียน

3) ควรนำผลการศึกษาที่ได้จากการค้นคว้าในงานวิจัยฉบับนี้จัดทำเป็นคู่มือสำหรับแนวทางปฏิบัติเพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษายุคชีวิตวิถีใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). แนวทางการจัดการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล ให้มีความยืดหยุ่น ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- [2] สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2564). การศึกษาที่ผันเปลี่ยนหลังโควิด. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2565]. จาก <https://www.ksp.or.thksp2018/2021/08/32783/>.
- [3] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2. [2565]. คู่มือนวัตกรรม NKP TWOสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษา. [สืบค้นเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2565]. จาก drive.google.com/file/d/1NJHvbq5k7iUme5ellGaFu_B6EcmpiY0F/view.
- [4] ประสาท เนืองเฉลิม. (2564). วิจัยการเรียนการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [5] เทียน ทองแก้ว. (2563). การออกแบบการศึกษาใน ชีวิตวิถีใหม่ (Design- Based New Normal): ผลกระทบจากการแพร่ระบาด COVID-19. คุรุสภา วิทยาจารย์, 1(2), 1-10.
- [6] ถนอมขวัญ ทองโปร่ง กาญจนา สิ่งประสงค์ คณิศร อีระวิทย์ พชรินทร์ ยังทรัพย์อนันต์ ภิกขุญา สุนทรกลัมภ์. (2563). สภาพปัญหาการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียน การสอนของโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม). วารสารศิลปการจัดการ, 4(1), 124-139.
- [7] กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). นโยบายของ กระทรวงศึกษาธิการด้านการพัฒนาและเสริมสร้าง ศักยภาพทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- [8] ขวัญชนก แสงท้านัง. (2563). รูปแบบการพัฒนา สถานศึกษาสู่องค์กรแห่งนวัตกรรม สำหรับสถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยา เชียงพุทธ, 5(7), 153-168.
- [9] โกศล ภูศรี. (2564). กลยุทธ์การพัฒนาความเป็น นวัตกรรมของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการบริหาร และพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ขอเชิญ
สมัคร



CSNP
JOURNAL

วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1

การวิจัยด้านอาชีวและเทคนิคศึกษา พัฒนานวัตกรรมเพื่อชุมชนและสังคม
Institute of Vocational Education South

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1 เป็นวารสารวิชาการ โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อชุมชนและสังคม 2) เพื่อเผยแพร่บทความวิจัยทางด้าน วิทยาศาสตร์กายภาพ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ และสาขาการศึกษา และ 3) เพื่อสนับสนุนการศึกษา การค้นคว้าให้เกิดการพัฒนาวิชาการในวิชาชีพแก่คณาจารย์ด้านอาชีวและเทคนิคศึกษา เป็นวารสารราย 6 เดือน จัดพิมพ์เผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม

ผู้ประสงค์จะตีพิมพ์บทความต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขและกระบวนการดังต่อไปนี้

1. ผู้พิมพ์จะต้องศึกษารูปแบบและตรวจสอบการเขียนบทความให้ตรงตามรูปแบบของวารสาร

2. แนบไฟล์บทความ (Microsoft Word และ PDF) และเข้าสู่ระบบออนไลน์ที่ https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/csnp_veis1/login

3. บทความต้องผ่านการตรวจรูปแบบและเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวารสารจากกองบรรณาธิการ และผู้พิมพ์ต้องปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์และถูกต้องตามคำแนะนำ

4. เมื่อบทความผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน และการพิจารณาของกองบรรณาธิการ ผู้พิมพ์ต้องทำการโอนเงินค่าธรรมเนียมบทความ 2,000 บาท (สองพันบาทถ้วน) ต่อหนึ่งบทความ ตามหมายเลขบัญชี “801-6-07581-9” ธนาคารกรุงไทย ชื่อบัญชี “สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1” พร้อมแนบสลิปหลักฐานไปที่กระทุสนทนา (Discussions)

สำหรับผู้ประสงค์จะสมัครเป็นสมาชิก โปรดกรอกรายละเอียดในใบสมัครสมาชิกและส่งมาที่ สำนักงานวารสารงานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี เลขที่ 143 ถนนดอนนก ต.ตลาด อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84000 โทรศัพท์ 077-272-168

ใบสมัครสมาชิกวารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1

☐ สมาชิกใหม่ ☐ ต่ออายุ ☐ สมาชิกอุปถัมภ์ให้กับหน่วยงาน สถานศึกษา

ชื่อ นามสกุล

ที่อยู่

..... รหัสไปรษณีย์

โทรศัพท์ E-mail

☐ สมัครเป็นสมาชิก เริ่มตั้งแต่ปีที่.....ฉบับที่.....

● อัตราค่าสมาชิก (ฉบับละ 100 บาท) โดยท่านจะได้รับวารสารตามอัตราค่าสมาชิกที่สมัคร

☐ 1 ปี (จำนวน 2 ฉบับ) จำนวนเงิน 200 บาท

☐ 3 ปี (จำนวน 6 ฉบับ) จำนวนเงิน 600 บาท

☐ 5 ปี (จำนวน 10 ฉบับ) จำนวนเงิน 1,000 บาท

● พร้อมกันนี้ได้แนบ

☐ เงินสด (ในกรณีสมัครด้วยตนเอง)

☐ ธนาณัติ/ตัวแลกเงิน สั่งจ่ายในนาม นายเกียรติศักดิ์ เล่งพัฒน์ ปณ.สุราษฎร์ธานี 84000

คำแนะนำการเตรียมต้นฉบับ เพื่อตีพิมพ์วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1

เกณฑ์การพิจารณาต้นฉบับ

บทความที่จะได้รับการพิจารณาลงตีพิมพ์ในวารสารนี้ ต้องมีเนื้อหาสาระอยู่ในขอบข่ายวัตถุประสงค์ของวารสารเป็นบทความที่ไม่เคยถูกนำไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารอื่นใดมาก่อน เจ้าของบทความต้องเป็นผู้รวบรวมเรียบเรียงขึ้นมาด้วยตนเอง ต้องได้รับการกลั่นกรองและประเมินคุณภาพจากกองบรรณาธิการวารสาร และจากผู้ประเมินอิสระ (Peer Review) ต้นฉบับพิมพ์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 16 pt. จำนวนไม่เกิน 10 หน้า กระดาษ A4 ส่งต้นฉบับบทความและไฟล์ไมโครซอฟท์เวิร์ดจำนวน 2 ชุด ได้ที่กองบรรณาธิการ (ไม่มีการส่งต้นฉบับคืน)

ขั้นตอนการเตรียมต้นฉบับบทความวิจัย

1. บทความวิจัย

- **ชื่อเรื่อง (Title)** ให้เขียนชื่อเรื่องเป็นภาษาไทยก่อน ไ้ลงมาเป็นภาษาอังกฤษ โดยภาษาอังกฤษแต่ละคำให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ เฉพาะอักษรตัวแรกของคำแรก ชื่อเรื่อง (TH SarabunPSK 18 pt. ทหนา)
- **ชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย** ให้ระบุทั้งชื่อตัวและชื่อสกุลเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ถ้ามีผู้วิจัยหลายคนให้ใช้หมายเลขกำกับตามลำดับ พร้อมระบุรายละเอียดของผู้เขียน ชื่อหน่วยงานที่สังกัด ชื่อสถานศึกษา ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวกและอีเมล (TH SarabunPSK 16 pt. ปกติ)
- **บทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (Abstract)** เป็นการย่อเนื้อหาความงานวิจัยทั้งเรื่องให้สั้นได้เนื้อหาสาระครบถ้วน ควรเขียนแบบสั้น และตรงประเด็น ระบุเฉพาะสาระสำคัญเท่านั้น โดยให้ลำดับบทคัดย่อภาษาไทยขึ้นก่อนตามด้วยบทคัดย่อภาษาอังกฤษ
- **บทนำ (Introduction)** ระบุความเป็นมาและความสำคัญของการทำวิจัย เหตุผลการทำวิจัย เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและวัตถุประสงค์การวิจัย
- **วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)** เป็นความเรียงเฉพาะประเด็นสำคัญของวัตถุประสงค์การวิจัยที่ครอบคลุมแนวทางการทำวิจัยทั้งหมด
- **สมมติฐานการวิจัย (Hypothesis)** เป็นความเรียงสมมติฐานเชิงพรรณนาหรือระบุความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา
- **วิธีการดำเนินการวิจัย (Research Methodology)** นำเสนอเกี่ยวกับประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย เกณฑ์การเลือกคุณสมบัติ วิธีการเลือก สถานที่เก็บข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการเก็บข้อมูลระยะเวลาในการดำเนินการ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- **ผลการวิจัย (Results)** รายงานผลการวิจัยให้ได้ใจความชัดเจนและตรงประเด็น โดยยึดแนวทางตามวัตถุประสงค์การวิจัยเป็นหลัก ควรอธิบายผลการวิจัยด้วยคำบรรยายเป็นหลัก ถ้ามีตัวแปรที่ศึกษาหรือตัวเลขมากให้นำเสนอเป็นตารางรูปภาพ แผนภาพ และกราฟ แทรกในเนื้อหา พร้อมอธิบายผลการวิจัยให้ได้สาระครบถ้วนอย่างสั้น ๆ โดยทั้งชื่อและคำอธิบายให้แสดงในทุกองค์ประกอบทั้งของตาราง (Table) รูปภาพ (Picture) ภาพลายเส้น (Figure) แผนภาพ (Diagram) และกราฟ (Graph) ชื่อตารางให้อยู่ด้านบนของตาราง ส่วนชื่อรูปภาพ แผนภาพ และกราฟให้อยู่ด้านล่าง
- **สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ (Conclusion)** เป็นการสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญที่เกิดจากการทำวิจัยพร้อมอภิปรายผล เปรียบเคียงผลการวิจัยที่ได้กับงานวิจัยอื่นและแสดงความสอดคล้องหรือขัดแย้งในประเด็นใดอย่างไรโดยให้จบด้วยข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ และประเด็นที่เป็นแนวทางการทำวิจัยต่อไป
- **เอกสารอ้างอิง** ใช้แบบตัวเลขในวงเล็บสี่เหลี่ยมตามลำดับการอ้างในเนื้อหาใช้ตัวอักษร การอ้างอิงในเนื้อหา ให้อ้างเป็นตัวเลขในวงเล็บสี่เหลี่ยมเช่นกัน เช่น [1], [2], [3]

2. บทความวิชาการจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้เขียน

- **ชื่อเรื่อง (Title)** ให้เขียนชื่อเรื่องเป็นภาษาไทยก่อนตามด้วยชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ โดยภาษาอังกฤษแต่ละคำให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะอักษรตัวแรกของคำแรก
- **ชื่อเจ้าของบทความ** ให้ระบุทั้งชื่อตัวและชื่อสกุลเต็ม พร้อมระบุที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ และชื่อหน่วยงานของผู้เขียนที่ส่วนล่างของหน้าแรกพร้อม e-mail address
- **เนื้อหา (Main Texts)** ในบทความทางวิชาการมีองค์ประกอบดังนี้
 - **บทคัดย่อ (Abstract)** กล่าวถึงความน่าสนใจของเรื่องที่นำเสนอก่อนเข้าสู่เนื้อหา
 - **เนื้อความ (Content)** ควรนำเสนอพัฒนาการของเรื่องได้อย่างน่าสนใจและมีเนื้อหาทันสมัยเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันสำหรับการอ้างอิงในเนื้อความเป็นการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลในเนื้อความให้ใช้วิธีการอ้างอิงแบบตัวเลข
 - **ตาราง รูปภาพ แผนภาพ และกราฟ** ที่แทรกในเนื้อหา อธิบายให้ได้สาระครบถ้วนอย่างสั้น ๆ โดยทั้งชื่อและคำอธิบายให้แสดงในทุกองค์ประกอบทั้งของตาราง (Table) รูปภาพ (Picture) ภาพลายเส้น (Figure) แผนภาพ (Diagram) และกราฟ (Graph) ชื่อตารางให้อยู่ด้านบนของตาราง ส่วนชื่อรูปภาพ แผนภาพ และกราฟให้อยู่ด้านล่าง
 - **เอกสารอ้างอิง** ใช้แบบตัวเลขในวงเล็บสี่เหลี่ยม ตามลำดับการอ้างในเนื้อหาใช้ตัวอักษร การอ้างอิงในเนื้อหา ให้อ้างเป็นตัวเลขในวงเล็บสี่เหลี่ยมเช่นกัน เช่น [1], [2], [3]



สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1

Institute of Vocational Education Southern Region 1

สาขาวิชาที่เปิดทำการสอน ในระดับปริญญาตรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1

วิทยาลัยเทคนิคชุมพร

- สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์

วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

- สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์
- สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
- สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
- สาขาวิชาเทคโนโลยียาง

วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช

- สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์
- สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
- สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต
- สาขาวิชาเทคโนโลยีเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม การต่อเรือนครศรีธรรมราช

- สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกลเรือ

วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช

- สาขาวิชาการบัญชี

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1

ภายในวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช
263 ถนนราชดำเนิน ตำบลท่าวัง อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000

โทรศัพท์ 075-450482

โทรสาร 075-450483

E-mail : ivesr1.11@gmail.com



www.ves1.ac.th